MEMORIA ANUAL DEL CURSO ACADÉMICO 2017-2018

Centro Universitario
de la Defensa
Escuela Naval
Militar

30 de mayo de 2019

Índice del documento

1. PRESENTACIÓN DEL DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR 2
2. ACTIVIDAD DOCENTE E INVESTIGADORA DEL PROFESORADO DURANTE EL CURSO ACADÉMICO 2017-2018 4
2.1. ORGANIZACIÓN DOCENTE 4
2.2. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA REALIZADOS 8
2.3. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA IMPARTIDOS 8
2.4. ACTIVIDAD INVESTIGADORA 11
2.4.1 Comunicaciones a congresos 11
2.4.2 Publicaciones (artículos en revistas, libros, capítulos de libro) 14
2.4.3. Patentes 17
2.5. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 18
2.6. TRABAJOS FIN DE MÁSTER DIRIGIDOS 19
2.7. TRABAJOS FIN DE GRADO DIRIGIDOS 19
2.8. TRABAJOS DE REVISIÓN DE ARTÍCULOS PARA REVISTAS CIENTÍFICAS 23
2.9. TRABAJOS DE REVISIÓN DE ARTÍCULOS PARA REVISTAS DOCENTES 24
2.10. TRABAJOS DE REVISIÓN DE CAPÍTULOS DE LIBRO 24
2.11. EDITOR/A DE REVISTAS CIENTÍFICAS 24
2.12. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS CIENTÍFICOS ASESORES Y SOCIEDADES CIENTÍFICAS 24
2.13. ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN 25
3. DESARROLLO DEL CURSO ACADÉMICO 2017-2018 26
3.1. RESULTADOS DEL CURSO ACADÉMICO 2017-2018 35
4. INVERSIONES 51
5. ACTIVIDADES HACIA EL EXTERIOR 56
6. VISITAS RECIBIDAS 66
7. OTRAS ACTIVIDADES A DESTACAR 72
8. CONCLUSIONES 84

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

Esta memoria recoge las actividades que, a nuestro juicio, hemos de destacar de entre las que tuvieron lugar en el Centro Universitario de la Defensa (CUD) en la Escuela Naval Militar durante el curso 2017-2018, al final del cual egresó la cuarta promoción de oficiales del modelo de enseñanza actual.

Nos gustaría empezar destacando que, aprovechando la especialización del profesorado de la plantilla de este centro, se están impartiendo en el CUD-ENM cursos específicos de formación bajo demanda del Ministerio de Defensa.

En concreto, se imparten dos cursos en el ámbito de la Ciberdefensa: el Curso Básico de Ciberdefensa, con una fase a distancia y otra presencial en la Escuela de Especialidades "Antonio de Escaño" en Ferrol, y el Curso de Administrador de Seguridad de Ciberdefensa, con una fase presencial en el EMACOT (Escuela de Técnicas de Mando, Control y Telecomunicaciones) en Madrid.

Desde septiembre de 2017 se imparte también un curso máster, hasta la fecha como título propio del CUD, aunque está previsto que se tramite en el curso 2018-2019 como máster universitario oficial por la Universidad de Vigo. Llevará por nombre *Master Universitario en Dirección TIC para la Defensa*. Tendrá una carga académica de 60 ECTS y se impartirá en tres fases a distancia y otras tres presenciales en el CUD-ENM.

Sin duda, es bueno que se aproveche la especialización del profesorado de los CUD, cuya función principal es participar en la formación del título de grado, para impartir cursos de su especialidad. Ahora mismo, el principal problema que estamos detectando en los dos cursos de ciberdefensa tiene que ver con que las fases presenciales de los mismos no tienen lugar en Marín con lo que la ausencia del profesorado en dichos periodos genera problemas a la hora de impartir las clases del grado.

Desde el punto de vista del grado, el hito más importante del curso ha sido la "normalización" del Crucero de Instrucción en el Buque Escuela "Juan Sebastián de Elcano" en tercer curso, después del año de transición en el paso de cuarto a tercero. Profesionalmente hablando, así nos lo dice la Armada, es bueno que el viaje sea en tercero porque ayuda en el proceso de maduración de los alumnos y les permitirá afrontar con mayor capacidad los cursos de 4º y 5º. Sin embargo, 1º y 2º son los cursos que históricamente suponen más dificultad para los alumnos y es posible que algunos alumnos progresen a tercero con materias pendientes de segundo. Esta situación, si se produce, será un problema, pues al estar embarcados dichos alumnos no pueden recibir el apoyo que desde el CUD se les da en los otros cursos.

Asimismo, en el curso 2017-2018, se recibió un profesor visitante Fulbright (Dr. James Yang) procedente del Departamento de Ingeniería Mecánica de la *Texas Tech University.* Dicho profesor impartió "Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales" a los alumnos de tercer curso, así como "Automóviles" a los alumnos de quinto curso de Infantería de Marina. Esta iniciativa (atraer profesorado universitario estadounidense para la impartición en inglés de materias del título de grado) ya se remonta al curso 2014-2015 y se persigue con ella el fortalecimiento de las competencias idiomáticas de nuestro alumnado.

Sigue sin resolverse en el curso 2017-2018 el problema de la consolidación de la plantilla de profesorado. Se sigue trabajando, en la actualidad, en la resolución de dicho problema como línea estratégica prioritaria del centro. Todo parece indicar que se resolverá en el próximo curso académico. Así debe ser. Decíamos años atrás que al problema se le dio una solución provisional válida para cinco años, y estamos a un año de la fecha límite. Hemos intentado crear los CUD como centros de excelencia, con plazas de profesorado atractivas y competitivas con las de las universidades. Intentamos mantener la excelencia, pero la realidad es que somos difícilmente competitivos: valoramos más la docencia que la investigación, a diferencia de las universidades, y la carrera profesional de un profesor en el CUD está limitada a día de hoy a una plaza indefinida de profesor contratado doctor. Es previsible que, en los próximos años, tengamos problemas de cobertura de plazas de profesorado.

Lo que hace un año expresábamos como un deseo se ha hecho realidad en el curso 2017-2018: las obras de rehabilitación del edificio para su empleo como espacio de investigación finalizaron en enero de 2018 y durante este curso 2017-2018 se publicaron y ejecutaron la mayoría de expedientes de adquisición de equipamiento científico. En noviembre de 2018 tuvo lugar su inauguración. Consideramos fundamental para el futuro del CUD haber conseguido este logro. La labor del profesor universitario tiene esa doble vertiente inseparable constituida por la docencia e investigación. A partir del curso 2018-2019, el profesorado contará con unos laboratorios equipados en los que poder investigar, y lo que es más importante, hacer investigación de interés para la Defensa.

Finalizaré señalando que, como en años anteriores, durante el curso académico 2017-2018, se han seguido realizando numerosas visitas y embarques del profesorado del CUD a diferentes unidades de la Armada, con el objetivo de su familiarización con el entorno que constituirá el ambiente de desarrollo profesional del recién egresado. Agradecer una vez más el buen recibimiento dispensado al profesorado del CUD en todas y cada una de las visitas mencionadas en esta memoria.

José María Pousada Carballo

Director del Centro Universitario de la Defensa

en la Escuela Naval Militar

Marín, 30 de mayo de 2019

2. ACTIVIDAD DOCENTE E INVESTIGADORA DEL PROFESORADO DURANTE EL CURSO ACADÉMICO 2017-2018

2.1. ORGANIZACIÓN DOCENTE

En el curso 2017-2018, la distribución de alumnos por cursos en el Centro Universitario de la Defensa en la ENM es la que figura en la siguiente tabla:

Distribución de alumnos CUD-ENM curso 2016-2017			Número total de alumnos
Primera brigada	Cuerpo General	55	69 ASP 1º
	Infantería de Marina	14	
Segunda brigada	Cuerpo General	57	70 ASP 2º
	Infantería de Marina	13	
Tercera brigada	Cuerpo General	49	62 GGMM 1º
	Infantería de Marina	13	
Cuarta brigada	Cuerpo General	38	47 GGMM 2º
	Infantería de Marina	9	
Quinta brigada	Cuerpo General	36	45 AAFF/AAAA
	Infantería de Marina	9	

En la siguiente tabla, se muestran las asignaturas que conforman los cinco cursos, así como el profesorado que las ha impartido en el curso 2017-2018.

PRIMER CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	CÁLCULO I	6	D. Francisco Javier Guzmán Crespo (coordinador) Dr. Francisco Javier Fernández Fernández
	FÍSICA I	6	D. Ramón Touza Gil (coordinador) Dr. Antón Cacabelos Reyes Dr. Víctor Alfonsín Pérez
	EXPRESIÓN GRÁFICA	9	Dra. Mercedes Solla Carracelas (coordinadora) D. Rafael Carreño Morales Dr. Carlos Casqueiro Placer Dr. Xavier Núñez Nieto
2º	ÁLGEBRA Y ESTADÍSTICA	9	Dr. Francisco Javier Fernández Fernández (coordinador) Dr. Javier Martínez Torres D. Francisco Javier Guzmán Crespo D. Ramón Touza Gil
	FÍSICA II	6	Dr. Antón Cacabelos Reyes (coordinador) D. Roberto R. Cocheteux Lourido D. Ramón Touza Gil

	INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN EMPRESARIAL	6	Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez (coordinador) D. Roberto Bellas Rivera D. Rafael Carreño Morales
	QUÍMICA	6	Dr. Santiago Urréjola Madriñán (coordinador) Dra. Rosa Devesa Rey
	INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA	6	Dra. Belén Barragáns Martínez (coordinadora) Dr. Miguel Rodelgo Lacruz

SEGUNDO CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	CÁLCULO II Y ECUACIONES DIFERENCIALES	6	Dr. Javier Martínez Torres (coordinador) Dr. Francisco Javier Fernández Fernández
	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES	6	Dr. Víctor Alfonsín Pérez (coordinador) Dra. Rocío Maceiras Castro
	TERMODINÁMICA Y TRANSMISIÓN DE CALOR	6	Dr. Guillermo Lareo Calviño (coordinador) Dr. Carlos Ulloa Sande Dr. Antón Cacabelos Reyes
	RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Dr. Guillermo Rey González (coordinador) Dr. Andrés Suárez García Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez
2º	MECÁNICA DE FLUIDOS	6	Dr. Carlos Ulloa Sande (coordinador) Dra. Lara Febrero Garrido Dr. Guillermo Lareo Calviño
	INGLÉS I	6	Dra. Ángeles Tomé Rosales (coordinadora) D. Christopher Martyn Rich Stephens Dña. Mary C. Foley D. Jeffrey G. Beasley
	TEORÍA DE MÁQUINAS Y MECANISMOS	6	Dr. Andrés Suárez García (coordinador) Dr. Miguel Ángel Gómez Rodríguez Dr. Arturo González Gil
	FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA	6	Dr. José Mª Núñez Ortuño (coordinador) Dra. Paula Gómez Pérez Dr. Norberto Fernández García Dr. Rafael Asorey Cacheda
	TECNOLOGÍA MEDIOAMBIENTAL	6	Dra. Rocío Maceiras Castro (coordinadora) Dr. Víctor Alfonsín Pérez

TERCER CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	INGENIERÍA GRÁFICA	6	Dra. Elena Arce Fariña (coordinadora) Dr. Iván Puente Luna D. Roberto Bellas Rivera
	INGENIERÍA DE MATERIALES	6	Dra. Rosa Devesa Rey (coordinadora) Dr. Santiago Urréjola Madriñán
	TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA	6	Dr. Miguel Rodelgo Lacruz (coordinador) Dña. Sandra Castro Cao Dra. Paula Gómez Pérez
	ELASTICIDAD Y AMPLIACIÓN DE RESISTENCIA DE MATERIALES	6	Dr. Miguel Ángel Gómez Rodríguez (coordinador) Dr. Arturo González Gil Dr. James Yang
2º	MÁQUINAS DE FLUIDOS	6	D. Antonio Eirís Barca (coordinador)
	FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6	Dr. Iván Puente Luna (coordinador)

CUARTO CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA	6	Dr. Norberto Fernández García (coordinador) Dr. Rafael Asorey Cacheda
	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN	6	Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo (coordinador) Dra. Elena Arce Fariña
	INGENIERÍA TÉRMICA I	6	Dr. Carlos Ulloa Sande (coordinador) Dr. Guillermo Rey González
	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	6	Dr. Arturo González Gil (coordinador) Dr. Andrés Suárez García
2º	INGENIERÍA DE FABRICACIÓN Y CALIDAD DIMENSIONAL	6	Dr. Guillermo Rey González (coordinador) Dra. Lara Febrero Garrido Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo
	SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES	6	Dña. Sandra Castro Cao (coordinadora) Dr. José Mª Núñez Ortuño
	DISEÑO DE MÁQUINAS I	6	Dr. Carlos Casqueiro Placer (coordinador) Dr. Xavier Núñez Nieto

	INGLÉS II	6	Dra. Ángeles Tomé Rosales (coordinadora) D. Christopher Martyn Rich Stephens D. Jeffrey G. Beasley
	MÁQUINAS Y MOTORES NAVALES (CG)	6	Dr. Miguel Ángel Álvarez Feijoo (coordinador) Dr. Guillermo Lareo Calviño
	TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIÓN (IM)	6	Dra. Mercedes Solla Carracelas (coordinadora)

QUINTO CURSO			
CUAT.	ASIGNATURA	ECTS	PROFESORADO
1º	OFICINA TÉCNICA	6	Dr. Xavier Núñez Nieto (coordinador) Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez
	SISTEMAS DE CONTROL Y SENSORES NAVALES	6	Dra. Paula Gómez Pérez (coordinadora) Dr. Miguel Rodelgo Lacruz Dr. José María Núñez Ortuño
	AMPLIACIÓN DE INFORMÁTICA	6	Dr. Rafael Asorey Cacheda (coordinador) Dr. Norberto Fernández García
	INSTALACIONES Y CONSTRUCCIÓN NAVAL (CG)	6	D. Roberto R. Cocheteux Lourido (coordinador) D. Antonio Eirís Barca
	AUTOMÓVILES (IM)	6	Dr. Carlos Casqueiro Placer (coordinador) Dr. James Yang
2º	ACTIVIDAD FORMATIVA COMPLEMENTARIA	6	
	TRABAJO FIN DE GRADO	12	Dr. Santiago Urréjola Madriñán (coordinador) Todo el profesorado del centro

2.2. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA REALIZADOS

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
D. Roberto Bellas RIvera	*Curso On-Line Simulación de Evacuación*	Universidad de Cantabria	27/09/2017 - 7/11/2017 Online
D. Rafael María Carreño Morales	*III Course on Game Theory: Operations Research Models in Game Theory*	Universidad de Vigo	13/10/2017 – 14/10/2017 Pontevedra
D. Antonio Eirís Barca	*High Performance Finite Element Modeling*	KTH Royal Institute of Technology	(6 semanas 3 h/s) Fin 9 abril 2018 EDX MOOC
D. Antonio Eirís Barca	*Fundamentals of fluid power*	Universidad de Minnesota	(6 semanas 3 h/s) Fin 10 abril 2018 COURSERA MOOC
Dr. Norberto Fernández García	Neural Networks and Deep Learning	Coursera	Septiembre 2017 On-line
Dr. Norberto Fernández García	*Improving deep neural networks: Hyperparameter tuning, regularization and optimization*	Coursera	Septiembre 2017 On-line
Dr. Norberto Fernández García	*Structuring Machine Learning Projects*	Coursera	Octubre 2017 On-line
Dra. Mercedes Solla Carracelas	*Programas de calidade. Aspectos específicos*	Universidad de Vigo	16/10/17 – 17/10/17 (8 horas)
Dr. Andrés Suárez García	*DAT210x: Programming with Python for Data Science*	Microsoft	01/03/2018 - 30/06/2018 MOOC

2.3. CURSOS DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGADORA IMPARTIDOS

PROFESOR/A	NOMBRE DEL CURSO	INSTITUCIÓN/TITULACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
D. Roberto Bellas Rivera	*COM2 Gestión de procesos TIC y mejora continua* y *COM1 Gobierno, dirección y gestión TIC*	Máster en Gestión y Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Seguridad de la Información. Centro Universitario de la Defensa en la ENM	Primer cuatrimestre 18/09/2017 - 02/02/2018 Online y presencial en Marín
D. Rafael María Carreño Morales	*Estándares para la Gestión de Proyectos TIC*	Máster Interuniversitario en Dirección Integrada de Proyectos. Universidade da Coruña y Universidade de Vigo	10/05/2018 Pontevedra

D. Rafael María Carreño Morales	*Ingeniería de sistemas y gestión de proyectos TIC*	Máster en Gestión y Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Seguridad de la Información. Centro Universitario de la Defensa en la ENM	Mayo - Junio 2018 Escuela Naval Militar de Marín
Dr. Carlos Casqueiro Placer	*Curso de formación en fundamentos de diseño técnico con solidworks (40 h)*	Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Vigo	9 a 24 de julio de 2018 EEI Vigo
Dr. Carlos Casqueiro Placer	*Introducción al proceso de desarrollo y estructura: el método de los elementos finitos (15h)*	Máster en Ingeniería de la Automoción. Universidad de Vigo	18 a 20 de enero de 2018 EEI Vigo
Dr. Carlos Casqueiro Placer	*Gestión de la prevención y otras técnicas afines: Seguridad Vial (5h)*	Máster en Prevención de Riesgos Laborales. Universidad de Vigo	25 de enero de 2018 EEME Vigo
Dr. Iván Puente Luna	*Técnicas de Documentación Cartográfica 2D y 3D del Patrimonio Cultural*	Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural por la Universidad de Vigo. Nº de horas: 9	Primer cuatrimestre del curso 2017-2018 Vigo
Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	4ª Ed. Curso Básico de Ciberdefensa	Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional	23 octubre - 1 diciembre 2017 Escuela de Especialidades Antonio de Escaño Ferrol (A Coruña)
Dr. Rafael Asorey Cacheda			
Dr. Norberto Fernández García			
Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	5ª Ed. Curso Básico de Ciberdefensa	Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional	30 abril - 15 junio 2018 Escuela de Especialidades Antonio de Escaño Ferrol (A Coruña)
Dr. Norberto Fernández García			
Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	2ª Ed. Curso de Administrador de Seguridad de Ciberdefensa	Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional	19 de febrero -16 de marzo 2018 Escuela de Mando, Control y Telecomunicaciones del Ejército del Aire (EMACOT) Madrid
Dr. Rafael Asorey Cacheda			
Dr. Norberto Fernández García			

Dr. Miguel Rodelgo Lacruz	*COM8 - Redes y sistemas de telecomunicación*; *COM10 - Seguridad de la información* e *INF1 - Sistemas de computación*	Máster en Gestión y Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Seguridad de la Información. Centro Universitario de la Defensa en la ENM	Septiembre 2017- Junio 2018 Centro Universitario de la Defensa, en la Escuela Naval Militar
Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	*Gestión Estratégica Organizacional y Liderazgo*	*Máster en Técnicas de Ayuda a la Decisión. Universidad Politécnica de Cartagena.*	Marzo 2018. Cartagena
Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	*COM1: Gobierno, dirección y gestión TIC*	Máster en Gestión y Dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Seguridad de la Información. Centro Universitario de la Defensa en la ENM	Septiembre 2017 - Enero 2018. Centro Universitario de la Defensa, en la Escuela Naval Militar
Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	*Acústica y ruido*	Máster en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones. Universidad de Vigo	Junio 2018. Vigo
Dra. Mercedes Solla Carracelas	*Introducción al GeoRadar y Taller de procesamiento de datos Georradar 2D y 3D*	Máster Universitario en Geotecnologías Cartográficas en Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Salamanca y Valladolid Nº de horas: 4	11, 13 y 15 de diciembre de 2017. Escuela Politécnica Superior de Ávila (virtual)
Dra. Mercedes Solla Carracelas	*Técnicas de prospección del subsuelo superficial*	Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural por la Universidad de Vigo Nº de horas: 17	Primer cuatrimestre del curso 2017-2018. Vigo
Dra. Mercedes Solla Carracelas	*Tecnologías SIG para el Inventario del Patrimonio Cultural*	Máster Universitario en Valoración, Gestión y Protección del Patrimonio Cultural por la Universidad de Vigo Nº de horas: 14	Primer cuatrimestre del curso 2017-2018. Vigo
D. Ramón Touza Gil	*Especialidad de Sistema de Combate de Oficiales de la Armada*	Escuela de Especialidades "Antonio de Escaño"	01/12/2017 Ferrol (A Coruña)
D. Ramón Touza Gil	*Técnicas de ayuda a la decisión*	Master en Logística y Gestión Económica de la Defensa Centro de Estudios Superiores de Intendencia de la Armada y Universidad Complutense de Madrid.	08/03/2018 Madrid
Dr. Santiago R. Urréjola Madriñán	*Análisis del ciclo de vida del automóvil (ACV)(2h)*	Master Automoción. Universidade de Vigo	2 de Octubre de 2017 Escola de Enxeñería Industrial

2.4. ACTIVIDAD INVESTIGADORA

2.4.1 Comunicaciones a congresos

AUTORES	TÍTULO DE LA COMUNICACIÓN	CONFERENCIA Y TIPO DE PARTICIPACIÓN	FECHA Y LUGAR DE REALIZACIÓN
J. Rodríguez, A. González-Gil, R. Bellas, J. Martínez, G. González-Cela y R. Touza	*Diseño de Práctica Docente para la Adquisición de Conocimientos relativos a la Evaluación del Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo entre Espacios de Buque.*	25 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (CUIEET).	5 - 8 de septiembre, 2017 Badajoz
P. Basanta-Val, N.C. Audsley, I. Gray, N. Fernández, L. Sánchez-Fernández	*Arquitectura de tiempo real para sistemas big-data*	XIII Jornadas de Ingeniería Telemática (JITEL 2017)	27-29 septiembre, 2017 Valencia
J. Rodríguez, A. González-Gil, R. Bellas, J. Martínez	*Ejemplo de proyecto de rehabilitación sostenible en los edificios del Ministerio de Defensa: Consideraciones acústicas derivadas de la ejecución de forjados de chapa colaborante.*	48º Congreso Español de Acústica, Encuentro Ibérico de Acústica, European Symposium on Sustentable Building Acoustics (TECNIACÚSTICA 2017)	5 de octubre, 2017 A Coruña
F.J. Prego, M. Solla, I. Puente, S.Lagüela, F.J. Vidal.	*Aplicación combinada de técnicas Georradar, Termografía Infrarroja y Láser Escáner como herramientas de inspección no destructivas en la detección, análisis y gestión de daños en infraestructuras portuarias*	III Congreso Internacional de Ingeniería Civil y Territorio. Galicia-Norte de Portugal	19 - 20 octubre, 2017 Vigo
R. Bellas, M.A. Gómez-Rodríguez, A. González-Gil	*FDS Simulation with IMO MSC Guidelines for fire Suppression Tests in Ship Accommodation Spaces*	International Conference on research and Advanced technology in Fire Safety. Póster	20 – 21 octubre, 2017 Universidad de Cantabria, Santander
S. Fontul, M. Solla, H. Cruz, J.S. Machado, L. Pajewski	*A GPR Survey of the Floor of the Sao Carlos Theater (Lisbon, Portugal)*	3rd IMEKO International Conference on Metrology for Archaelogy and Cultural (póster)	23 – 25 octubre, 2017 Universitá del Salento. Lecce (Italy)
L. Pajewski, R. Persico, M. Salucci, M. Solla	*Ground Penetrating Radar for archaeological investigations and cultural-heritage diagnostics: Research activities in the COST Action TU1208*	3rd IMEKO International Conference on Metrology for Archaelogy and Cultural (presentación oral)	23 – 25 octubre, 2017 Universitá del Salento. Lecce (Italy)

J.M. Núñez-Ortuño, J. García-Domínguez, C. Casqueiro-Placer	*Sistema de medición de diagramas de radiación embarcadas basado en UAV*	V Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad DESEi+d 2017	22 - 24 noviembre, 2017 Toledo
L. Pérez, A. Carrasco, E. Arce, A. Suárez	*Eficiencia energética: traslación y aplicación práctica de la normativa civil a buques de guerra*	V Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad DESEi+d 2017	22 - 24 noviembre, 2017 Toledo
S. Urréjola, R.M. Carreño	*Development of Thematic Blocks in Parallel for the Graphic Representation Syllabus. A methodological approach applied to an engineering degree*	12th International Technology, Education and Development Conference	5 - 7 marzo, 2018 Valencia
S. Urréjola, R. Devesa	*Design of a laboratory experiment of electrocoating for engineering materials students*	12th International Technology, Education and Development Conference	5 - 7 marzo, 2018 Valencia
C.Cameselle, S. Gouveia, S. Urréjola	*Sustainable Soil Remediation. Phytoremediation Amended with Electric Current*	International conference on Environmental Geotechnology, Recycled Waste Materials and Sustainable Engineering EGRWSE-2018 / Ponencia	29-31 de marzo, 2018 Punjab (India)
F. Fernandes, J. Pais, M. Solla, M. Fagnano, A. Benedetto, L. Ciampoli	*GPR dipoles orientation in road pavement cracking identification*	EGU General Assembly 2018 (póster)	8 - 15 abril, 2018 Vienna (Austria)
S. Fontul, L. Pajewski, M. Marciniak, M. Solla	*Short Term Scientific Missions as opportunities for research networking - COST Action TU1208 experience*	EGU General Assembly 2018 (póster)	8 - 15 abril, 2018 Vienna (Austria)
J. Sanjurjo-Pinto, M. Solla, I. Puente, F.J. Prego.	*toGPRi: Herramienta de Procesado y Visualización de Datos GPR-3D en la Documentación del Patrimonio Cultural. Aplicación a los restos romanos de "Aquis Querquennis" en Bande (Ourense, España)*	Rehabend 2018 - Euro-American Congress on Construction Pathology, Rehabilitation Technology and Heritage Management. Presentación Oral	15 - 18 mayo, 2018 Cáceres

F. J. Vidal, M. Solla, S. Lagüela, R. Devesa	*Use of non-destructive testing techniques GPR and IRT in the analysis of reinforced concrete corrosion: military battery of Cabo Udra*	Rehabend 2018 - Euro-American Congress on Construction Pathology, Rehabilitation Technology and Heritage Management. Presentación Oral	15 - 18 mayo, 2018 Cáceres
G. González-Cela Echevarría, R. Bellas, R. Touza, A. González-Gil, R. Carreño, F. J. Rodríguez-Rodríguez, D. González, J. Martínez-Torres	*Estudio de optimización del comedor en la nueva fragata F-110*	XXXVII Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa	29 mayo – 1 junio 2018 Oviedo
J. Martínez-Torres, G. González-Cela, J. Roca-Pardiñas, R. Bellas, R. Touza, R. Carreño	*Mejora de la simulación de la reacción antimisil de un buque de superficie con chaff*	XXXVII Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa	29 mayo – 1 junio 2018 Oviedo
I. Puente, R. Lindenbergh, A. Van Natijne, R. Esposito, R. Schipper.	*Monitoring of progressive damage in buildings using laser scan data*	ISPRS Technical Commission II Photogrammetry	4 - 7 junio, 2018 Riva del Garda, Italia
C. Casqueiro, M. Solla, X. Núñez-Nieto, R.M. Carreño	*Experiencia en el desarrollo de la competencia del trabajo en grupo mediante el aprendizaje basado en proyectos*	IV Simposio Internacional de Enseñanza de las Ciencias. Presentación Oral.	11 - 14 Junio 2018 Vigo (virtual)
R.M. Carreño-Morales, J. Martínez-Torres, J.B. Bouza-Rodríguez	*Selection of an anti-torpedo decoy for the new frigate F-110 by using the GMUBO method*	Mathematical Modelling in Engineering & Human Behaviour 2018 Conference	16 - 18 julio 2018 Valencia
C. Casqueiro, M. Solla, X. Núñez-Nieto, R.M. Carreño	*Experiences of inclusive teaching of Graphic Expression in the context of Mechanical Engineering*	2nd Innovative and Creative Education and Teaching International Conference (ICETIC). Presentación Oral.	20 - 22 junio, 2018 Badajoz
C. Cameselle, S. Urréjola, S. Gouveia	Soil Response to the Application of a DC Electric Field in Phytoremediation	XVI International Symposium on Electrokinetic Remediation/ ponencia	6 - 8 de agosto, 2018 Çanakkale (Turkey)
C. Cameselle, S. Urréjola, S. Gouveia	Electro-Phytoremediation of Mixed Contaminated Soil with Brassica rapa	XVI International Symposium on Electrokinetic Remediation/ ponencia	6 - 8 de agosto, 2018 Çanakkale (Turkey)

2.4.2 Publicaciones (artículos en revistas, libros, capítulos de libro)

AUTORES	TÍTULO DEL ARTÍCULO/LIBRO	REVISTA/LIBRO
P. Eguía, J.M. Alonso, E. Arce, E. Granada	*Improving the calibration of building simulation with interpolated weather datasets*	Renewable Energy, 122, pp. 608-618, 2018
E. Arce, M.A. Álvarez-Feijoo, A. Suárez-García, C.C. Luhrs	*Novel Formulations of Phase Change Materials—Epoxy Composites for Thermal Energy Storage*	Materials, 11(2), pp. 195, 2018
A. Suárez-García, M.A. Álvarez-Feijoo, R. Fernández-González, E. Arce	*Teaching optimization of manufacturing problems via code components of a Jupyter Notebook*	Computer Applications in Engineering Education. https://doi.org/10.1002/cae.21941
G. González-Cela, R. Bellas, J. Martínez, R. Touza, R. Carreño	*Optimal Design of Spanish Navy F-110 Frigates Combat Information Center*	Naval Engineers Journal, ISSN 0028-1425, Volume 130, Number 1, Pages 79-90, 2018
F. Troncoso-Pastoriza, J. López-Gómez, L. Febrero-Garrido	*Generalized vision-based detection, identification and pose estimation of lamps for BIM integration*	Sensors (ISSN 1424-8220), Volume 18, Issue 7, 20 July 2018, article number 2364, https://doi.org/10.3390/s18072364
A. Ogando-Martínez, J. López-Gómez, L. Febrero-Garrido	*Maintenance factor identification in outdoor lighting installations using simulation and optimization techniques*	Energies (ISSN 1996-1073), Volume 11, Issue 8, 20 August 2018, Article number 2169, https://doi.org/10.3390/en11082169
P. Gómez-Pérez, R. Caldeirinha, T. Rui, I. Cuiñas	*Using Artificial Neural Networks to Scale and Infer Vegetation Media Phase Functions*	Neural Computing and Applications, vol. 29, no. 12, pp. 1563-1574, June 2018, SPRINGER
A. Valles, I. Valles, P. Gómez-Pérez	*Measurement of radar horizon in a real marine environmente and its influence on the reduction of interferences*	Measurement, vol. 122, July 2018, pp. 186-191, ELSEVIER
M.A. Gómez, J. Collazo, J. Porteiro, J.L. Míguez	*Numerical study of the thermal behaviour of a water heater tank with a corrugated coil*	International Journal of Heat and Mass Transfer, ISSN 0017-9310, Volume 122 Pages 574-586, 2018
M.A. Gómez, J. Porteiro, S. Chapela, J.L. Míguez	*An Eulerian model for the simulation of the thermal conversion of a single large biomass particle*	Fuel, ISSN 0016-2361, Volume 220, Pages 671-681 2018

A. González-Gil, J.L. López-González, M. Fernández, P. Eguía, A. Erkoreka, E. Granada	*Thermal energy demand and potential energy savings in a Spanish surgical suite through calibrated simulations*	Energy and Buildings, 174 (2018), pp. 513-526
R. Maceiras, V. Alfonsín, A. Cancela, A. Sánchez	*Biodiesel production from waste frying oil by ultrasound-assisted transesterification*	Chemical Engineering and Technology, ISSN 0930-7516, Volume 40, Issue 9, Pages 1713-1719, 2017
A. Cancela, R. Maceiras, V. Alfonsín, A. Sánchez	*A study on techniques for microalgae separation and lipid extraction for Desmodesmus suspicatus*	International Journal of Environmental Research, ISSN 1660-4601, Volume 11, Issue 3, Pages 387-394
L. Pérez, J. L. Salgueiro, J. González, A. I. Parralejo, R. Maceiras, Á. Cancela	*Scaled up from indoor to outdoor cultures of Chaetoceros gracilis and Skeletonema costatum microalgae for biomass and oil production*	Biochemical Engineering Journal, ISSN 1369-703X, Volume 127, Pages 180-187
V. Alfonsín, A. Suarez, R. Maceiras, A. Sanchez	*Modelling and simulation of a zero emission urban bus with battery and fuel cell energy systems under real conditions*	Environmental Progress & Sustainable Energy, ISSN 1944-7450, Volume 37, Pages 832-838
R. Maceiras, V. Alfonsín, J. Martínez, C. Martínez-Vara de Rey	*Remediation of Diesel-Contaminated Soil by Ultrasonic Solvent Extraction*	International Journal of Environmental Research, ISSN 1660-4601, Volume 12, Issue 5, Pages 651-659
L.F. Sánchez, F.J. Calviño, S. Garcia, J.M. Núñez-Ortuño, J.M. Taboada, M.G. Araujo, J.L. Rodríguez, I. García-Tuñón, F. Obelleiro	*Radiation hazards to personnel from non-ionizing fields of broadband HF systems onboard a vessel: Measurement and simulation sailboats for auxiliary energy systems*	Measurement (MDPI) 115 (2018) 223–232
C. Ulloa, José M. Nuñez, Chengxian Lin, G. Rey	*AHP-based design method of a lightweight, portable and flexible air-based PV-T module for UAV shelter hangars*	Renewable Energy (MDPI) 123 (2018) 767-780
C. Ulloa, José María Nuñez, A. Suárez-García, Chengxian Lin	*Design and development of a PV-T test bench based on Arduino*	Energy Procedia (Elsevier) Volume 141, December 2017, Pages 71-75
S. Lagüela, M. Solla, I. Puente, F.J. Prego.	*Joint use of GPR, IRT and TLS techniques for the integral damage detection in paving*	Construction & Building Materials, ISSN 0950-0618, Volume 174, Pages 749-760, 2018

F.J. Prego, L. Nieto, M. Solla, I. Puente.	*A mobile Android tool for simplified GPR data processing in construction applications*	Automation in Construction, ISSN 0926-5805, Volume 89, Pages 170-182, 2018
I. Puente, M. Solla, S. Lagüela, J. Sanjurjo-Pinto.	*Reconstructing the Roman site "Aquis Querquennis" (Bande, Spain) from GPR, T-LiDAR and IRT data fusion*	Remote Sensing, ISSN 2072-4292, Volume 10(3), 379, Pages 1-16, 2018
V. Marecos, S. Fontul, M. Solla, M. de Lurdes Antunes	*Evaluation of the feasibility of Common Mid-Point approach for air-coupled GPR applied to road pavement assessment*	Measurement Volume 128, November 2018, Pages 295-305
S. Fontul, M. Solla, H. Cruz, J.S. Machado, L. Pajewski	*Ground Penetrating Radar Investigations in the Noble Hall of São Carlos Theater in Lisbon, Portugal*	Surveys in Geophysics (23 pages), published online on 24 May 2018
S. Fontul, A. Paixao, M. Solla, L. Pajewski	*Railway Track Condition Assessment at Network Level by Frequency Domain Analysis of GPR Data*	Remote Sens. 2018, 10(4), 559 (published: 5 April 2018)
F.J. Prego, M. Solla, I. Puente, P. Arias	*Efficient GPR data acquisition to detect underground pipes*	NDT & E International Volume 91, October 2017, Pages 22-31
B. Conde, L. F. Ramos, D. V. Oliveira, B. Riveiro, M. Solla	*Structural assessment of masonry arch bridges by combination of non-destructive testing techniques and three-dimensional numerical modelling: Application to Vilanova bridge*	Engineering Structures Volume 148, 1 October 2017, Pages 621-638
M. Solla, B. Riveiro, S. Lagüela, I. Puente	*Optical and Electromagnetic Sensing for the Inspection and Characterisation of Ancient Masonry Arch Bridges*	Nondestructive Techniques for the Assessment and Preservation of Historic Structures. Edited by Luisa M.S. Gonçalves, Hugo Rodrigues and Florindo Gaspar. CRC Press (Taylor & Francis Group). ISBN: 978113871044. Oct. 2017. Chapter 12, pages 195-214.
L. Pajewski, M. Solla, M. Küçükdemirci	*Ground-Penetrating Radar for Archaeology and Cultural-Heritage Diagnostics: Activities Carried Out in COST Action TU1208*	Nondestructive Techniques for the Assessment and Preservation of Historic Structures. Edited by Luisa M.S. Gonçalves, Hugo Rodrigues and Florindo Gaspar. CRC Press (Taylor & Francis Group). ISBN: 978113871044. Oct. 2017. Chapter 13, pages 215-226.

I. Puente, J. Sanjurjo-Pinto, M. Solla, R. Asorey-Cacheda	*3D Reconstruction of the Roman Site Aquis Querquennis by Means of TLS and GPR Methods*	Nondestructive Techniques for the Assessment and Preservation of Historic Structures. Edited by Luisa M.S. Gonçalves, Hugo Rodrigues and Florindo Gaspar. CRC Press (Taylor & Francis Group). ISBN: 978113871044. Oct. 2017. Chapter 14, pages 227-238.
C. Ulloa, M.E. Arce, G. Rey, J.L. Miguez, J. Hernández	*Recycling cor-ten® sea containers into service modules for military applications: thermal analysis*	Energies, ISSN 1996-1073, Volume 10, 2017
J. Rodríguez, X. Núñez-Nieto, B. Barragáns, S. Urréjola	*El Plan de Acción Tutorial del Centro Universitario de la Defensa (CUD) Marín: el alumno como centro de la actuación docente*	Capítulo del libro titulado "Investigación y práctica en la Educación Superior". (2018). Edita: Educación Editora. ISBN: 978-84-15524-38-0.
X. Núñez-Nieto, J. Rodríguez, A. López, P. Sendín	*Modelo de enseñanza interactiva mediante software libre de aprendizaje colaborativo*	Capítulo del libro titulado "Nuevos desafíos en la enseñanza superior". (2018). Edita: Educación Editora. ISBN: 978-84-15524-40-3
A. Suárez, E. Arce, M. Álvarez, D. González, C. Alonso, M. Díez	*Estimation of photovoltaic potential for electricity self-sufficiency: A study case of military facilities in northwest Spain*	Journal of Renewable and Sustainable Energy. DOI: 10.1063/1.4995687
A. Suárez, D. Granados, D. González, M. Díez, C. Alonso	*Seasonal caracterization of CIE standard sky types above Burgos, northwestern Spain*	Solar Energy. DOI: 10.1016/j.solener.2018.04.028

2.4.3. Patentes

INVENTORES	TÍTULO	Nº SOLICITUD	PAÍS PRIORIDAD/ ENTIDAD TITULAR	PUBLICACIÓN
(p.o. de firma): Martínez Sánchez , J., Puente Luna, I., González-Jorge, H., Arias, P.	*Procedimiento para la medición de espesores y volúmenes de hormigón proyectado en taludes de nueva construcción, reforzados con bulones, mediante datos Lidar terrestre*	P201600608	España/Universidad de Vigo	BOPI agosto 2018

2.5. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Participación en Proyectos de I+D		
PARTICIPANTE/S	DATOS DEL PROYECTO	ORGANISMO / ENTIDAD FINANCIADORA
Dr. Norberto Fernández García	*Co-Creative Air Monitoring Network (CAMoN), OrganiCity Open Call 2*	EU H2020
Dr. Norberto Fernández García	*Desarrollo de una Plataforma de Control Ambiental en Entornos Urbanos usando Crowdsourcing (Urb@nEcoLife) (DGI-COCEIN 613-621116-D41)*	Dirección General de Investigaciones, Universidad de Santiago de Cali
Dr. Norberto Fernández García	*Ciudades Inteligentes Totalmente Integrales, Eficientes y Sostenibles (CITIES) (518RT0558)*	Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
Dr. A. González Gil, IP: E. Granada	*Investigación y desarrollo de técnicas de calibración y optimización multiobjetivo automatizados aplicado a simulación de modelos energéticos en edificación*	Ministerio de Economía y Competitividad
Dra. Paula Gómez Pérez, AN Krakhmaloff Moreno	*Sistema SAAM-NAVASYS: Sistema de realidad aumentada para soporte en la maniobra de aprovisionamiento en la mar*	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar de Marín
Dra. Paula Gómez-Pérez	*Cesión de software de simulación de radares pulsados y de onda continua creado en el CUD-ENM a la Escuela de Especialidades Antonio de Escaño*	Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar de Marín
Dr. José María Núñez Ortuño	*Demostrador Instrumental de Alta Resolución (DIAR). Segunda Fase: ampliación de banda de frecuencias. Programa SEN21401. Participa como Investigador Principal del PT4 (Integración y Fusión de Datos de Sensores)*	Ministerio de Defensa. Dirección General de Armamento y Material (DGAM)
Dr. José María Núñez Ortuño	*Demostrador Instrumental de Firma Infrarroja (DIFI)". Programa SEN 21603.*	Ministerio de Defensa. Dirección General de Armamento y Material (DGAM)

2.6. TRABAJOS FIN DE MÁSTER DIRIGIDOS

ALUMNO	TÍTULO	TITULACIÓN	DIRECTOR	CURSO
Marta Vázquez Fernández	Modelización Acústica 3D como herramienta para la redacción de proyectos constructivos según el DB-HR: Caso práctico para un edificio de viviendas	Máster en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones (Universidad de Vigo)	Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	2017-2018
Álvaro López Gago	Predicción inicial del tiempo en curar en incapacidad temporal usando redes neuronales	Máster en Técnicas de Ayuda a la Decisión (Universidad Politécnica de Cartagena)	Javier Martínez Torres, Andrés Suárez García	2017-2018
Óscar Arroyo Nieto	Aplicación de la Minería de Datos en la determinación de los costes fijos y variables para un Sistema de armas derivados de su actividad aérea anual para una optimización de su operatividad	Máster en Técnicas de Ayuda a la Decisión (Universidad Politécnica de Cartagena)	Andrés Suárez García, Javier Martínez Torres	2017-2018

2.7. TRABAJOS FIN DE GRADO DIRIGIDOS

ALUMNO	TÍTULO	UNIVERSIDAD	DIRECTOR/ES	FECHA LECTURA
Botana Novillo Fertrell, Guillermo	Obtención de la solución de lanzamiento de señuelos (chaff) antimisil mediante una red neuronal	Centro Universitario de la Defensa	Martínez Torres, Javier y Touza Gil, Ramón	21/03/2018
Caballero Ventas, Pablo	Establecimiento de un modelo para la identificación de las fuentes de contaminación por fosfatos en un ecosistema acuático	Centro Universitario de la Defensa	Devesa Rey, Rosa y Fernández Fernández, F. Javier	21/03/2018
Cabezudo Carrascal, Jesús	Simulación y análisis de prestaciones de un vehículo militar híbrido en serie	Centro Universitario de la Defensa	Casqueiro Placer, Carlos y Alfonsín Pérez, Víctor	20/03/2018
Calvo Antón, Íñigo	Diseño y análisis de capacitores superdieléctricos NaCl para el almacenamiento de energía eléctrica	Centro Universitario de la Defensa	Suárez García, Andrés	21/03/2018
Carrillo Navarro, Rafael	Propuesta de diseño y cálculo de cubierta para las pistas de pádel de la Escuela Naval Militar	Centro Universitario de la Defensa	González Gil, Arturo y Gómez Rodríguez, Miguel Ángel	19/03/2018

Cartelle Mateo, Alberto	Producción de bioelectricidad a partir de residuos de la industria vitivinícola: diseño del proceso y selección de parámetros	Centro Universitario de la Defensa	Devesa Rey, Rosa y Suárez García, Andrés	21/03/2018
Castro Patudo, Álvaro	Diseño de un prototipo de Georradar (GPR) de bajo coste para detección de minas y UXO	Centro Universitario de la Defensa	Núñez Ortuño, José María y Solla Carracelas, Mercedes	06/07/2018
Crespo Gómez, Juan Carlos	Modelado de un panel fotovoltaico-térmico (PV/T) basado en paneles flexibles de película delgada (thin-film)	Centro Universitario de la Defensa	Ulloa Sande, Carlos y Rey González, Guillermo	20/03/2018
Cuartero Rodríguez, José	Estudio de requisitos y posibles aplicaciones de vehículos marinos no tripulados para la Armada Española	Centro Universitario de la Defensa	Bellas Rivera, Roberto y Núñez Ortuño, José María	19/03/2018
Díez Astray, Francisco de Borja	Monitorización de consumos energéticos térmicos en el cuartel Francisco Moreno	Centro Universitario de la Defensa	Lareo Calviño, Guillermo	20/03/2018
Diufain Flethes, Álvaro	Diseño e implantación de una plataforma de registro de datos en tiempo real en prácticas de Termodinámica y Transmisión de Calor e Ingeniería Térmica I	Centro Universitario de la Defensa	Rey González, Guillermo y Ulloa Sande, Carlos	12/04/2018
Estarellas Perales, Luis	Eficiencia energética en buques de guerra. Análisis de datos de consumo de un buque de guerra y posibilidades de reducción	Centro Universitario de la Defensa	Álvarez Feijóo, Miguel Ángel; Carrasco Pena, Pedro y Fernández González, Raquel	20/03/2018
Flethes Alva, Enrique	Análisis cinemático de un winch de tres velocidades	Centro Universitario de la Defensa	Cacabelos Reyes, Antón	19/03/2018
García Buendía, Jesús	Estudio básico de un sistema de calefacción de distrito en la ENM	Centro Universitario de la Defensa	Lareo Calviño, Guillermo	12/04/2018
García Pereira, Darío	Remediación de suelos mediante el uso de radiación microondas	Centro Universitario de la Defensa	Maceiras Castro, Rocío y Devesa Rey, Rosa	21/03/2018
González Negro, Pedro Javier	Sistema de localización de personal a bordo basado en técnicas de aprendizaje automático y Bluetooth Low Energy	Centro Universitario de la Defensa	Barragáns Martínez, Belén y Fernández García, Norberto	22/03/2018
Guerra Albarracín, Rafael	Selección de emplazamiento óptimo de una base militar mediante sistemas de información geográfica	Centro Universitario de la Defensa	Suárez García, Andrés y Álvarez Feijóo, Miguel Ángel	21/03/2018

Gutiérrez Ramos, Carlos	Aprovechamiento de residuo algal para la obtención de bioetanol de tercera generación	Centro Universitario de la Defensa	Maceiras Castro, Rocío y Alfonsín Pérez, Víctor	21/03/2018
Hernández de Armijo Casas, Fernando	Diseño e implementación de un ciberejercicio de ataque sobre una maqueta de máquinas virtuales en red	Centro Universitario de la Defensa	Barragáns Martínez, Belén y Sendín Raña, Pablo	12/04/2018
Hernández Usero, Víctor	Aplicación de técnicas de ayuda a la decisión para la selección de un mini-UAV portátil para el cuerpo de Infantería de Marina	Centro Universitario de la Defensa	Ulloa Sande, Carlos y Rey González, Guillermo	11/04/2018
Hoyos Perales, Guillermo	El modelo de las cinco Fuerzas de Porter como instrumento para la adopción de decisiones estratégicas organizacionales: aplicación al sector de la Construcción Naval Militar	Centro Universitario de la Defensa	Rodríguez Rodríguez, F. Javier y Carreño Morales, Rafael María	19/03/2018
Kathong, Panjaphon	Sistema de monitorización y control de inventario de fusiles HK en el pañol del condestable de la ENM	Centro Universitario de la Defensa	Fernández García, Norberto	22/03/2018
Marchena Román, Manuel	Diseño de un sistema de refrigeración por cambio de fase para su aplicación en equipos electrónicos	Centro Universitario de la Defensa	Bellas Rivera, Roberto y Gómez Rodríguez, Miguel Ángel	20/03/2018
Montesinos Rodríguez, Miguel Eduardo	Análisis y evaluación de la corrosión en aceros navales	Centro Universitario de la Defensa	Devesa Rey, Rosa y Urréjola Madriñán, Santiago	21/03/2018
Moreno Amigo, Antonio	Desarrollo e implementación de un sistema de monitorización y seguimiento de tropas desplegadas para Infantería de Marina	Centro Universitario de la Defensa	Gómez Pérez, Paula	09/04/2018
Moreno Hernández, Israel	Análisis, uso y aplicabilidad de las técnicas PERT y CPM para la organización y planificación en la Armada: aplicación a un caso real	Centro Universitario de la Defensa	Carreño Morales, Rafael María y Ulloa Sande, Carlos	19/03/2018
Moreu Rubio, Ignacio	Estudio de la ubicación y diseño de una base semipermanente de una agrupación reforzada de desembarco de Infantería de Marina	Centro Universitario de la Defensa	Solla Carracelas, Mercedes	09/04/2018
Mosquera Hoyos, Iván	Modificación de motor marino Diesel para operación con gas	Centro Universitario de la Defensa	Álvarez Feijóo, Miguel Ángel y Rey González, Guillermo	20/03/2018

Muñoz Castaño, Jesús	Aplicación de las políticas de seguridad del ENS en redes inalámbricas WIFI	Centro Universitario de la Defensa	Barragáns Martínez, Belén y Sendín Raña, Pablo	12/04/2018
Ortega Muñiz, Juan Manuel	Desarrollo de un algoritmo que integra una red de sensores para monitorización de amenazas NRBQ tipo químico	Centro Universitario de la Defensa	Martínez Torres, Javier y Fernández Fernández, F. Javier	21/03/2018
Palanusorn, Sarin	Sistema de monitorización de equipos de respiración autónoma basado en tecnología Arduino y Android	Centro Universitario de la Defensa	Gómez Pérez, Paula	22/03/2018
Payo Velázquez, José Jaime	Diseño mecánico de la plataforma de un vehículo no tripulado de superficie y carácter multipropósito	Centro Universitario de la Defensa	Casqueiro Placer, Carlos y Núñez Ortuño, José María	20/03/2018
Paz Armada, Ignacio	Selección de residuos orgánicos como adsorbentes de bajo coste para la eliminación de contaminantes en aguas.	Centro Universitario de la Defensa	Urréjola Madriñán, Santiago y Cameselle Fernández, Claudio	21/03/2018
Rivera Dodero, Ignacio	Estudio y Simulación de la evacuación de un buque	Centro Universitario de la Defensa	Bellas Rivera, Roberto y Martínez Torres, Javier	19/03/2018
Rodríguez Carmona, Adrián	Desarrollo de un sistema de inteligencia artificial para la identificación del tráfico aéreo	Centro Universitario de la Defensa	Rodelgo Lacruz, Miguel	20/03/2018
Rodríguez González, Pablo	Estudio del método de valoración de los ejercicios de tiro naval y aplicación del control estadístico de la calidad en los cañones navales	Centro Universitario de la Defensa	Martínez Torres, Javier y Touza Gil, Ramón	21/03/2018
Romero Roquette, Juan	Fitorremediación y electrorremediación de suelos contaminados	Centro Universitario de la Defensa	Urréjola Madriñán, Santiago y Cameselle Fernández, Claudio	09/04/2018
Romero Sánchez, Andrés	Evaluación del acondicionamiento acústico del Comedor de Alumnos de la ENM y definición de alternativas técnicas para mejorar el confort sonoro del recinto.	Centro Universitario de la Defensa	Rodríguez Rodríguez, F. Javier y González Gil, Arturo	11/04/2018
Rossi Vargas, Ignacio	Diseño de un prototipo de USV como blanco naval de alta RCS	Centro Universitario de la Defensa	Núñez Ortuño, José María y Casqueiro Placer, Carlos	11/04/2018

Supervielle Bergés, Carlos Guillermo	Maqueta digital 4D con significado BIM del Centro de Investigación del CUD en la Escuela Naval Militar	Centro Universitario de la Defensa	Núñez Nieto, Xavier	19/03/2018
Sukpinij, Vachiravit	Desarrollo de una herramienta para estimar la distancia de riesgo a sotavento (DHD) para diferentes agentes químicos de uso militar (CWA)	Centro Universitario de la Defensa	Francisco Javier Fernández Fernández y Santiago Urréjola Madriñán	10/11/2017

2.8. TRABAJOS DE REVISIÓN DE ARTÍCULOS PARA REVISTAS CIENTÍFICAS

REVISOR/A	REVISTA
Dr. Víctor Alfonsín Pérez	*Biochemical Engineering Journal*
Dra. Belén Barragáns Martínez	*International Journal on Information Management, Requirements Engineering Journal, ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data, Expert Systems with Applications*
D. Roberto Bellas Rivera	*Mathematical Problems in Engineering; Naval Engineers Journal; Journal of Ship Production and Design*
Dr. Carlos Casqueiro Placer	*Dyna Ingeniería e Industria*
Dr. Norberto Fernández García	*Expert Systems with Applications, Editorial Elsevier, ISSN: 0957-4174*
Dra. Paula Gómez Pérez	*JCR-Q1 Applied Soft Computing (ASOC), ELSEVIER*
Dr. Miguel Ángel Gómez Rodríguez	*Energy conversion and Management; Fuel; Applied Thermal Engineering; Energy; International Journal of Heat and Mass Transfer*
Dr. Arturo González Gil	*Applied Energy; Energies; Sustainable Cities and Society*
Dra. Rocío Maceiras Castro	*International Journal of Environmental Research; Journal of Brazilian Chemical Society; European Journal of Engineering Education; Biology; Journal of Water Process Engineering; Environmental Progess; Processes; Studies in Higher Education*
Dr. José María Núñez Ortuño	*IEEE Transactions on Instrumentation & Measurement; Electronics (MDPI); Progress in Electromagnetics Research (PIER, PIER B,C,M, PIER Letters)*
Dra. Mercedes Solla Carracelas	*Sensors; Construction and Building Materials; Journal of Sensors; IEEE Sensors Journal; International Journal of Architectural Heritage; Remote Sensing; NDT and E International; Journal of Environmental and Engineering Geophysics; Automation in Construction; Remote Sensing*
Dr. Andrés Suárez García	*International Journal of Energy Research; Solar Energy*
Dr. Santiago R. Urréjola Madriñán	*Advances in Chemistry; International Journal of Environmental Research (IJER)*

2.9. TRABAJOS DE REVISIÓN DE ARTÍCULOS PARA REVISTAS DOCENTES

REVISOR/A	REVISTA
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Perspectiva Educacional; European Journal of Engineering Education*

2.10. TRABAJOS DE REVISIÓN DE CAPÍTULOS DE LIBRO

REVISOR/A	REVISTA
Dra. Rocío Maceiras Castro	*Springer Book Chapter*

2.11. EDITOR/A DE REVISTAS CIENTÍFICAS

REVISOR/A	REVISTA
Dra. Rocio Maceiras Castro	Editor de Applied Chemical Engineering
Dra. Rocio Maceiras Castro	Editor de Energy Science
Dra. Mercedes Solla Carracelas	Editorial Board on: Ground Penetrating Radar (ISSN 2533-3100)
Dr. Santiago R. Urréjola Madriñán	Miembro del comité editorial de la revista "Formación Universitaria" Centro de Información Tecnnológica de Chile (CITCHILE), La Serena, Chile

2.12. PARTICIPACIÓN EN COMITÉS CIENTÍFICOS ASESORES Y SOCIEDADES CIENTÍFICAS

PROFESOR/A	COMITÉ/SOCIEDAD CIENTÍFICA
Dr. Víctor Alfonsín Pérez	Pontenciencia: IV Feira da miniciencia. Enero-Julio 2018
Dr. Carlos Casqueiro Placer	Asociación Española de Ingeniería Mecánica (AEIM)
Dra. Rocio Maceiras Castro	Pontenciencia: IV Feira da miniciencia. Enero-Julio 2018
Dr. José María Núñez Ortuño	Comité Científico del XXXII Simposium Nacional de la URSI 2017
Dr. Francisco Javier Rodríguez Rodríguez	TECNIACÚSTICA 2017 (48 Congreso Español de Acústica, Encuentro Ibérico de Acústica, European Symposium on Underwater Acoustics Applications, European Symposium on Sustentable Building Acoustics). Universidad de A Coruña - CUD-ENM 03/10-06/10, A Coruña y Marín, 2017
Dra. Mercedes Solla Carracelas	V Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad. Academia de Infantería (Toledo), 22-24 noviembre 2017 (Comité Científico)
Dra. Mercedes Solla Carracelas	Miembro de la TU1208 GPR Association

2.13. ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

PROFESOR/A	GRUPO DE TRABAJO	CENTRO INVESTIGACIÓN	FECHAS/TIPO ESTANCIA
Dr. José María Núñez Ortuño	Laboratório de Sistemas e Tecnologia Subaquática	Faculty of Engineering of the University Porto	23/10/2017 – 31/01/2018 Estancia de investigación Postdoctoral

3. DESARROLLO DEL CURSO ACADÉMICO 2017-2018

El Centro Universitario de la Defensa en la ENM es el responsable de la impartición del plan de estudios correspondiente al Grado en Ingeniería Mecánica a los futuros oficiales del Cuerpo General de la Armada e Infantería de Marina. Dicho plan de estudios (disponible en la web del centro http://cud.uvigo.es - Sección *Titulación*) fue acreditado favorablemente durante el curso 2015-2016 y sometido a modificación durante el curso 2016-2017, fundamentalmente para contemplar el traslado de cuarto a tercer curso del Crucero de Instrucción a bordo del B-E "Juan Sebastián de Elcano". En mayo de 2018, se recibió el informe favorable a dicha modificación de la memoria.

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 que, a partir del "buen producto" (en base a la nota media de acceso del alumnado que se recibe) que la Armada y el Ministerio de Defensa nos entrega, el Centro sea capaz de obtener una tasa de eficiencia y graduación que dé respuesta a las necesidades anuales de Oficiales de la Armada, generando un "producto final" que cumpla con el perfil de egreso esperado y cuya "calidad" justifique la gran inversión realizada en su proceso formativo.

Para ello, se han abordado las siguientes iniciativas a lo largo de los ochos años transcurridos desde la implantación de la titulación. En cuanto a las modificaciones llevadas a cabo en la memoria en 2011, comentamos los resultados de su puesta en práctica:

- Excelente acogida de la propuesta de 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 prevista para últimos cursos, se adelantó la impartición de las materias Inglés I a segundo curso e Inglés II a tercer curso. En este caso, 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 permite 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 la actualidad se mantiene este modelo para las dos materias Inglés I e Inglés II.

Iniciativas puestas en marcha durante el curso 2010-2011 y que se han mantenido hasta la actualidad:

- Curso intensivo para alumnos que deben acudir a los exámenes extraordinarios: Desde que finaliza el segundo cuatrimestre, hasta que los alumnos realizan el embarque de fin de curso, existe un período de tres semanas en las que los alumnos con materias suspensas que deben ir a la convocatoria extraordinaria reciben apoyo de dichas materias. Se plantea un curso intensivo de 15 horas de duración (una hora diaria) 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. Además, se crea una guía docente específica para dicho curso intensivo que puede plantear, a su vez, la posibilidad de conseguir algún punto del examen extraordinario con pruebas de evaluación en esas tres semanas.

Iniciativas puestas en marcha durante el curso 2011-2012 y que se han mantenido hasta la actualidad:

- Curso adaptado a suspensos: Para todos los alumnos que avanzan de curso con materias pendientes del curso anterior, y dado que el horario no permitía que el alumno pudiese seguir en su totalidad las clases de la materia suspensa, de cara a repetir su evaluación continua, se establecieron grupos "ad-hoc" de apoyo a alumnos con materias suspensas. Estas clases se realizaron en grupos reducidos con el profesor de la materia suspensa y, en lugar de impartir de nuevo las 52 horas de un curso estándar, se centraban únicamente en aspectos esenciales del curso, teniendo así una duración de 30 horas. Esto motivaba 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 permitía cursarla por segunda vez por evaluación continua.
- El Centro promueve 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.

Iniciativas puestas en marcha durante el curso 2012-2013 y que se han mantenido hasta la actualidad:

- 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 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 evaluación de todos los puntuables de todas las materias de todos los cursos implantados, 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 a la planificación de exámenes de los alumnos con materias pendientes del curso anterior.

Iniciativas puestas en marcha durante el curso 2013-2014 y que se han mantenido hasta la actualidad:

- El principal reto que supuso la implantación de cuarto curso (curso 2013-2014) está relacionado con el compromiso adquirido con la Armada para impartir dos materias del título de grado a bordo del buque Escuela “Juan Sebastián de Elcano”. En primer lugar, se seleccionaron cuidadosamente qué dos materias se podrían impartir con la misma calidad a bordo del buque. Se optó por materias más teóricas o cuyas prácticas no fuesen de laboratorio experimental, sino informáticas. Con estos criterios, se eligieron "Fundamentos de organización de empresas" y "Diseño de máquinas I". Para evitar que dos profesores embarcasen durante toda la travesía (seis meses), se diseñó un horario que permitió impartir de manera intensiva cada una de las materias en tres meses. Se solicitaron voluntarios entre el profesorado y se seleccionaron a los dos en mejores condiciones para impartir las materias a bordo. El primer profesor embarcó en Cádiz a principios de enero de 2014 y desembarcó en Cartagena de Indias a mediados de abril de 2014. El segundo embarcó en Cartagena de Indias en la misma fecha y desembarcó en Marín a mediados de julio de 2014. La experiencia resultó mucho mejor de lo esperado. La iniciativa fue fenomenalmente bien recibida por profesores, alumnos y personal militar del JS Elcano,

donde los profesores se sintieron tan a gusto que uno de ellos repitió experiencia en el curso 2014-2015. En el curso 2014-2015 se siguió un mismo esquema: primera parte del embarque entre Cádiz y Valparaíso (Chile) entre enero y principios de abril de 2015 (impartición de "Diseño de máquinas I") y una segunda parte entre Valparaíso y Marín entre primeros de abril y julio de 2015 (impartición de "Fundamentos de organización de empresas"). En el curso 2015-2016, así como en el 2016-2017, los embarques se planificaron de cuatro meses de duración, con lo que no fue necesario que ninguna materia del grado se impartiese a bordo. Esta acción se ha retomado en el curso 2017-2018. Dado que actualmente el embarque se realiza en tercer curso, las materias que se imparten a bordo son: "Fundamentos de organización de empresas" y "Máquinas de fluidos". En el curso 2018-2019 se ha repetido este mismo esquema.

En el curso 2013-2014, hay que destacar una actuación no sostenida en el tiempo (en este caso). Con respecto a la segunda propuesta de mejora incluida en el plan de mejoras 2012-2013 y que continuaba con una línea de mejora iniciada en el plan de mejoras 2010-2011, y que se propone como objetivo llegar a impartir en inglés siete materias del título de grado: ya se indicaba en el informe del curso 2012-2013 que se había aprobado en el Patronato del Centro (órgano de gobierno colegiado del CUD) retrasar la aplicación de esta medida hasta que se termine la implantación completa del plan de estudios. Asimismo, se propuso una aplicación progresiva y observando cuidadosamente los efectos de la misma. Iniciando dicha aplicación progresiva, se trabajó durante el curso 2013-2014 para contar con la presencia de un profesor visitante Fulbright (el CUD se presentó a una convocatoria de la Comisión Fulbright y ganó la posibilidad de contar con un profesor estadounidense para una estancia docente de tres meses y medio). Se dispuso de un profesor americano (catedrático de la Universidad de Iowa, especialista en el ámbito de la mecánica estructural) que impartió clase en inglés durante todo el primer cuatrimestre (septiembre-diciembre 2014) a alumnos de tercer y cuarto curso de las asignaturas: "Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales" y "Teoría de estructuras y construcciones industriales". Se intenta conseguir con esta iniciativa el fortalecimiento de las competencias idiomáticas de nuestro alumnado.

Precisamente con objeto de dar continuidad a esta iniciativa y que no dependa de conseguir una beca Fulbright en convocatoria competitiva (de hecho, puede haber cursos en que ni siquiera se publique esta convocatoria) el Centro ha hecho un esfuerzo económico importante que se detalla como la primera de las iniciativas del curso 2014-2015.

Iniciativas puestas en marcha durante el curso 2014-2015 y que se han mantenido hasta la actualidad:

- 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, el centro contó con una profesora visitante Fulbright para el primer cuatrimestre del curso 2016-2017, impartiendo en inglés "Ingeniería de materiales" (tercer curso). Era una profesora experta en el ámbito de la ciencia e ingeniería de materiales, catedrática de la institución de posgrado de la Armada Americana: Naval Postgraduate School (NPS), localizada en Monterey, California. Asimismo, en el curso 2017-2018, el profesor visitante Fulbright que se recibió procedía de la Texas Tech University, de su Departamento de Ingeniería Mecánica. Dicho profesor impartió "Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales" a los alumnos de tercer curso, así como "Automóviles" a los alumnos de quinto curso de Infantería de Marina.
- El principal reto que supuso la implantación de quinto curso (curso 2014-2015) estuvo relacionado con la puesta en marcha de la asignatura "Trabajo Fin de Grado", tarea en la que podemos distinguir los siguientes hitos:
    - El trabajo asociado comienza en el curso 2013-2014 con la elaboración de la normativa de Trabajos Fin de Grado, asignatura de la que los alumnos se matricularán por primera vez en el curso 2014-2015.

- Desde abril de 2014 a septiembre de 2015, se realizaron numerosas reuniones de coordinación por ámbitos de TFG, relacionados a su vez con los ámbitos y perfiles del profesorado del CUD: mecánico (diseño de máquinas, automóviles, ingeniería gráfica), energía (ingeniería térmica, mecánica y máquinas de fluidos), matemáticas y simulación, química (química, tecnología medioambiental, ingeniería de materiales), topografía y construcción, naval (instalaciones y construcción naval), organización industrial y telecomunicaciones (radiocomunicaciones, programación, radar, redes de ordenadores). A estas reuniones asistieron profesores del CUD interesados en un ámbito particular así como Oficiales de la Escuela Naval Militar y se propusieron y discutieron temas de interés para la Defensa o para la Armada, y que pudiesen ser dimensionados y tuviesen entidad suficiente para ser propuestos como TFG. Con esto se pretendió que la orientación de los TFG se inclinase hacia líneas de investigación de interés para la Defensa y la Armada, lo que redundaría en un alumno más motivado en el desarrollo del mismo, así como la familiarización del profesorado con temas que enriquecerán su docencia e, incluso, su investigación. Estas actas de coordinación se adjuntan, especificamente, en la evidencia DO-0201 R1 (informe de las acciones de coordinación) del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) del CUD-ENM.
- Como resultado de las reuniones anteriores, se obtuvo el listado con las ofertas de TFG del profesorado del CUD. Asimismo, se permitió a los alumnos también la propuesta de un tema concreto a un profesor para que éste valore si es susceptible de ser considerado un TFG.
- Asignados los TFG en el curso 2014-2015 (un 18% fruto de alguna propuesta de alumno a profesor y el resto asignados por orden de preferencia y en virtud del expediente académico del alumno a partir de la oferta general de TFG), se puso en marcha su desarrollo.
- Se aprobó un modelo de plantilla para la memoria, se aprobaron los tribunales responsables de evaluar cada ámbito, y lo más importante, se aprobó un documento que detalla y justifica las rúbricas de evaluación que se emplearían tanto por parte del director del TFG (en él recae el 25% de la calificación final del TFG) como por los miembros del tribunal (75%, cada miembro otorga un 25%).
- Se planificaron 67 sesiones de defensa, en primera oportunidad, en el curso 2014-2015, y 4 sesiones de defensa en segunda oportunidad. De estos cuatro, finalmente un alumno no supera la materia. En este proceso cabe destacar la rigurosidad y profesionalidad de los tribunales de evaluación, generando unos informes muy completos sobre cómo orientar el desarrollo del trabajo a mejorar, la memoria, presentación y defensa, para la segunda oportunidad, e incluso para la tercera (que tuvo lugar en el curso 2015-2016).

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 100 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.

Asimismo, especial atención merece la guía docente de asignatura finalista TFG. Se puede tratar de analizar a través de los TFG la consecución de las competencias. Parece fundamental, en este caso, analizar cómo se desarrolla la evaluación de los mismos. Durante el curso 2014-2015, se hizo un esfuerzo

importante para la elaboración y aprobación en Junta de Centro de las rúbricas para la evaluación del TFG. Este documento, que se hace público en el apartado de la web del CUD dedicado al TFG:

- Plantea, por un lado, una relación entre las evidencias que pueden valorar tanto el director del TFG como los miembros del tribunal y las competencias que debe evaluar esta materia (por ejemplo, no parece lógico que el tribunal pueda valorar si el alumno trabaja correctamente de manera autónoma, así como sus capacidades para adquirir nuevos conocimientos).
- En una segunda parte, presenta la rúbrica para director y miembros del tribunal para facilitar la evaluación de dichas evidencias, con lo que se está garantizando que se están evaluando las competencias antes relacionadas. El director evalúa competencias que no puede evaluar el tribunal, que, por otra parte, centra su evaluación en el examen de las evidencias aportadas: memoria, presentación, así como en el desarrollo del acto de defensa (el 75% evaluado por el tribunal se divide en un 45% dedicado a la memoria (contenido y forma) y un 30% dedicado a la presentación (contenido, forma, manera de presentarlo y defenderse, etc.)).

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. Con respecto a las calificaciones obtenidas en el primer curso de su implantación, 67 alumnos se matricularon, los 67 alumnos presentaron su TFG en el periodo de primera defensa. De ellos, 4 tuvieron que volver a presentarlo en el periodo de segunda defensa (para lo que dispusieron de un detallado informe del tribunal con las líneas a mejorar). De estos cuatro alumnos, tres lo superaron en la segunda defensa. Con lo cual, en el curso 2014-2015, 66 alumnos superaron el TFG y uno lo superó en tercera oportunidad, ya en el curso académico 2015-2016 (en octubre de 2015: convocatoria fin de carrera).

En el curso 2015-2016, se procedió a realizar un cambio en la normativa de elaboración de los TFG así como en la rúbrica (aprobados en Junta de Centro de 29 de septiembre de 2015). El primero de ellos estuvo motivado por la adaptación a la nueva normativa de la universidad modificada para obligar a tener todas las materias restantes del título superadas para proceder a la defensa del TFG. La modificación en la rúbrica consistió en añadir 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. El resto de procedimientos se mantienen inalterados en el curso 2015-2016 con la intención de que se consoliden los hábitos y normas entre el alumnado y el profesorado. Cada curso académico, no obstante, se realiza una revisión de los mecanismos y de los resultados de las acciones de coordinación para mejorar la transparencia de los procesos académicos sobre los TFG. En este proceso de revisión, tiene una importancia fundamental la consideración de los resultados de la encuesta realizada a los alumnos de TFG (una vez finalizada la evaluación de los mismos) por parte de la coordinadora del TFG. Esta encuesta se realiza online a través de la plataforma de teledocencia de la Universidad de Vigo (los alumnos ya no se encuentran físicamente en el centro sino realizando sus prácticas de fin de curso a bordo de buques y unidades de la Armada). En el curso 2014-2015, como se puede ver en la evidencia E13: “Análisis de las encuestas de satisfacción con la titulación” (“Encuestas de satisfacción con el proceso de desarrollo del TFG curso 2014-2015”), se obtuvieron 22 respuestas de 67 alumnos posibles y este feedback se consideró de gran valor. Permitió conocer la alta satisfacción del alumnado con el TFG asignado, así como con el dimensionamiento del trabajo a abordar. La mayoría del alumnado encuestado se mostró satisfecho con el trabajo de supervisión realizado por el director, con los medios materiales disponibles, así como con la plantilla suministrada para la elaboración de la memoria. Una amplia mayoría consideró que la evaluación final fue acorde al trabajo realizado, que le dedicaron más tiempo del que inicialmente pensaban, así como que consideraron que ese trabajo les sería útil en el futuro.

Para el curso 2015-2016, se planificaron 76 sesiones de defensa, en primera oportunidad, y 9 sesiones de defensa en segunda oportunidad. Todos los alumnos superaron la materia tras estas dos oportunidades.

Para el curso 2016-2017, se planificaron 63 sesiones de defensa (para 64 alumnos de quinto curso), en primera oportunidad, y 2 sesiones de defensa en segunda oportunidad. Todos los alumnos superaron la materia tras estas dos oportunidades, salvo el que no pudo siquiera realizar su defensa por no haber superado todas las materias anteriores.

Para el curso 2017-2018, se planificaron 40 sesiones de defensa (para 45 alumnos de quinto curso), en primera oportunidad, y 1 sesión de defensa en segunda oportunidad (en noviembre de 2017 se planificó también la de defensa de TFG de un alumno que no pudo realizarla el curso anterior). Todos los alumnos superaron la materia tras estas dos oportunidades, salvo los cinco que no pudieron siquiera realizar su defensa por no haber superado todas las materias anteriores.

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 donde se publican las memorias de los TFG) es pública y accesible desde la web del centro. Existe un apartado específico dentro de la sección “Alumnado” dedicado al TFG.

Se ha continuado desde el curso de implantación (curso 2010-2011) con el Plan de Acción Tutorial (de acuerdo a lo establecido en el procedimiento DO-0203 de orientación al estudiantado), donde cada orientador continúa con su grupo asignado de 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 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 permanencia, análisis de los resultados académicos del cuatrimestre anterior, etc.

A lo largo del documento, cuando se haga referencia a la encuesta de satisfacción con el título, en el caso del PDI, dado que no ha sido encuestado en el curso 2017-2018 (la encuesta es bienal), se tomarán los datos de la última encuesta realizada (curso 2016-2017).

De acuerdo con los resultados de la encuesta de satisfacción con el título, los alumnos no parecen valorar en exceso estas acciones de orientación previa a su ingreso y de acogida, así como las específicas del plan de acción tutorial (2,31 / 5), disminuyendo la valoración con respecto al curso 2016-2017 (2,61 / 5). La encuesta de satisfacción del PDI con la orientación al alumnado obtiene mejores valores (3,96 / 5) siendo éste el segundo aspecto mejor valorado por el profesorado, después de la satisfacción con los objetivos y competencias de la titulación.

En cuanto al Plan de Acción Tutorial, destacar los siguientes aspectos:

- La posibilidad de que los alumnos continúen con el mismo orientador a lo largo de todo su período formativo.
- La reorientación de los temas de las reuniones en los diferentes cursos de los alumnos.
- Como novedad del curso 2011-2012, señalar la implantación de comidas de los tutores con los alumnos. Cada dos meses, aproximadamente, se intenta organizar un almuerzo en la que

confraternizan alumnos y orientadores en un ambiente más distendido. Esto dio buenos resultados y se mantuvo en los cursos posteriores.

Como parte de las evidencias del procedimiento DO-0203 de orientación al estudiantado, se adjuntan 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, la coordinadora del PAT 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 las acciones de coordinación).

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 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).

Como parece razonable, a medida que se han ido implantando cursos, y en especial, con la implantación del quinto curso del grado, en el curso académico 2014-2015, y posteriores, se ha incrementado el número de reuniones 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.

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 considera positivamente el grado de valoración alcanzado en las encuestas de satisfacción del PDI del centro en el apartado de medida de la satisfacción del PDI con la planificación y desarrollo de la enseñanza, donde se obtuvo un valor global de 3,65 / 5.

Sin embargo, se consideran menos satisfactorios los resultados de la encuesta de satisfacción del alumnado con la planificación y desarrollo de la enseñanza: 2,82 / 5 (valor que se incrementa con respecto al de los cursos 2015-2016 (1,94 / 5) y 2016-2017 (2,63 / 5).

Otra fuente de información sobre la satisfacción de los alumnos con las materias y recursos de la titulación la constituyen los resultados obtenidos en los ítems 1 (materias) y 2 (recursos) de las encuestas de evaluación docente de la titulación. Para el curso 2017-2018, se obtienen los siguientes resultados: para el ítem 1, de manera global, un 3,42 / 5 y para el ítem 2, un 3,49 / 5 (se advierte de nuevo la

tendencia de mejora con respecto a los valores obtenidos en los cursos 2015-2016 y 2016-2017, que fueron, respectivamente, 3,03 / 5 y 3,18 / 5 para el ítem 1 y 3,08 / 5 y 3,22 / 5 para el ítem 2.

Dentro del primer ítem, el aspecto que obtiene una mayor valoración es el correspondiente a si las guías docentes están disponibles y son accesibles con facilidad (3,62 / 5, se obtuvo 3,31 / 5 en el curso 2016-2017) y si las guías recogen los objetivos, contenidos, metodología, bibliografía y sistema de evaluación de manera comprensible y detallada (3,44 / 5, se obtuvo 3,22 / 5 en el curso 2016-2017). En cuanto a si consideran que la coordinación del profesorado de la materia es adecuada, se obtiene un 3,36 / 5 (3,13 / 5 en el curso anterior). Con respecto a las encuestas de evaluación docente de la titulación, dado que aparecen los resultados desglosados por cursos, se obtienen los peores valores para segundo y cuarto curso, siendo cuarto precisamente el curso objeto de la encuesta de satisfacción con la titulación (esta situación se repitió también en el curso 2016-2017).

Con respecto a los mecanismos de coordinación entre la EEI y el CUD (los dos centros de la Universidad de Vigo que imparten esta titulación), se debe destacar que ha sido el proceso de revisión de las guías docentes de la titulación el que más ha requerido de este tipo de acciones de coordinación, principalmente, porque no se comparten recursos materiales, ni profesorado, el alumnado es diferente, etc. También ha sido necesaria mucha coordinación durante el proceso de modificación de la memoria llevado a cabo en el curso 2016-2017, así como en la fase de elaboración de alegaciones (marzo-abril de 2018).

Para finalizar este apartado, debemos señalar que, dentro del plan de estudios impartido en el CUD no se contempla la realización de prácticas externas. Los alumnos, durante los cinco años que permanecen en la ENM sí disponen de períodos de prácticas profesionales (semanas exclusivas de Instrucción y Adiestramiento, un período de embarque en unidades de la Flota de cuatro semanas de duración al final de primer, segundo y cuarto curso, el período de cuatro-seis meses de embarque en el Buque Escuela “Juan Sebastián de Elcano”, que se realiza en tercer curso, así como el período de prácticas profesionales en quinto curso (12 semanas en los barcos y unidades). Todas estas actividades quedan fuera del título de graduado en ingeniería mecánica. Sí podemos destacar la planificación por parte del Centro Universitario de la Defensa de visitas profesionales (de un día de duración) a empresas donde los alumnos pueden comprobar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las materias de la titulación. Sirvan de ejemplo[1] las siguientes (estas visitas se realizan una vez finalizados los exámenes):

- Visita de alumnos de primer curso a MARINE INSTRUMENTS (Nigrán)
- Visita de alumnos de segundo curso a UROVESA (Valga)
- Visita de alumnos de segundo curso a CEAMSA (O Porriño)
- Visita de alumnos de cuarto curso a Navantia (Ferrol)
- Visita de alumnos de cuarto curso a las instalaciones de la Central Térmica de As Pontes
- Visita de alumnos de cuarto curso a una F-100 y a la BRILAT (para ver sistemas de comunicaciones, radar y equipos topográficos)

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. De cara a facilitar la continuidad de esta experiencia, se trabajó en coordinación con los responsables académicos de la USNA para seleccionar en qué materias de los títulos de grado allí ofertados

[1] Más detalle sobre estas visitas en el apartado 5 de esta memoria.

deberíamos matricular a los alumnos españoles para que les pudiésemos reconocer los créditos a su vuelta. Aunque fue imposible encontrar una materia similar para cada una de las cuatro que se cursan en el CUD en cuarto en el primer cuatrimestre, sí pudieron reconocer al menos dos de cuarto (tres en la mayoría de los casos) y el resto de quinto curso (con lo cual, en quinto deberán cursar aquellas materias de cuarto que no pudieron reconocen tras su estancia en Annapolis). Todo el proceso fue coordinado con la ORI (Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad de Vigo) y los alumnos firmaron sus contratos de estudios al amparo del programa de libre movilidad del alumnado. Los cinco alumnos que participaron en el curso 2013-2014 cursaron con éxito sus materias en el lugar de destino. Fueron encuestados por la responsable del intercambio en el CUD mostrándose muy satisfechos con la experiencia. La experiencia se ha repetido con éxito en los cursos 2014-2015 (seis alumnos) y 2015-2016 (seis alumnos), contándose hasta la fecha con la participación de 17 alumnos (un 8% 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 inglesa suficiente para garantizar con éxito su desempeño, ausencia de sanciones en su expediente, etc. En el 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 deberíamos matricular a los alumnos españoles para que les pudiésemos reconocer los créditos a su vuelta. En el curso 2017-2018 se repitió el mismo esquema.

Asimismo, cada curso se reciben dos alumnos de la Escuela Naval Francesa (que cursan íntegramente el primer cuatrimestre de tercer 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 un convenio existente entre la Armada Española y la Armada Tailandesa, cada curso la ENM recibe un alumno tailandés que se forma los cinco años, obteniendo el Despacho de Oficial y su título de Graduado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Vigo. Asimismo, en el curso 2017-2018 se recibió, en virtud de un nuevo convenio entre la Armada Española y la Armada Peruana, el primer alumno peruano, bajo un intercambio que seguirá un modelo similar al que ya se venía realizando con Tailandia. En media, cada curso académico puede haber en la ENM y en el CUD, del orden de 13-15 alumnos de procedencia extranjera (un 5% del alumnado total).

3.1. RESULTADOS DEL CURSO ACADÉMICO 2017-2018

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

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE PRIMERO (68 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	30	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	44,12%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	8	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	11,76%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	10	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	14,71%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	5	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	7,35%
Alumnos con 4 asignaturas suspensas	7	Porcentaje de alumnos con 4 asignaturas suspensas	10,29%
Alumnos con 5 asignaturas suspensas	4	Porcentaje de alumnos con 5 asignaturas suspensas	5,88%
Alumnos con 6 asignaturas suspensas	4	Porcentaje de alumnos con 6 asignaturas suspensas	5,88%

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE SEGUNDO (70 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	38	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	54,29%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	15	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	21,43%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	11	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	15,71%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	4	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	5,71%
Alumnos con 4 asignaturas suspensas	2	Porcentaje de alumnos con 4 asignaturas suspensas	2,86%

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE PRIMERO (62 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	49	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	79,03%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	12	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	19,35%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	1,61%

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE SEGUNDO (47 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	41	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	87,23%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	3	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	6,38%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	2,13%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	0	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	0,00%
Alumnos con 4 asignaturas suspensas	2	Porcentaje de alumnos con 4 asignaturas suspensas	4,26%

RESULTADOS PRIMERA CONVOCATORIA ALFÉRECES DE FRATAGA / ALFÉRECES ALUMNOS (45 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	37	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	82,22%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	8	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	17,78%

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

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE PRIMERO (63 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	39	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	61,90%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	10	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	15,87%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	6	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	9,52%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	3	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	4,76%
Alumnos con 4 asignaturas suspensas	3	Porcentaje de alumnos con 4 asignaturas suspensas	4,76%
Alumnos con 5 asignaturas suspensas	2	Porcentaje de alumnos con 5 asignaturas suspensas	3,17%

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ASPIRANTES DE SEGUNDO (70 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	43	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	61,43%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	20	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	28,57%
Alumnos con 2 asignaturas suspensas	6	Porcentaje de alumnos con 2 asignaturas suspensas	8,57%
Alumnos con 3 asignaturas suspensas	1	Porcentaje de alumnos con 3 asignaturas suspensas	1,43%

RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE PRIMERO (62 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	50	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	80,65%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	12	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	19,35%

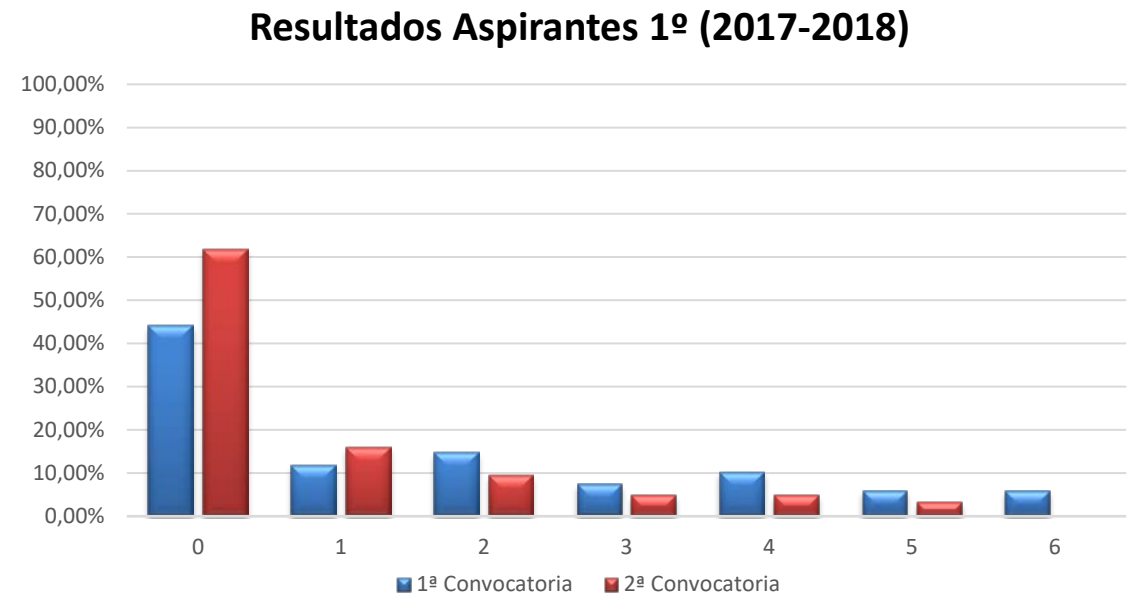
RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA GUARDIAMARINAS DE SEGUNDO (47 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	44	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	93,62%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	3	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	6,38%

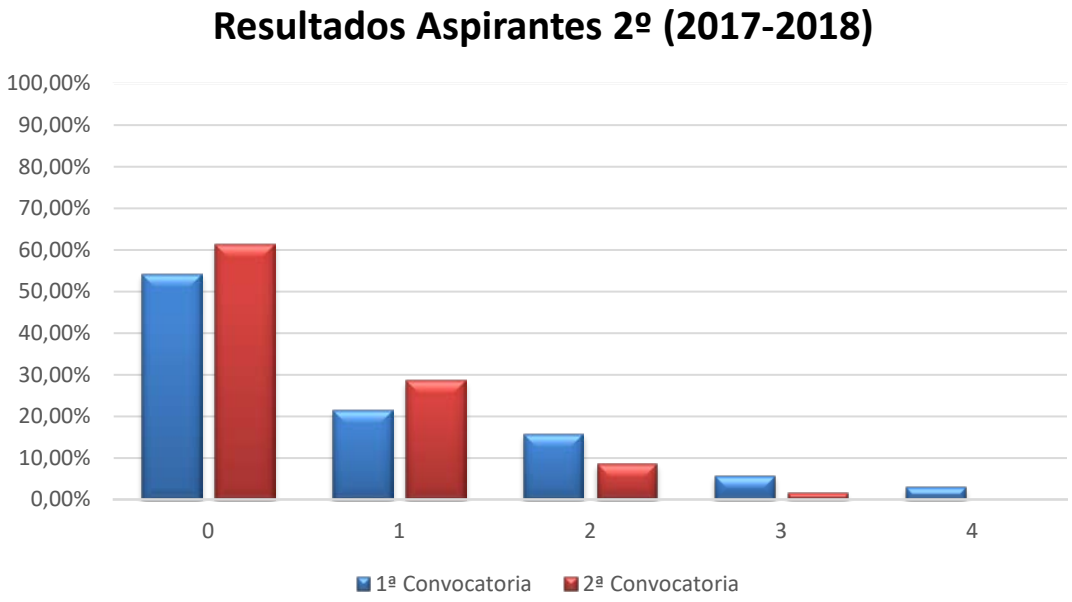
RESULTADOS SEGUNDA CONVOCATORIA ALFÉRECES DE FRATAGA / ALFÉRECES ALUMNOS (45 alumnos)			
Alumnos que han superado el curso completo	40	Porcentaje de alumnos con todo el curso aprobado	88,89%
Alumnos con 1 asignatura suspensa	5	Porcentaje de alumnos con 1 asignatura suspensa	11,11%

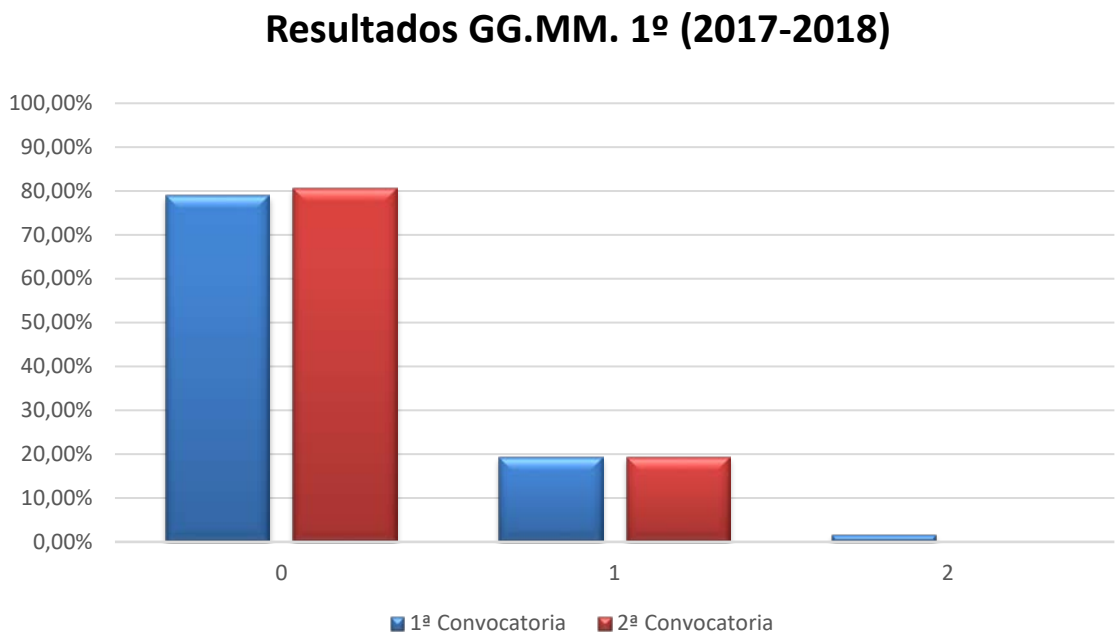
En las siguientes gráficas, se puede observar con mayor claridad el impacto de la convocatoria extraordinaria en la mejora de los porcentajes en los resultados.

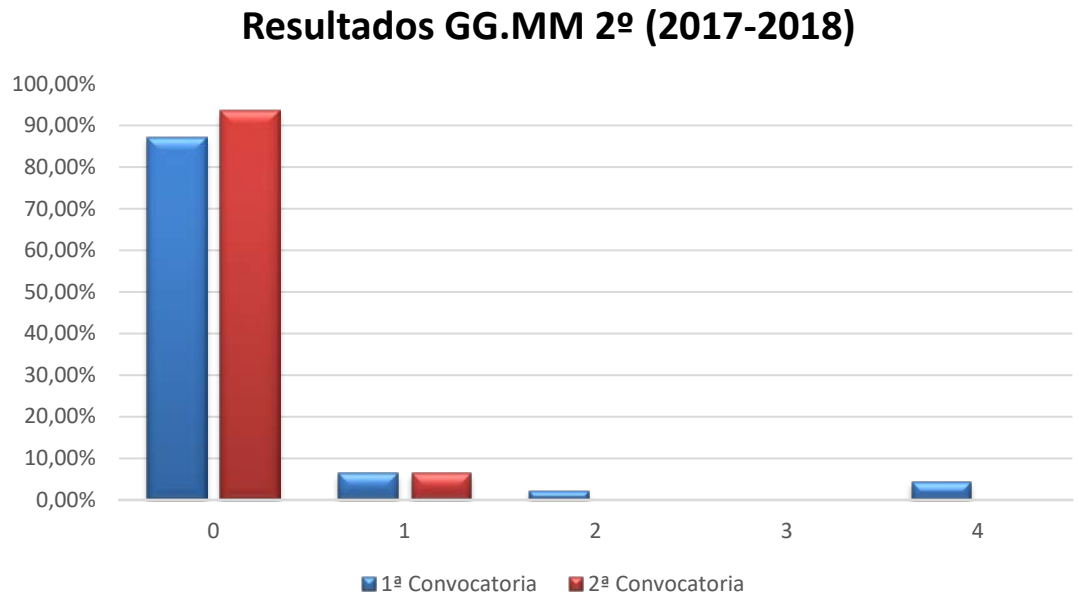
El primer efecto visible corresponde al aumento del número de alumnos que consigue progresar de curso con todas las materias aprobadas. Un segundo efecto no menos importante consiste en la casi total desaparición de alumnos con más de cinco asignaturas pendientes, lo que implica que no hay alumnos que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

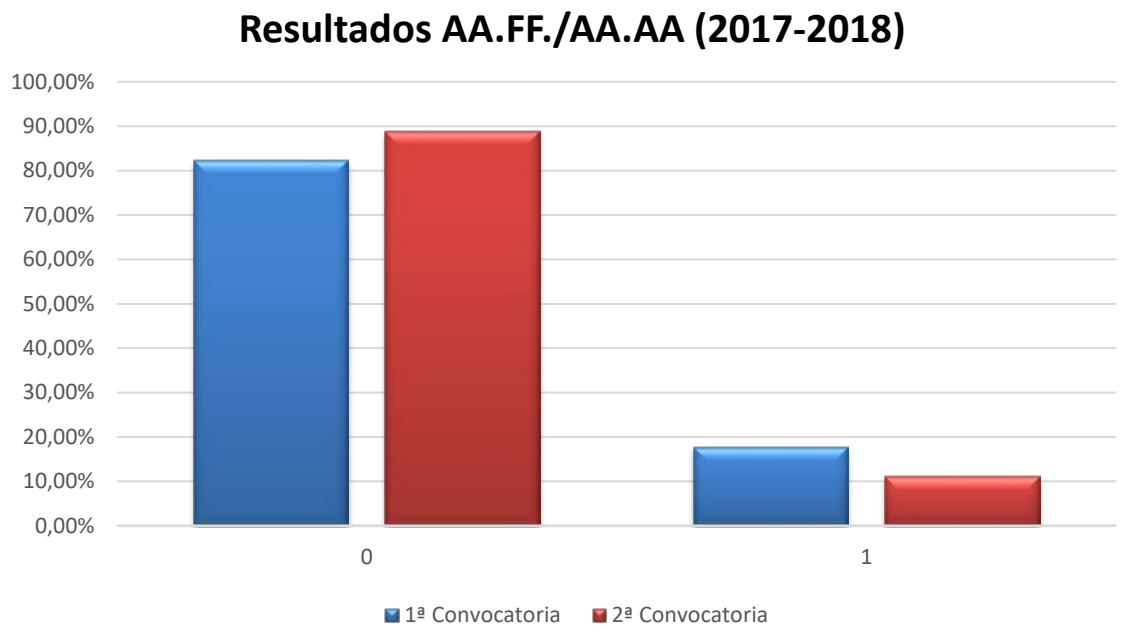
Por otra parte, este efecto positivo no llega a evitar que, en primer curso, haya cinco alumnos con más de tres materias pendientes, lo que supone que deben repetir curso (la normativa de evaluación y de progreso y permanencia únicamente permite avanzar de curso siempre y cuando se supere el 70% de las materias del curso). Cabe señalar también que cinco alumnos de quinto curso no egresan en julio y serán matriculados de la convocatoria de fin de carrera, esperando que cumplan sus condiciones de egreso en el mes de noviembre de 2018.



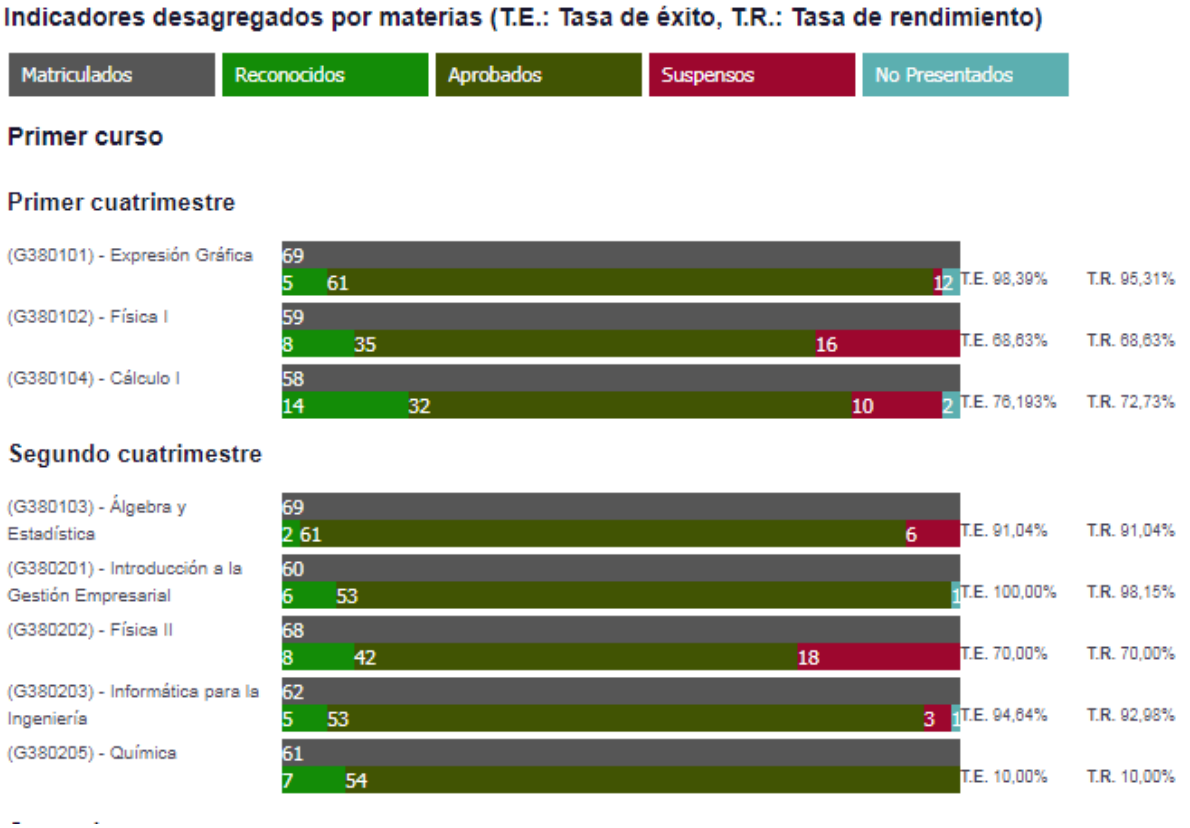



Resultados GG.MM. 1º (2017-2018)
100,00%
90,00%
80,00%
70,00%
60,00%
50,00%
40,00%
30,00%
20,00%
10,00%
0,00%
0
1
2
1ª Convocatoria
2ª Convocatoria


Resultados GG.MM 2º (2017-2018)
100,00%
90,00%
80,00%
70,00%
60,00%
50,00%
40,00%
30,00%
20,00%
10,00%
0,00%
0
1
2
3
4
1ª Convocatoria
2ª Convocatoria



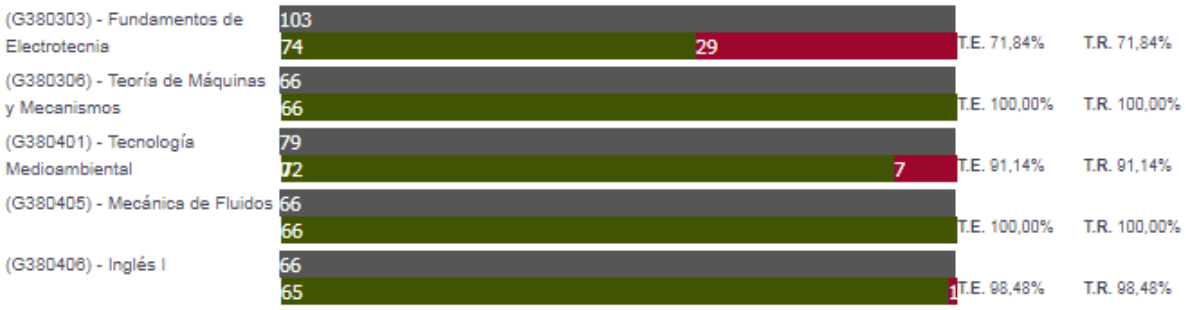
En las siguientes figuras, se pueden observar los resultados por materias, donde figuran el número de alumnos suspensos y aprobados, así como aquellos que han reconocido créditos por estudios universitarios previos sobre el total de alumnos matriculados.



Segundo curso

Primer cuatrimestre

Segundo cuatrimestre



Tercer curso

Primer cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

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). Parte de los egresados de la segunda promoción (aquellos que ingresaron en 2010-2011) contribuyen a aumentar la tasa de graduación primera. De momento, contamos con cuatro valores para los indicadores como la tasa de graduación o de eficiencia, lo que impide hacer una valoración completa.

La Unidad de Estudios y Programas de la Universidad de Vigo no nos proporciona indicadores de demanda, pero los podemos generar ad-hoc: véase el siguiente resumen de la información de las últimas siete convocatorias de procesos selectivos, indicando número de aspirantes, plazas y ratio aspirantes/plaza.

- Proceso selectivo realizado en el curso 2011-2012 (para acceder al CUD en el curso 2012-2013): 1798 aspirantes para 248 plazas ofertadas para los tres ejércitos: ratio de 7,25 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 725%.
- Proceso selectivo realizado en el curso 2012-2013 (para acceder al CUD en el curso 2013-2014): 1587 aspirantes para 278 plazas ofertadas para los tres ejércitos: ratio de 5,7 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 570%.
- Proceso selectivo realizado en el curso 2013-2014 (para acceder al CUD en el curso 2014-2015): 1271 aspirantes para 345 plazas ofertadas para los tres ejércitos: ratio de 3,7 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 370%.
- Proceso selectivo realizado en el curso 2014-2015 (para acceder al CUD en el curso 2015-2016): 1601 aspirantes para 411 plazas ofertadas para los tres ejércitos: ratio de 3,9 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 390%.
- Proceso selectivo realizado en el curso 2015-2016 (para acceder al CUD en el curso 2016-2017): 1585 aspirantes para 392 plazas ofertadas para los tres ejércitos: ratio de 4,04 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 404%.
- Proceso selectivo realizado en el curso 2016-2017 (para acceder al CUD en el curso 2017-2018): 1582 aspirantes para 393 plazas ofertadas para los tres ejércitos: ratio de 4,025 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 402,5%.
- Proceso selectivo realizado en el curso 2017-2018 (para acceder al CUD en el curso 2018-2019): 1699 aspirantes para 406 plazas ofertadas para los tres ejércitos: ratio de 4,185 candidatos por plaza o un indicador de demanda del 418,5%.

Para contextualizar correctamente los resultados, es interesante recordar las notas medias de acceso del alumnado, así como sus notas de corte. Es interesante comparar la nota media de acceso de los alumnos del CUD-ENM con respecto a la nota media de acceso de todos los alumnos de nueva matrícula de todos los grados de la Universidad de Vigo del ámbito de la ingeniería y arquitectura. En concreto, en el curso 2018-2019, los alumnos de nuevo ingreso del CUD-ENM tienen una nota media de acceso de 11,99 sobre 14,5, que supera en más de tres puntos la nota media total, como se puede ver en la Tabla 1.

Universidade Vigo

Centro (DESC)	Estudio (DESC)	Media Nota Acceso
101 Facultade de Ciencias	Grao en Enxeñaría Agraria	6,79
	Total	**6,79**
106 E. S. de Enxeñaría Informática	Grao en Enxeñaría Informática	8,94
	PCEO Grao en Administración e Dirección de Empresas/Grao en Enxeñaría Informática	9,77
	Total	**9,36**
107 Escola de Enxeñaría Aeronáutica e do Espazo	Grao en Enxeñaría Aeroespacial	11,82
	Total	**11,82**
203 Escola de Enxeñaría Forestal	Grao en Enxeñaría Forestal	6,99
	Total	**6,99**
252 Centro Universitario da Defensa na Escola Naval Militar de Marín (Pontevedra)	Grao en Enxeñaría Mecánica	11,99
	Total	**11,99**
305 Escola de Enxeñaría de Telecomunicación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación	8,49
	Total	**8,49**
309 Escola de Enxeñaría de Minas e Enerxía	Grao en Enxeñaría da Enerxía	7,24
	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos	7,67
	Total	**7,46**
312 Escola de Enxeñaría Industrial	Grao en Enxeñaría Biomédica	11,80
	Grao en Enxeñaría Eléctrica	7,39
	Grao en Enxeñaría en Electrónica Industrial e Automática	9,93
	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial	8,68
	Grao en Enxeñaría en Química Industrial	7,42
	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais	8,16
	Grao en Enxeñaría Mecánica	8,65
	Total	**8,86**
Total		**8,86**

© Copyright Universidade de Vigo

Tabla 1: Nota media de acceso en los grados de la UVIGO del ámbito de la ingeniería y arquitectura curso 2018-2019

En la Tabla 2 se detalla la nota media de acceso de los ocho últimos cursos académicos desagregada por sexo:

Curso	Nota media de acceso desagregada por sexo
2010-2011	8,96 (H) 9,79 (M) (sobre un máximo de 12,5)
2011-2012	10,76 (H) 11,80 (M) (sobre un máximo de 14,5)
2012-2013	10,93 (H) 11,98 (M) (sobre un máximo de 14,5)
2013-2014	11,28 (H) 11,93 (M) (sobre un máximo de 14,5)
2014-2015	12,09 (H) 12,61 (M) (sobre un máximo de 14,5)
2015-2016	11,68 (H) 12,59 (M) (sobre un máximo de 14,5)
2016-2017	11,96 (H) 11,99 (M) (sobre un máximo de 14,5)
2017-2018	12,02 (H) 11,95 (M) (sobre un máximo de 14,5)
2018-2019	11,99 (H) 12,00 (M) (sobre un máximo de 14,5)

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 (con un mínimo decremento en el curso 2015-2016), y que se ha venido estabilizando en torno al 12, 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 del CUD y compararlo con el de la EEI, por ejemplo, debemos señalar las siguientes particularidades:

1. La elevada nota media de acceso (ya comentada anteriormente) fruto 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. Aunque se mencionaba con anterioridad un ligero descenso en la nota media en el curso 2015-2016, se debe señalar un diferente comportamiento de la nota de corte en el proceso de ingreso de 2015 entre los dos perfiles dentro de nuestro alumnado (Cuerpo General e Infantería de Marina). Se ve claramente en la Figura 1, que muestra una tendencia al alza continuada de ambos perfiles hasta 2015, donde para Cuerpo General se observa una pequeña bajada (situándose la nota de corte en 11,331) mientras que para Infantería de Marina se obtiene un 12,107, que la sitúa en la nota de corte más elevada de todos los Ejércitos y Guardia Civil. Obviamente, tiene relación con el menor número de plazas ofertadas a este cuerpo. En 2016, tanto la nota mínima de CG como de IM bajan (la de CG de manera más modera) Desde 2016 en adelante, se observa un incremento sostenido de ambas notas de corte, tanto la de Cuerpo General (que alcanza en 2018: 11,654) como la de Infantería de Marina (12,008, en 2018).

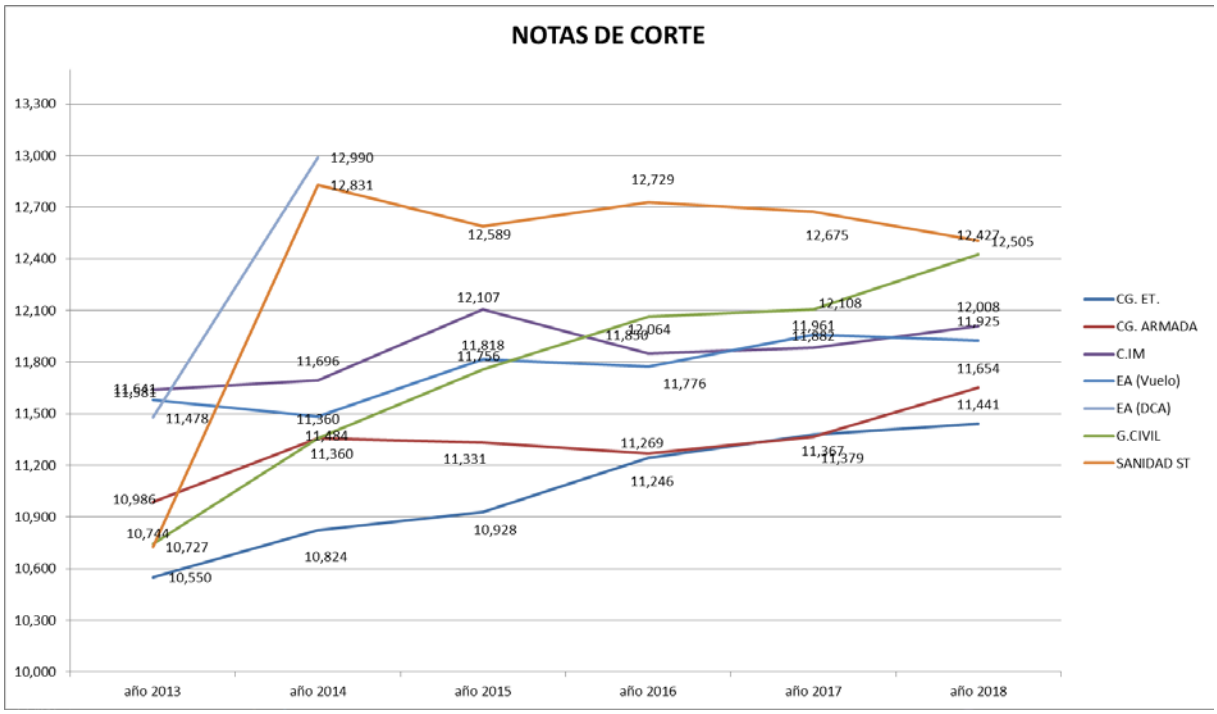


Figura 1: Notas de corte en los pasados ocho años en el acceso a los diferentes ejércitos

2. Otra característica diferenciadora viene determinada por la procedencia del alumnado que, lógicamente al tratarse de un proceso selectivo nacional, es un alumnado mucho menos local, existiendo una gran dispersión en las CCAA de procedencia.

3. La variación de los coeficientes empleados en la ponderación de materias de la fase específica de selectividad ha tenido su impacto. El primer año eran 0,1 para Física y Matemáticas, lo que permitía que un alumno no procedente de un bachillerato científico tecnológico, pero con una excelente calificación y una buena selectividad en sus materias específicas (diferentes a Física y Matemáticas) pudiese llegar a conseguir plaza. Así nos encontramos con algunos alumnos procedentes de Bachilleratos de Ciencias Sociales y un caso de una alumna procedente de un Bachillerato de Humanidades. Esto se corrigió a partir de la siguiente convocatoria elevando ese coeficiente a 0,2 y garantizando prácticamente un 100% de alumnos de Bachillerato Científico-Tecnológico.

4. Otro factor interesante con una influencia comprobada es la edad máxima que fija la convocatoria para poder presentarse al proceso selectivo. En la primera convocatoria (tal como establecía el Real Decreto 35/2010, de 15 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso y promoción y de ordenación de la enseñanza de formación en las Fuerzas Armadas) la edad límite de ingreso fue de 22 años para el curso 2010-2011. Para el curso 2011-2012, la edad límite fue de 21 y, del curso 2012-2013, 20 años y de 2013-2014, en adelante, quedaba fijada en 19 años. Esta ampliación inicial en la edad de entrada permitía optar a este nuevo modelo de formación de oficiales a un número grande de promociones. Como se acaba de comentar, este límite fue bajando progresivamente curso a curso hasta situarse en los 19 años. Esto supuso que el primer y segundo año (curso 2010-2011 y 2011-2012) ha accedido algún alumno con alguna carrera universitaria terminada o próxima a su fin, lo que le ha permitido (dependiendo de la mayor o menor cercanía al grado en ingeniería mecánica que aquí se imparte ir obteniendo reconocimientos de créditos de materias en diferentes cursos). Al bajar la edad de entrada, el alumno que ingresa puede venir como mucho con un año de estudios

universitarios previos, por lo que normalmente los reconocimientos de créditos efectuados a alumnos que accedieron en cursos siguientes (2012-2013, 2013-2014, etc.) se refieren a materias de formación básica exclusivamente, comunes a otros grados de ingeniería. Posteriormente, la Armada solicitó la ampliación de la edad máxima al Ministerio de Defensa y, mediante el *Real Decreto 378/2014, de 30 de mayo, por el que se modifica el Reglamento de ingreso y promoción y de ordenación de la enseñanza de formación en las Fuerzas Armadas, aprobado por Real Decreto 35/2010, de 15 de enero*, se establece la edad límite de ingreso en 20 años. Esto ha permitido de nuevo el acceso a alumnos que pueden tener más experiencia universitaria previa. Asimismo, se produce la siguiente situación (advertida en el curso 2015-2016 por primera vez): si un alumno no consigue superar el proceso selectivo un año (sea por una nota de selectividad insuficiente o porque no ha superado las pruebas físicas, o la de inglés, etc.) puede presentarse en las siguientes convocatorias y mejorar su nota de selectividad, con lo que hemos llegado a detectar a tres alumnos procedentes de un bachillerato de humanidades, que han conseguido acceder con un 10 en la fase específica de matemáticas y física (entendemos que después de haberlo preparado intensamente durante todo un curso). Será interesante observar el rendimiento del alumnado con este perfil dentro del grado en ingeniería mecánica. Aun así, se trata de casos aislados. La Tabla 3 muestra la distribución de los alumnos de nuevo ingreso por modalidad y estudio de acceso.

Universidade Vigo

I7. Estudiantes de nuevo acceso. Modalidad y estudio de acceso.

Plan (COD+DESC)	Estudio de Acceso (DESC)		Nº Ingresos
P52G380V01 Grao en Enxeñaría Mecánica	Bacharelato (LOE) e Selectividade. Ciencias e Tecnoloxía		27
	Bacharelato LOXSE e Selectividade. Científico - Tecnolóxica		1
	Bacharelato LOMCE e ABAU. Ciencias		39
	Total		**67**
Total			**67**

Tabla 3: Estudiantes de nuevo acceso en el curso 2017-2018

Universidade Vigo

I7. Estudiantes de nuevo acceso. Modalidad y estudio de acceso.

Plan (COD+DESC)	Estudio de Acceso (DESC)		Nº Ingresos
P52G380V01 Grao en Enxeñaría Mecánica	Resolución de Validación Parcial de Estudos Estranxeiros		2
	Estudos realizados no estranxeiro		3
	Título de obtención do 1º emprego na Escala de Oficiais		2
	Bacharelato (LOE) e Selectividade. Ciencias e Tecnoloxía		366
	Bacharelato (LOE) e Selectividade. Humanidades e Ciencias Sociais		7
	Bacharelato LOXSE e Selectividade. Científico - Tecnolóxica		90
	Bacharelato LOXSE e Selectividade. Ciencias da Saúde		2
	Bacharelato LOXSE e Selectividade. Humanidades e Ciencias Sociais		6
	COU (LXE) e Selectividade. Científico Tecnolóxica		6
	Bacharelato (LOE) e Selectividade. Estranxeiro		1
	Credencial de homologación do título de bacharel		2
	Bacharelato LOMCE e ABAU. Ciencias		39
	Total		**526**
Total			**526**

Tabla 4: Estudiantes de nuevo acceso en el total de cursos entre 2010-2011 y 2017-2018 (ambos incluidos)

En la Tabla 4 se observa, de manera acumulada, el perfil de alumnado que ha accedido en los años de implantación del título. Si se desglosa, por curso académico de entrada, el número de alumnos que accede con un perfil diferente al del bachillerato científico-tecnológico (18 alumnos en ocho cursos académicos) la distribución es la siguiente:

2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
5	4	3	2	0	4	0	0

Esto permite ver muy claramente cómo, con el descenso en la edad límite de ingreso, se alcanzó en el curso 2014-2015 un perfil de ingreso "ideal", que se vuelve a abrir de nuevo al aumentar esa edad, tal y como se explicó anteriormente. Sin embargo, este efecto no se produce en el acceso en los dos últimos cursos.

Se puede destacar, asimismo, que en el último curso académico (2017-2018) 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. La Tabla 5 muestra los excelentes valores (desagregados por sexo y globales) que se han ido obteniendo en los últimos años con apenas variaciones.

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% (M) **95,41%** (T)	96,09% (H) 100% (M) **96,19%** (T)	99,16% (H) 100% (M) **99,19%** (T)	No aplica	2,74% (H) 0,00% (M) **2,67%** (T)	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% (M) **99,42%** (T)	No aplica	1,28% (H) 0,00% (M) **1,25%** (T)	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% (M) **99,06%** (T)	No aplica	2,94% (H) 33,33% (M) **4,23%** (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	2,38% (H) 50,00% (M) **4,55%** (T)	No aplica
2014-2015	95,45% (H) 100% (M) **95,58%** (T)	96,80% (H) 100% (M) **96,89%** (T)	98,60% (H) 100% (M) **98,64%** (T)	93,15% (H) 100% (M) **93,33%** (T)	0,00% (H) 0,00% (M) **0,00%** (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% (M) **97,5%** (T)	5,08% (H) 0,00% (M) **5,00%** (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)	No aplica	97% (H) 100% (M) **97%** (T)
2017-2018	94% (H) 80% (M) **93%** (T)	95% (H) 90% (M) **95%** (T)	99% (H) 99% (M) **99%** (T)	78,57% (H) 0% (M) **75%** (T)	No aplica	97% (H) - (M) **97%** (T)

Tabla 5: Evolución de los resultados académicos expresados a través de tasas e indicadores

Aunque la tasa de rendimiento ha descendido ligeramente desde 2011-2012 (que se alcanzó el valor más elevado), consideramos que dichos resultados siguen siendo más que satisfactorios. En nuestro análisis de estos datos, siempre se incluyen los siguientes factores que creemos de gran relevancia y que vienen a respaldar estos resultados:

- Perfil de ingreso muy "afinado": la grandísima mayoría de los alumnos proceden de un bachillerato de ciencias y tecnología y han realizado la fase específica de selectividad en matemáticas y física, con una nota de acceso que se ha venido incrementando en los últimos años.

- Régimen de vida en la Escuela Naval Militar, que promueve la mejora continua de los resultados académicos. Los alumnos permanecen durante sus cinco años de formación en la Escuela Naval Militar en régimen de internado y tienen más o menos sesiones de estudio obligatorio semanal (también en fin de semana) dependiendo del número de materias suspensas por evaluación continua. Esto añade una motivación fuerte para querer "aprobar" el siguiente examen.
- Normativa de permanencia: el alumno del CUD está sometido a una normativa de evaluación, progreso y permanencia más exigente que la universitaria y que, entre otras cosas, únicamente le concede cinco oportunidades, como máximo, para superar cada una de las materias del plan de estudios. Asimismo, cada año, obliga a superar más del 30% de las materias matriculadas para no causar baja en el centro y a superar más del 70% de las mismas para poder avanzar de curso. Constituye, sin duda, otro fuerte estímulo para el alumno.
- Si lo anterior en sí mismo ya justificaría unos buenos resultados en la primera oportunidad de evaluación, el CUD puso en marcha acciones adicionales para mejorar los resultados en su segunda y tercera oportunidad:
  - Para incrementar las tasas de éxito en segunda oportunidad (que ha venido teniendo lugar en agosto, desde los inicios del CUD hasta el curso 2018-2019, curso en el que se adelantará a julio por vez primera) se ha promovido, desde el curso 2010-2011, la impartición de un curso intensivo de 15 horas presenciales de duración, impartido durante tres semanas y una vez finalizado el segundo cuatrimestre. Va dirigido a todos los alumnos con alguna materia suspensa (del primer o segundo cuatrimestre) para ayudarles a afrontar las partes más complejas de la materia de la que se han de evaluar en agosto. Este curso ha acrecentado notablemente las tasas de éxito del centro.
  - Asimismo, para aquellos estudiantes para los que las medidas anteriores no han funcionado y de cara a aumentar las posibilidades de éxito en su tercera oportunidad de evaluación, se planifica un curso ad-hoc para alumnos que avanzan 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 20 y 30 horas presenciales que permite seguir la materia prácticamente al mismo ritmo que si se la impartiesen por primera vez.

Con respecto a la tasa de abandono (de momento, solo se pueden calcular valores para esta tasa para los seis primeros cursos del histórico), se tiene:

- Tasa de abandono curso 2010-2011: 2,67% (G)
- Tasa de abandono curso 2011-2012: 1,25% (G)
- Tasa de abandono curso 2012-2013: 4,23% (G)
- Tasa de abandono curso 2013-2014: 4,55% (G)
- Tasa de abandono curso 2014-2015: 0% (G)
- Tasa de abandono curso 2015-2016: 5% (G)

Son valores muy por debajo de lo contemplado en la memoria de verificación (< 10%). En la memoria del título estaban previstos los siguientes resultados:

- Abandono: 10%
- Eficiencia: 75%
- Graduación: 30%

Todos los resultados previstos en la memoria de verificación se alcanzan y mejoran con creces. Se debe destacar que, en la memoria, ya se indicaba que se esperaba superarlos en el CUD, dado que

tanto el perfil específico de ingreso del alumnado del CUD, el régimen de vida del alumno en la ENM y su exigente normativa de progreso y permanencia ayudan a superar esas previsiones iniciales.

Se comenta, a continuación, un resumen de los resultados académicos del curso 2017-2018, según las cifras que maneja la propia Dirección del centro. El análisis por curso o brigada quedaría como sigue:

Primer curso:
Empiezan el curso 2017-2018 un total de 70 alumnos, de los cuales:

- Se producen ocho bajas voluntarias (cuatro a lo largo del curso y cuatro en agosto).
- De los 62 alumnos restantes, tenemos los siguientes resultados:
    - 5 alumnos repiten curso.
    - 57 pasan a segundo curso (38 con todo aprobado, 10 con una materia suspensa, 6 con dos materias suspensas y 3 con tres materias suspensas). Por primera vez, tras modificarse la normativa de progreso y permanencia, se dan casos de alumnos que progresan de curso con tres materias pendientes del curso anterior.
- No se producen bajas por pobre rendimiento académico entre los que cursaban primero.

Segundo curso:
Empiezan el curso 2017-2018 un total de 70 alumnos, de los cuales:

- No se producen bajas voluntarias a lo largo del curso.
- De los 70 alumnos, tenemos los siguientes resultados:
    - Ningún alumno repite curso.
    - Los 70 alumnos progresan a tercer curso (43 con todo aprobado, 20 con una materia suspensa, 6 con dos materias suspensas y 1 alumno con tres materias suspensas).

Tercer curso:
Empiezan el curso 2017-2018 un total de 62 alumnos, de los cuales:

- No se producen bajas voluntarias a lo largo del curso.
- Para los 62 alumnos, tenemos los siguientes resultados:
    - Ningún alumno repite curso.
    - Los 62 alumnos progresan a cuarto curso (50 con todo aprobado y 12 con una materia suspensa). Además, tres de los que pasan a cuarto con una materia suspensa de tercer curso, arrastran otra suspensa de segundo, de la que se podrán solicitar en el curso 2018-2019 su quinta convocatoria.

Cuarto curso:
Empiezan el curso 2017-2018 un total de 47 alumnos, de los cuales:

- No se produce ninguna baja voluntaria.
- No repite ningún alumno.
- 47 alumnos, por tanto, pasan a quinto curso (44 con todo aprobado y 3 con una materia suspensa de cuarto).

Quinto curso:
Empiezan el curso 2017-2018 un total de 45 alumnos, de los cuales:

- No se produce ninguna baja voluntaria.
- 40 alumnos egresan en julio de 2018, con la excepción de cinco alumnos que suspenden las dos oportunidades de evaluación de la asignatura “Sensores navales”.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, las cinco brigadas han quedado configuradas para el curso 2018-2019 como sigue:

Distribución de alumnos CUD-ENM curso 2018-2019			Número total de alumnos
Primera brigada	Cuerpo General	59	75 ASP 1º
	Infantería de Marina	16	
Segunda brigada	Cuerpo General	48	57 ASP 2º
	Infantería de Marina	9	
Tercera brigada	Cuerpo General	57	70 GGMM 1º
	Infantería de Marina	13	
Cuarta brigada	Cuerpo General	49	62 GGMM 2º
	Infantería de Marina	13	
Quinta brigada	Cuerpo General	38	47 AAFF/AAAA
	Infantería de Marina	9	

Además, se deben tener en cuenta los cinco alumnos de quinto curso que se matriculan de la convocatoria fin de carrera (sólo tienen pendiente una asignatura de quinto curso y el TFG).

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

Actuaciones durante el curso 2010-2011:

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

Actuaciones durante el curso 2011-2012:

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

Actuaciones durante el curso 2012-2013:

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

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

Con todo lo anterior, se inició el curso 2018-2019, con:

- 2 aulas grandes (80-100 alumnos),
- 15 aulas con capacidad para 40 alumnos,
- 4 seminarios 10-15 alumnos + 4 seminarios en la biblioteca,
- 7 aulas informáticas (en una de ellas se ha instalado el sistema multimedia para Inglés),
- Laboratorios Específicos:
    - Física / Electrotecnia,
    - Química,
    - Electrónica / Automática,
    - Motores,
    - Materiales y
    - Mecánica de Fluidos.

El gran reto que tenía el CUD por delante con respecto a inversiones e infraestructura consistía 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 actuales tuviese un uso exclusivo docente.

Durante el curso 2015-2016 se efectuaron las reformas de los locales que deben de ocupar los medios que anteriormente estaban en el edificio objeto de la rehabilitación. Con motivo del cierre del ejercicio económico en el mes de julio aprobado por el Gobierno, la ejecución de la obra se vió retrasada al año 2017. Durante el curso 2016-2017 avanzaron las obras para cumplir con el plazo de entrega del nuevo edificio (diciembre de 2017). En paralelo, desde finales del curso 2016-2017 se comenzaron a preparar los expedientes para la contratación del equipamiento y material específico de investigación.

Durante el curso 2017-2018 se materializa el resultado de esta iniciativa. En enero de 2018 se entrega la obra que se inaugura en noviembre de 2018. A lo largo del curso 2017-2018 se realizan las siguientes adquisiciones para los nuevos espacios de investigación del CUD:

- 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 escáner 3D

En cuanto a la infraestructura de red, el CUD cuenta con fibra óptica para interconectar la red docente (formada por las aulas de teoría, seminarios y laboratorios de prácticas) con el nodo central. La red que proporciona WiFi a los alumnos en los cuarteles, así como la red cableada de los lugares de estudio, también utiliza fibra óptica para llegar al nodo central. Otra línea dedicada va destinada a la biblioteca, tanto para los equipos del personal del CUD que atiende la biblioteca como para los equipos de trabajo de los alumnos situados en la propia biblioteca.

Los despachos del personal PDI, PAS y la secretaría de alumnos se conectan con el nodo central mediante ethernet. El nodo central se conecta mediante la Escuela de Ingeniería Forestal del Campus da Xunqueira de la Universidad de Vigo mediante un radioenlace de subida/bajada simétrico que proporciona una tasa de unos 40Mbps.

Con objeto de mejorar el servicio de red a los alumnos, se contrataron con la empresa R dos líneas de fibra de 200 MB de capacidad cada una dedicadas exclusivamente a los cuarteles y biblioteca de los mismos.

Durante los cursos en que se estaba implantando la titulación, siempre se intentó adelantar el proceso de adquisición y compra de material y equipamiento para laboratorios docentes, para que, aunque nos encontrásemos con tiempos de entrega elevados por parte de proveedores, estos no hiciesen peligrar el inicio de las prácticas de laboratorio en las primeras semanas de septiembre.

En la revisión interna realizada por la Universidad de Vigo al Informe de Seguimiento del curso 2011-2012, se propuso como recomendación incluir específicamente información pública en la web sobre recursos materiales y servicios. En el apartado de buenas prácticas, indicamos que se publicó en la web ya en el curso 2011-2012 y sólo para usuarios registrados, detalles y planos de aulas, seminarios, laboratorios, etc. Sí es pública desde aquel momento la información de la biblioteca y sus servicios (consultar enlace: http://cud.uvigo.es/index.php?option=com_content&view=article&id=368&Itemid=95).

En el curso 2015-2016, se procedió a publicar información detallada de recursos materiales en la página web del Centro (apartado Titulación, Recursos materiales: http://cud.uvigo.es/index.php?option=com_content&view=article&id=1727&Itemid=298).

Con respecto a los recursos bibliográficos, se debe comentar que los alumnos han podido disponer de la bibliografía básica recomendada en cada materia en sus guías docentes al inicio de cada curso académico.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción del título, el alumnado del centro considera que los recursos materiales y los servicios: 3,39 / 5 (3,13 / 5 en el curso 2016-2017), son adecuados, siendo éste el ítem mejor valorado de la encuesta. Incluso algo más favorables son los resultados obtenidos en las encuestas de la titulación realizadas al profesorado acerca de su grado de satisfacción con los recursos materiales y servicios, donde el valor obtenido es 3,92 / 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" (3,67 / 5 (3,43 / 5 en el curso 2016-2017)) así como "Las aulas y su equipamiento" (3,64 / 5 (3,39 / 5 en el curso 2016-2017)), mientras que para el profesorado son "Los espacios destinados al trabajo autónomo del estudiantado (salas de estudio, aulas de informática,…)" (4,19 / 5) así como "La disponibilidad de los fondos bibliográficos recomendados en la titulación" (4,09 / 5).

En la encuesta a egresados, estos valoran muy bien, con un 7,67 / 10 (7,48 / 10, en el curso 2016-2017) los medios disponibles para el alumnado. En particular, viendo el detalle de la valoración de las instalaciones, se obtienen las mejores valoraciones al puntuar las instalaciones correspondientes a los laboratorios docentes (superan el 8 / 10), las salas de ordenadores y la biblioteca.

En la encuesta al PAS del centro, se valoran razonablemente bien (con un 4,20 / 5) "las instalaciones y el equipamiento donde se desarrolla la titulación del centro" así como "las instalaciones y el equipamiento donde se realiza su trabajo".

Otra fuente de información sobre la satisfacción de los alumnos con las condiciones de espacio, equipamiento, etc. de la titulación la constituyen los resultados obtenidos en los ítems 2.1 y 2,2 de las encuestas de evaluación docente de la titulación. Se obtienen los siguientes resultados en el curso 2017-2018: en el ítem 2.1 ("Pienso que las condiciones (espacio, equipamiento, material, número de alumnos, etc.) en las que se desarrolla la docencia de esta materia son satisfactorias en lo relativo a clases teóricas") se obtiene un 3,48 / 5 (3,19 / 5 en el curso 2016-2017) mientras que en el apartado 2.2 (misma cuestión referida a las clases prácticas) se obtiene un 3,51 / 5 (3,24 / 5 en el curso 2016-2017), resultados bastante coherentes con las encuestas de la titulación y que muestran un valor más que aceptable de satisfacción.

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 nos afectan. La primera, propia del centro, es referente al personal y al edificio administrativo del CUD, 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 2017-2018 se han seguido promoviendo numerosas visitas y embarques del profesorado del CUD, con el objetivo de su familiarización con el entorno que constituirá el ambiente de desarrollo profesional del alumno recién egresado. La siguiente tabla recoge las principales actividades de este tipo:

ACTIVIDAD	PROFESORES	FECHAS
Embarque "Juan Sebastián de Elcano"	Iván Puente Luna	8 febrero – 17 abril 2018
	Antonio Eirís Barca	15 abril – 14 julio 2018
Visita de 25 alumnos de cuarto curso a la fragata F-104 “Méndez Núñez”	Sandra Castro Cao Guillermo Lareo Calviño	16 mayo 2018
Visita de 15 alumnos de primer curso a las instalaciones de la empresa Marine Instruments	Javier Martínez Torres Carlos Ulloa Sande Guillermo Rey González Fco. Javier Rodríguez Rodríguez	21 mayo 2018
Visita de 25 alumnos de segundo curso a UROVESA	Miguel Ángel Álvarez Feijoo Andrés Suárez García	21 mayo 2018
Visita de alumnos de primer curso a las instalaciones del Escuadrón de Vigilancia Aérea nº10 (EVA-10)	José María Núñez Ortuño Norberto Fernández García	28 mayo 2018
Visita de alumnos de segundo curso a las instalaciones de la Compañía Española de Algas Marinas (CEAMSA)	Víctor Alfonsín Pérez Rocío Maceiras Castro Fco. Javier Rodríguez Rodríguez	28 mayo 2018
Visita de alumnos de primer curso a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y a la Escuela de Ingeniería Industrial	José María Núñez Ortuño Carlos Casqueiro Placer	29 mayo 2018
Visita de 20 alumnos de cuarto curso a las instalaciones de la Central Térmica de As Pontes	Lara Febrero Garrido José María Núñez Ortuño Carlos Ulloa Sande	30 mayo 2018
Visita de alumnos de cuarto curso a Navantia Astillero Ría de Ferrol	Roberto Bellas Rivera Lara Febrero Garrido Andrés Suárez García	31 mayo 2018
Visita a AMTEGA (alumnos del Máster GSTICS)	Norberto Fernández García	21 junio 2018
Visita INDITEX en Arteixo (alumnos Máster GSTICS)	Lara Febrero Garrido Sandra Castro Cao Fco. Javier Rodríguez Rodríguez	27 junio 2018
Embarque en el Buque de Asalto Anfibio “Galicia”	Roberto Bellas Rivera Carlos Casqueiro Placer Lara Febrero Garrido Fco. Javier Rodríguez Rodríguez	6 – 8 julio de 2018

- Visita de 25 alumnos de cuarto curso a la fragata F-104 “Méndez Núñez”

El miércoles 16 de mayo de 2018, 25 alumnos de cuarto curso (GM2º CGA-CIM) visitaron la fragata F-104 “Méndez Núñez” en el Arsenal militar de Ferrol. Fueron acompañados por personal de la Escuela Naval Militar, los CC. Carrascosa López y Valles Castro y los profesores del CUD (Guillermo Lareo y Sandra Castro). A su llegada, fueron recibidos en la cubierta principal por el Segundo Comandante, el CC. García Miraz. Tras unas palabras de bienvenida a cargo del Comandante del buque CF. Cuartero Lorenzo, comenzó la visita por parte de personal de la dotación especializado en distintas zonas y equipamientos.

Los alumnos, divididos en grupos, recorrieron ordenadamente las áreas relacionadas con propulsión, equipamiento auxiliar y sistemas de comunicaciones. En concreto, en lo que respecta a la propulsión y a la asignatura de Máquinas y Motores Navales, visitaron la sala de máquinas, en la que se encuentran los motores diesel y la turbina LM-2500 que componen el sistema CODOG de dicha fragata, así como distintos sistemas como los encargados de la potabilización de agua, bombeo, tratamiento de aguas residuales o refrigeración. Con respecto a la parte de la visita enfocada a la asignatura de Sistemas de Radiocomunicaciones, el personal de radio impartió a los distintos grupos una explicación bastante exhaustiva de equipos y capacidades en sistemas radio, apoyándose en cada parte de la exposición en el equipo físico asociado con ella, y finalizando la misma con un ejemplo de establecimiento de enlace satélite.

Todo ello resultó de gran interés para los alumnos al poder verificar la aplicación práctica de los contenidos teóricos de las asignaturas nombradas.

- Visita de 15 alumnos de primer curso a las instalaciones de la empresa Marine Instruments

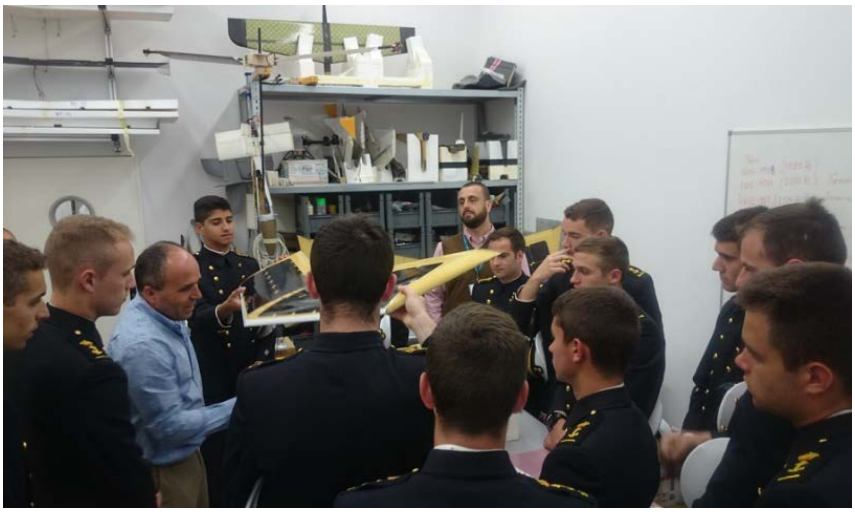
El día 21 de mayo de 2018 la empresa Marine Instruments abrió sus puertas a un grupo de 15 alumnos de primer curso, acompañados por los profesores del CUD Carlos Ulloa, Guillermo Rey, Javier Martínez y Javier Rodríguez.

Marine Instruments, localizada en el Parque Empresarial Porto do Molle (Nigrán), es una empresa española dedicada al diseño y la fabricación de equipos electrónicos, principalmente para el sector pesquero, caracterizada por un constante crecimiento que le ha permitido, en menos de una década, posicionarse como el primer fabricante de boyas satelitarias de atún a nivel mundial, con presencia en más de 25 países.

En abril del presente año Marine Instruments fue galardonada con el prestigioso premio europeo European Business Awards, tras competir en su categoría, superando tres fases de preselección, con otras diez empresas europeas líderes en su sector. Todo ello en una edición en la que se presentaron 33.000 empresas. El origen del premio reside en su estrategia de crecimiento, derivada, a su vez, de la fuerte apuesta por la innovación en sus productos y por su estrategia de desarrollo de productos y servicios enfocados a nuevos sectores.

Durante la visita, cuya duración se situó en 2 horas, se manejaron términos conceptuales de gestión empresarial y organizacional. En este sentido, los ASP 1º tuvieron ocasión de conocer, de modo personalizado y de principio a fin, cómo es el proceso de fabricación de aquellos productos ya consolidados, así como de los proyectos que están actualmente en investigación y desarrollo bajo la premisa de la mejora continua. En relación con ello, los alumnos pudieron apreciar que a pesar de poseer un producto más que consolidado en el mercado (fabrican anualmente del orden de 40.000 boyas satelitarias de detección de atunes) la empresa dedica gran cantidad de esfuerzo y recursos tanto al desarrollo de nuevos productos (como el dron para esa misma finalidad) como a la aplicación de nuevas tecnologías en el campo de sensores y comunicaciones.

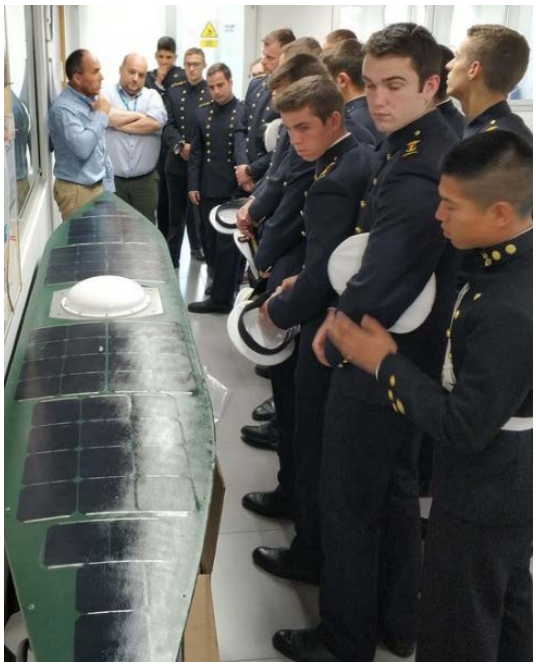
En este sentido, los alumnos conocieron algunos factores condicionantes del modelo de negocio de la empresa, en relación a focalización de la atención en el desarrollo de soluciones tecnológicas útiles para el mercado y adaptadas a las necesidades del cliente, con el que trabajan conjuntamente a partir de sus necesidades específicas, garantizándole equipos robustos, fiables y dotados de la más alta tecnología para aplicaciones en diferentes ámbitos: Investigación científica, oceanográfica y salvamento, entre otros, lo cual permite adelantarse a las necesidades del mercado y mantener la posición de liderazgo internacional.



Además, los ASP 1º apreciaron la gran cantidad de instrumentos de test fabricados y diseñados por la propia empresa, lo cual les permite lograr la mayor eficiencia en sus desarrollos al minimizar los problemas de calidad futuros. Así mismo, los alumnos pudieron observar in situ el trabajo del amplio equipo técnico que posee el departamento de I+D; el cual, con un 30% de ingenieros, está constituido por dos áreas técnicas diferenciadas pero estrechamente ligadas en el proceso de desarrollo: Control de comunicaciones vía satélite y desarrollo de software y, por otra parte, creación, diseño y prototipado del producto físico.

Los alumnos se sintieron atraídos por algunos de los proyectos del entorno marino que Marine Instruments ha llevado a cabo:

- Tecnología sonar de alta precisión. Proyecto cuyo objetivo residió en el desarrollo de nuevas tecnologías de detección hidroacústica y de tratamiento de señal y que permitió desarrollar una boya de detección que puede integrar múltiples transductores, que juntos permiten una "visión" submarina de 360º y de alta resolución, así como un interfaz de visualización sencillo y comprensible de los datos hidroacústicos captados, permitiendo el estudio más preciso de la biomasa existente en el objeto.
- Tecnologías de monitorización de pesca. Proyecto que focalizaron en desarrollar nuevas tecnologías para la monitorización y control de la pesca de atún para grandes barcos atuneros, logrando una solución con múltiples cámaras de alta resolución que automáticamente captan imágenes cifradas de las operaciones de pesca abordo, que puede ser una alternativa real y económicamente ventajosa frente a los observadores físicos.



- Nuevas tecnologías de vehículos no tripulados para la pesca. En este proyecto Marine Instruments abordó el desarrollo de nuevas tecnologías complementarias para la pesca basadas en Vehículos Autónomos No Tripulados (VANT en castellano), consiguiendo desarrollar un artefacto que es capaz de navegar de forma estable a más de 2 nudos de forma autónoma durante semanas y que capta información sobre presencia de pescado, temperatura, etc. Por otra parte, llamó poderosamente la atención a los ASP 1º el avión solar autónomo, capaz de volar a 25 nudos durante horas, que transmite hasta el barco imágenes de alta resolución sobre bancos de peces. Los alumnos fueron partícipes de cómo estas tecnologías innovadoras inducirán que las actividades de pesca sean más selectivas, lo que permitirá minimizar su impacto ambiental.

- Visita de 25 alumnos de segundo curso a UROVESA

Con fecha 21 de mayo de 2018, se realizó una visita a la empresa URO Vehículos Especiales S.A. (UROVESA) por parte de una delegación del Centro Universitario de la Defensa, compuesta por los profesores Miguel Ángel Álvarez Feijoo y Andrés Suárez García, y 25 alumnos Aspirantes de 2º de la Escuela Naval Militar de Marín.

URO Vehículos Especiales S.A. es una empresa gallega del sector de automoción, cuyas actividades son el diseño y la fabricación de vehículos especiales todo terreno, con una extensa gama de aplicaciones en muy diferentes sectores de actividad tanto industriales como militares.

La visita comenzó sobre las 09:30, con la recepción por Fernando Saavedra Sánchez-Harguindey (Director de Ventas Internacionales). En primer lugar, los alumnos de la ENM recibieron una breve presentación sobre:

- La empresa y sus orígenes.
- Los productos desarrollados y fabricados.
- Los servicios post-venta que se ofrecen.

A continuación, se realizó una visita a la planta de ensamblado. Se recorrieron las diversas líneas de producción de los vehículos todoterreno y camiones.

Y por último, los alumnos tuvieron la oportunidad de realizar una prueba dinámica de uno de los vehículos desarrollados por esta empresa. En esta ocasión, el vehículo de pruebas disponible era un VAMTAC ST5 blindado. De tres en tres fueron subiendo al vehículo y realizaron un recorrido de unos pocos minutos.

A las 12:30 finalizó la visita para, a continuación, regresar a la Escuela Naval Militar.

- Visita de alumnos de primer curso a las instalaciones del Escuadrón de Vigilancia Aérea nº10 (EVA-10)

El lunes 28 de mayo de 2018 un grupo de ASP 1º visitaron las instalaciones del Escuadrón de Vigilancia Aérea nº10 (EVA-10) en Noya (Coruña), situado en plena Sierra del Barbanza. Los alumnos fueron acompañados por el Comte de la 2ª Bgda. TN. Lucas Vázquez Alberti y los profesores del CUD Norberto Fernández García y José María Núñez Ortuño.

El Jefe del Escuadrón, el Comandante del Ejército del Aire D. José Vázquez Moreiras, tras recibir a los alumnos, realizó una breve presentación sobre el funcionamiento del sistema de vigilancia del espacio aéreo en España y, en ese contexto, la misión que tienen encomendada los Escuadrones de Vigilancia Aérea (EVA). En dicha presentación describió además la organización interna de la unidad, así como los recursos humanos y materiales de los que disponen. En la visita los alumnos pudieron conocer de la mano de los responsables de las distintas secciones del EVA-10, cómo se obtienen, procesan y transmiten los datos radar para su posterior explotación por el Sistema de Mando y Control Aéreo.

Los alumnos visitaron la sala de grupos electrógenos, la sala de comunicaciones tierra-aire y los equipos del sistema radar 3D LANZA, finalizando en el interior del radomo en el que se encuentra la antena del radar de exploración aérea. Al finalizar la visita se realizó el habitual intercambio de obsequios.

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

El lunes 28 de mayo de 2018, 19 ASP 2º visitaron las instalaciones de la Compañía Española de Algas Marinas (CEAMSA) ubicada en O Porriño (Pontevedra) acompañados por los profesores del CUD Rocío Maceiras, Víctor Alfonsín y Francisco Javier Rodríguez, con el fin de completar su formación en el ámbito químico y medioambiental, y más concretamente en los procesos de fabricación, separación y purificación de productos, así como las técnicas para reducir y minimizar su impacto sobre el medioambiente.

Al llegar a CEAMSA, los alumnos fueron recibidos por el presidente, D. Íñigo Alzueta, y D. Jorge Somoza, director de Administración y de Recursos Humanos, el cual explicó los orígenes de la empresa, sus instalaciones así como el proceso químico llevado a cabo en la planta para la extracción de los distintos hidrocoloides (carragenina, pectina, alginato, garrofín).

Una vez finalizada la exposición, se procedió a la entrega de los equipos de protección, necesarios para la visita a las instalaciones. A continuación, realizaron un recorrido por las instalaciones en el que pudieron ver el funcionamiento de las siguientes partes de la planta: laboratorio de pruebas a escala de planta piloto, planta de extracción de hidrocoloides, proceso de purificación y envasado y, finalmente, laboratorio de calidad. Durante esta parte de la visita, los alumnos pudieron ver el funcionamiento de los reactores, secaderos, destiladores, filtros, etc. Además, los alumnos participaron en una demostración del proceso de purificación de la carragenina.

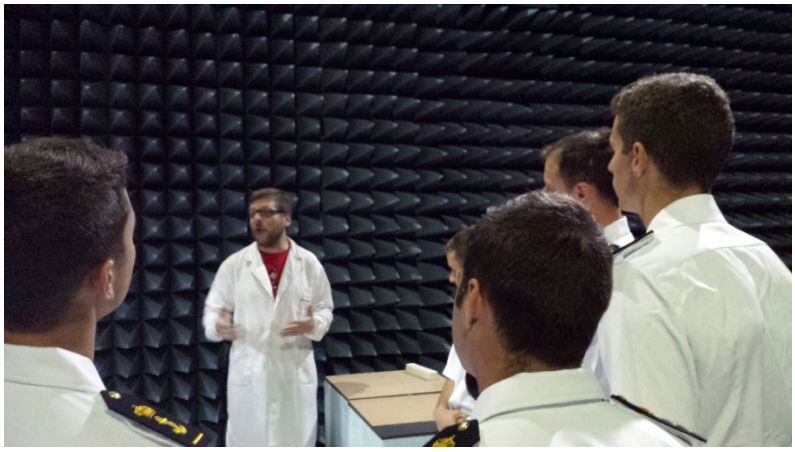
Asimismo, CEAMSA cuenta con varios laboratorios de I+D+i donde se elaboran productos utilizando los hidrocoloides extraídos en la planta con el fin de satisfacer las necesidades y exigencias del mercado. En dichos laboratorios pudieron ver las plantas piloto equipadas para reproducir los procesos básicos de cada industria y un laboratorio de análisis elemental donde se efectúan evaluaciones reológicas, de propiedades físicas y de textura, entre otras.

Al finalizar la visita, de 3 horas de duración, los asistentes fueron recibidos de nuevo por D. Íñigo Alzueta, con el que pudieron intercambiar opiniones acerca de la visita y al cual se le hizo entrega de una metopa como recuerdo de la visita.

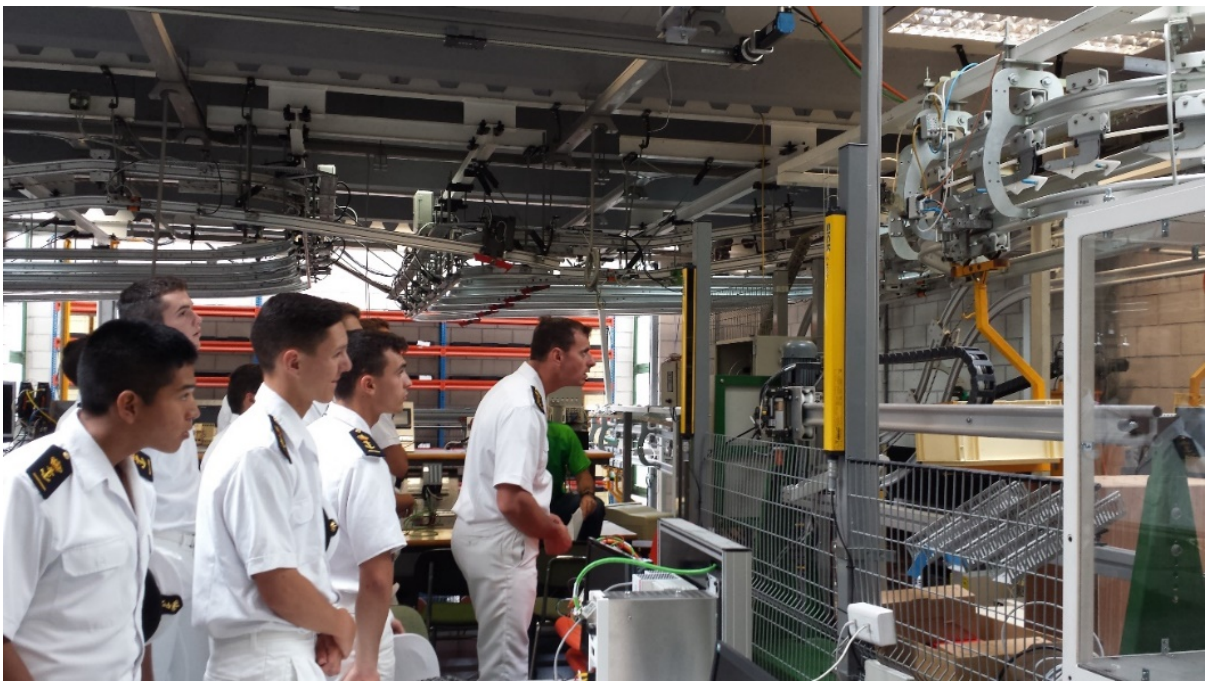
- Visita de alumnos de primer curso a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y a la Escuela de Ingeniería Industrial

El día 29 de mayo de 2018 se realizó una visita a dos centros de la Universidad de Vigo, en su campus de Lagoas-Marcosende. Un grupo de alumnos de primer curso del Centro Universitario de la Defensa se desplazaron junto con los profesores José María Núñez y Carlos Casqueiro a la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y a la Escuela de Ingeniería Industrial.

En la primera de ellas, la recepción corrió a cargo del subdirector D. Enrique Costa, que tras presentar el centro y las titulaciones allí impartidas, especialmente las de Máster por el interés que pueden tener en el futuro para los alumnos del CUD, condujo al grupo a dos de los laboratorios más emblemáticos de la Escuela: las cámaras anecoicas para acústica y radiaciones electromagnéticas. Allí los estudiantes pudieron conocer los principales usos y características de ambas salas.



A continuación el grupo se trasladó a las instalaciones de la Escuela de Ingeniería Industrial, donde fue recibido por el subdirector D Fernando Manzanedo. En este caso y tras la preceptiva presentación del centro y los estudios que allí se imparten, se realizaron visitas al laboratorio del área de Ingeniería de Procesos de Fabricación, donde los alumnos pudieron asistir a una demostración del uso de diferentes equipos (medidora de coordenadas, impresora 3D, centro de mecanizado), al laboratorio de Logística Industrial en el que destaca el almacén aéreo flexible, y las dependencias del equipo UVigo Motorsport donde un grupo de estudiantes preparan el vehículo que cada año participa en el certamen Fórmula Student, en el que compiten equipos de universidades de todo el mundo.



- Visita de 20 alumnos de cuarto curso a las instalaciones de la Central Térmica de As Pontes

El miércoles 30 de mayo de 2018 un grupo de 20 GGMM 2º visitó las instalaciones de la Central Térmica de As Pontes (A Coruña), gestionada por Endesa, acompañados por los profesores del CUD Carlos Ulloa, Lara Febrero y José María Nuñez. La central térmica de As Pontes es una central térmica convencional que consta de cuatro grupos generadores con una potencia total de 1.468,5 MW.

Durante la visita a la Central Térmica de As Pontes, los GGMM pudieron apreciar los elementos más importantes de la central: el parque de carbones, las turbinas, las torres de refrigeración, la sala de control… Allí han podido comprobar "in situ" cómo se aplican los conocimientos adquiridos en la asignatura de cuarto curso "Ingeniería Térmica I" del Grado en Ingeniería Mecánica que imparte el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar.

La visita fue guiada por el Jefe de Mantenimiento Mecánico de la central, José Antonio Velo, quien compartió sus extensos conocimientos y experiencia con los alumnos. Al finalizar la visita se le entregó una metopa del CUD como recuerdo de esta primera visita a la Central Térmica de As Pontes.

- Visita de alumnos de cuarto curso a Navantia Astillero Ría de Ferrol

El día 31 de mayo de 2018, 29 alumnos de cuarto curso (GGMM 2º CGA-CIM) visitaron las instalaciones que Navantia posee en Ferrol, acompañados por los profesores del CUD Andrés Suárez, Roberto Bellas y Lara Febrero, la profesora de la ENM Lara Lagoa y el Capitán de Corbeta Antonio Valles.

A su llegada fueron recibidos en el Edificio de Dirección, donde alrededor de la maqueta general del astillero se les explicó la historia de Navantia, su evolución y su estrecha relación con la Armada española. A continuación, visitaron el Centro de Diseño Virtual (CDV) donde pudieron conocer en detalle la filosofía Astillero 4.0 y cómo se va a integrar en Navantia. Después de las charlas, los alumnos tuvieron la posibilidad de visitar algunas de las instalaciones de Navantia. En primer lugar, visitaron la Fábrica de Turbinas dedicada a la fabricación de turbinas, engranajes reductores, líneas de ejes, tubos lanzatorpedos y otros equipos para buques. Posteriormente, visitaron los Talleres de tubería, corte, previas, montaje de bloques y pre-armamento. Y, por último, los alumnos recorrieron algunas de las gradas del astillero donde pudieron observar la construcción y el montaje por módulos de un buque.

6. VISITAS RECIBIDAS

El Centro Universitario de la Defensa ha recibido también visitas de interés a lo largo de este curso académico, siendo las más destacadas las que figuran a continuación:

- Visita al CUD-ENM del Subdirector General de Enseñanza Militar

El 27 de septiembre de 2017 tuvo lugar la primera visita al CUD-ENM del nuevo Subdirector General de Enseñanza Militar, el Excmo. Sr. General de Brigada D. Pedro José García Cifo. En su visita estuvo acompañado por dos Coroneles de la Subdirección General de Enseñanza Militar, Cor. Manuel García-Carpintero Cortés y Cor. Gabriel Fermín Rodríguez Trías. Esta delegación se reunió con el equipo directivo del CUD donde el Director del mismo realizó una presentación exhaustiva del centro.

El General García Cifo aprovechó la ocasión para firmar en el libro de honor del CUD.
A continuación, se visitaron los laboratorios docentes, donde los profesores coordinadores de los mismos explicaron las principales actividades que se desarrollan en ellos.

La visita finalizó con una reunión con el personal docente e investigador del CUD-ENM.

- Visita al CUD-ENM del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada

Enmarcada dentro de la primera visita oficial a la Escuela Naval Militar el pasado 3 de octubre de 2017 con motivo de la inauguración oficial del curso académico 2017-2018, tuvo lugar la primera visita al CUD-ENM del Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, el Excmo. Sr. Almirante General D. Teodoro López Calderón.
El AJEMA visitó las instalaciones del centro, acompañado por el equipo directivo del CUD-ENM, y aprovechó la ocasión para firmar en el libro de honor del CUD.

- Visita al CUD-ENM del Jefe de Estado Mayor de la Defensa (JEMAD)

Enmarcada dentro de la primera visita oficial a la Escuela Naval Militar, el 11 de abril de 2018 tuvo lugar la primera visita al CUD-ENM del Jefe de Estado Mayor de la Defensa, el Excmo. Sr. General de Ejército D. Fernando Alejandre Martínez.
Aprovechando la ocasión, el JEMAD firmó en el libro de honor del CUD.

- Visita al CUD-ENM del Secretario Xeral de Universidades

El 18 de abril de 2018 una delegación de la Secretaría Xeral de Universidades de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia visitó el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar.
Dicha delegación estuvo encabezada por el Secretario Xeral de Universidades, D. José Alberto Díez de Castro, al que acompañaban Dña. María Beatriz Soutelo Ferro, Subdirectora Xeral de Universidades, Dña. María Lourdes Rodilla Jiménez, Jefa del servicio de Coordinación del Sistema Universitario y Dña. Ana Isabel Millor Prego, Jefa del servicio de apoyo y orientación a los estudiantes.Esta delegación tuvo ocasión de conocer las instalaciones del Centro Universitario de la Defensa.

Asimismo, tuvo lugar una reunión entre dicha delegación y representantes del CUD (equipo directivo del CUD) y de la ENM (Comandante-Director y Subdirector-Jefe de Estudios). Durante la misma, se realizó una presentación con el detalle del plan de estudios de graduado en ingeniería mecánica que aquí se imparte. Aprovechando la ocasión, el Secretario Xeral de Universidades firmó en el libro de honor del CUD.

- Visita al CUD-ENM del Rector de la Universidade de Vigo

El 23 de abril de 2018, con motivo de su despedida del cargo, el Rector Magnífico de la Universidade de Vigo, D. Salustiano Mato de la Iglesia, visitó la ENM y el CUD ubicado en la misma.

Aprovechando la ocasión, el Rector de la Universidade de Vigo firmó en el libro de honor del CUD.

- Visita al CUD-ENM del Rector de la Universidad de la Defensa Nacional de Argentina

El 24 de mayo de 2018, visitó el CUD-ENM el Rector de la Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF) de Argentina, D. Gonzalo Álvarez, acompañado por D. Marcelo Di Stefano, Subsecretario de Comunicación y Relaciones Institucionales.

Fueron recibidos por el Subdirector y Profesora-Secretaria del CUD-ENM que les presentaron el modelo de centro. Asimismo, la delegación argentina pudo describir las características de la UNDEF, su catálogo de titulaciones y centros, etc.

- Visita al CUD-ENM del Rector de la Universidade de Vigo

El 31 de julio de 2018 una delegación del nuevo equipo rectoral de la UVIGO visitó el CUD-ENM. La delegación estaba encabezada por el Rector, Manuel Reigosa Roger, acompañado de Manuel Ramos Cabrer, Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado, José María Martín, Vicerrector de Economía y Jorge Soto, Vicerrector del Campus de Pontevedra.

Durante la visita, donde tuvieron oportunidad de conocer las instalaciones del CUD-ENM, tuvo lugar una reunión con el equipo directivo del CUD, que presentó detalladamente la actividad académica e investigadora que aquí se viene desarrollando desde 2010.

Asimismo, aprovechando la ocasión, el Rector de la Universidade de Vigo firmó en el libro de honor del CUD.

7. OTRAS ACTIVIDADES A DESTACAR

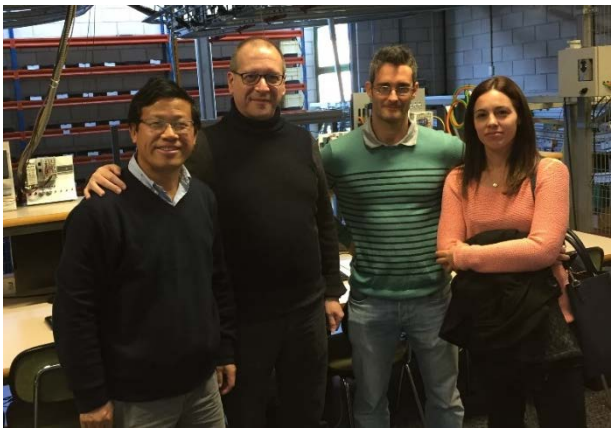
- Un profesor visitante Fulbright realiza una estancia en el CUD-ENM

Desde el 29 de agosto al 22 de diciembre de 2017, el profesor Dr. James Yang ha realizado una estancia docente en el Centro Universitario de la Defensa ubicado en la Escuela Naval Militar. El Centro firmó en 2014 un convenio con la Comisión Fulbright (cuya misión es favorecer y fomentar el intercambio de académicos entre EEUU y España) con objeto de disponer en cada curso académico de un profesor estadounidense experto en alguna de las materias de los últimos cursos del título de grado, para que además, al impartirla en inglés, permita mejorar la competencia en lengua inglesa de los alumnos.
Para el primer cuatrimestre del curso 2017-2018, la Comisión Fulbright seleccionó por sus méritos académicos al profesor James Yang. Este profesor estadounidense realizó su tesis doctoral en el ámbito de la Ingeniería Mecánica en 2003 en la Universidad de Iowa y actualmente está especializado en Ingeniería biomédica y Biomecánica. Su formación anterior de grado y máster estaba orientada a la ingeniería de los vehículos. Cuenta con más de 20 años de experiencia docente en grado y posgrado. Ha ejercido como docente e investigador durante casi diez años en la Universidad de Iowa. Desde hace nueve años forma parte de la plantilla de personal docente e investigador del Departamento de Ingeniería Mecánica de la Texas Tech University. El profesor Yang fue recibido por el Comandante-Director de la ENM el día que efectuó su presentación oficial en la Escuela Naval Militar.

Su estancia en el CUD se ha prolongado durante todo el primer cuatrimestre del curso 2017-2018 participando en la docencia de dos asignaturas del título de grado en ingeniería mecánica fuertemente vinculadas a su especialidad y experiencia. Ha impartido clase en inglés a los GGMM 1º de Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales y a AAAA clases de la asignatura Automóviles. El idioma ingles se utilizó para absolutamente todas las interacciones de la clase, incluidos seminarios, laboratorios, tareas y exámenes.

Visita al Campus de la Universidad de Vigo: Escuela de Ingeniería Industrial

Durante su estancia en el Centro Universitario de la Defensa, el profesor Yang tuvo la oportunidad de conocer y visitar el Campus de la Universidad de Vigo donde pudo conocer la actividad realizada en los laboratorios de automática, máquinas y motores térmicos e ingeniería mecánica, por cuyas líneas de investigación expresó gran interés. El profesor mostró gran admiración por los proyectos, tanto experimentales como de simulación, del área de máquinas y motores térmicos así como por el desarrollo del monoplaza llevado a cabo para el programa Formula Student. Además, el profesor estableció contactos para futuras colaboraciones dada su experiencia en ingeniería biomédica, rama de inminente implantación en la Universidad de Vigo.



Integración e interés por la vida en la ENM

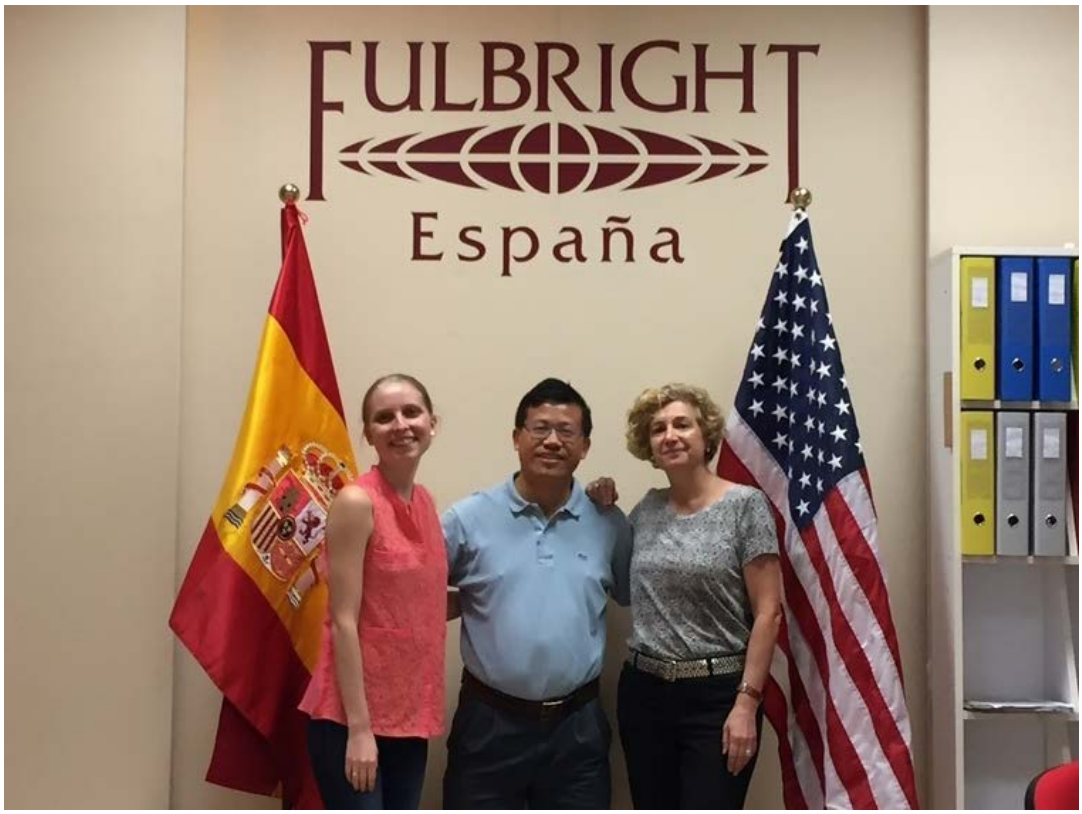
Durante su estancia en el CUD mostró mucho interés por otros aspectos de la vida del alumno en la ENM, incluida su formación específica militar (llegando a embarcar en algunas de las goletas de la Escuela y participando en actividades de la ENM).

Dado su carácter muy sociable, su estancia de cuatro meses no ha pasado desapercibida para nadie en la ENM.

Otras actividades realizadas durante su estancia

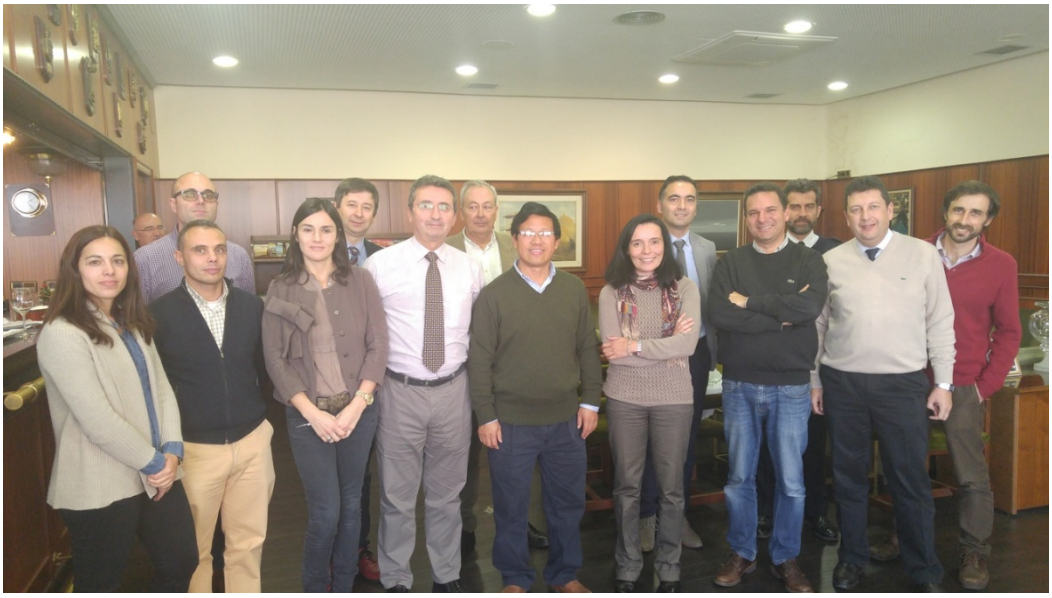
Durante su estancia en Marín, aprovechó para visitar otras instituciones realizando, entre otras, las siguientes visitas: en Agosto, estuvo en las universidades de Oxford y Cambridge. En octubre, visitó Madrid y Barcelona para acercarse a la UPM y UAM, y UPC, respectivamente. La siguiente imagen ilustra su visita al Center for Biomedical Technology de la UPM. También tuvo ocasión de conocer el Vision and Robotics Center de la misma universidad. Visitó también la Facultad de Medicina de la UAM.

En noviembre, durante la semana de I+A, visitó dos universidades de Sudáfrica, más concretamente, los departamentos de ingeniería mecánica de las Universidades de Pretoria y Ciudad del Cabo. Aprovechando su visita a Madrid, acudió a las oficinas de la sede en España de la Comisión Fulbright.



Despedida de la ENM y del CUD

Se le despidió de todo el personal de la ENM y del CUD, en un emotivo acto el 20 de diciembre de 2017, donde recibió un recuerdo de su paso por la ENM, de manos del Comandante-Director de la ENM, CN. D. José María Núñez Torrente, y de su paso por el CUD, de manos del Director del Centro, D. José María Pousada Carballo. El profesor Yang elogió el ambiente de cordialidad y hospitalidad brindado por los alumnos, profesorado civil y militar, así como el personal administrativo del CUD y de la Escuela Naval Militar en lo que describió como una experiencia memorable y muy enriquecedora.



- Celebración del Simposio Europeo sobre Aplicaciones en Acústica Submarina

El 3 de octubre de 2017 se celebró en el Centro Universitario de la Defensa (CUD) en la Escuela Naval Militar (ENM) el Simposio Europeo sobre Aplicaciones en Acústica Submarina.
Este Simposio es una actividad satélite del congreso TECNIACÚSTICA, evento que engloba el 48º Congreso Español de Acústica y el Encuentro Ibérico de Acústica, organizado por las Sociedades Española y Portuguesa de Acústica (SEA-SPA) y que tuvo lugar en la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de A Coruña -EUATAC- los días 4, 5 y 6 de octubre de 2017.

La European Acoustics Association (EAA) y la International Commission for Acoustics (ICA) patrocinan de forma institucional este Simposio, y sus temas son:

- Problemas inversos en acústica oceanográfica
- Tomografía acústica submarina
- Métodos para la reconstrucción del fondo marino
- Observatorios acústicos submarinos: activos y pasivos
- Cálculo del campo sonoro en hidroacústica
- Prestaciones de los SONAR
- Identificación de fuentes y dispersores sumergidos
- Ruido ambiental submarino

El Simposio contará con tres "ponencias magistrales" o Keynote Lecture: "Methods for sea-bed reconstruction" por el Prof. Michael Taroudakis, "Identification and localization of targets/sounds sources in water" por el Prof. Víctor Espinosa y una tercera conferencia inaugural impartida por personal de la Armada.
En el siguiente enlace se pueden consultar los detalles del Simposio (información general, programa técnico de la jornada y forma de inscripción):
http://www.sea-acustica.es/index.php?id=740&no_cache=1.

- Decimonovena reunión de Patronato CUD-ENM

El martes 28 de noviembre de 2017 tuvo lugar la decimonovena reunión del Patronato del CUD-ENM, presidida por el Director General de Reclutamiento y Enseñanza Militar, Excmo. Sr. TG. D. Jerónimo de Gregorio y Monmeneu.

En esta reunión ordinaria de Patronato se abordaron temas de ámbito académico (presentación y análisis de los resultados académicos del curso 2016-2017) así como de gestión y organización del centro (asuntos económicos (ejecución del presupuesto de 2017) y de personal, entre otros).

A la finalización de la reunión, se visitó el futuro edificio de investigación (obra que tiene prevista su entrega en enero de 2018).
Aprovechando la ocasión, el Jefe del Área de Enseñanza de Oficiales de la DIGEREM, Ilmo Sr. Cor. ET D. Manuel García-Carpintero Cortés firmó en el Libro de Honor del CUD, puesto que es la última reunión a la que asiste por su próximo pase a situación de retiro.

- Acto de entrega de premios extraordinarios de grado en la Universidad de Vigo

El 29 de enero de 2018 tuvo lugar en el Salón de Actos de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Vigo el acto de celebración de la festividad de Santo Tomás de Aquino (patrón de la institución). En este acto, se concedieron, entre otros, el premio extraordinario de grado al AN Julián García Domínguez, ex-alumno del CUD-ENM, como mejor expediente de graduado en ingeniería mecánica en la promoción 2012-2017 (tercera promoción de egresados del centro).

Por imposibilidad de asistencia del galardonado, el premio lo recogió en su nombre el alumno de quinto curso AF Pablo Caballero Ventas. Además, al acto asistió también el Director del Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar, D. José María Pousada Carballo, así como el Comandante-Director de la ENM, CN D. José María Núñez Torrente.

- Presentación del libro "Sistemas de automatización y autómatas programables"

El martes 7 de marzo de 2018 tuvo lugar en el “Círculo de Empresarios de Galicia” de Vigo, la presentación de la tercera edición del libro “SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN Y AUTÓMATAS PROGRAMABLES”. Los autores del libro son varios profesores de la Universidad de Vigo y el profesor del Centro Universitario de la Defensa, José María Núñez Ortuño. El principal objetivo del libro es contribuir a la formación de los profesionales de las empresas de los diversos sectores industriales en la problemática de la utilización en ellas de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) con el objetivo de convertirlas en industrias 4.0. En la presentación participaron además tres empresas gallegas y un centro tecnológico, cuyos productos se presentaron en el libro como ejemplo de utilización de las TIC.

- Actos de primera defensa de TFG en el CUD-ENM (curso 2017-2018)

Desde el 19 de marzo al 12 de abril de 2018 tuvo lugar en el Centro Universitario de la Defensa en la Escuela Naval Militar la primera oportunidad de evaluación de los Trabajos Fin de Grado de los Alféreces de Fragata (CG) y Alféreces Alumnos (IM) correspondientes al curso 2017-2018.

- Vigésima reunión de Patronato del CUD-ENM

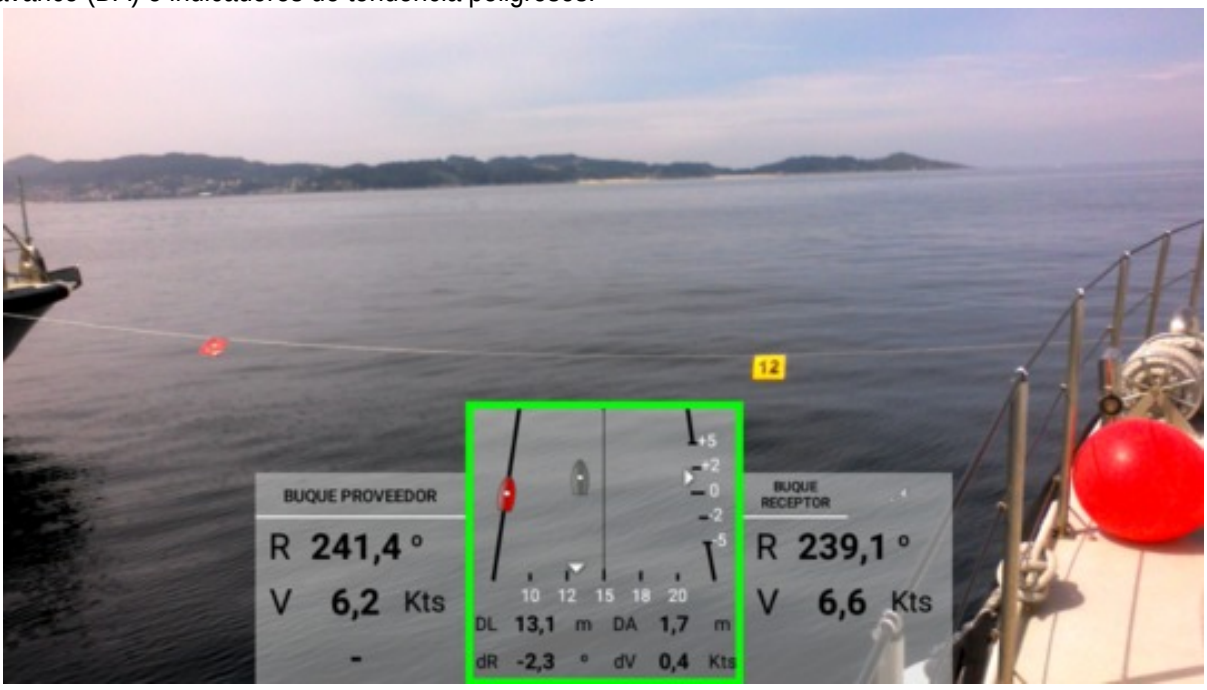
El martes 5 de junio de 2018 tuvo lugar la vigésima reunión del Patronato del CUD-ENM, presidida por el Director General de Reclutamiento y Enseñanza Militar, Excmo. Sr. TG. D. Jerónimo de Gregorio y Monmeneu.

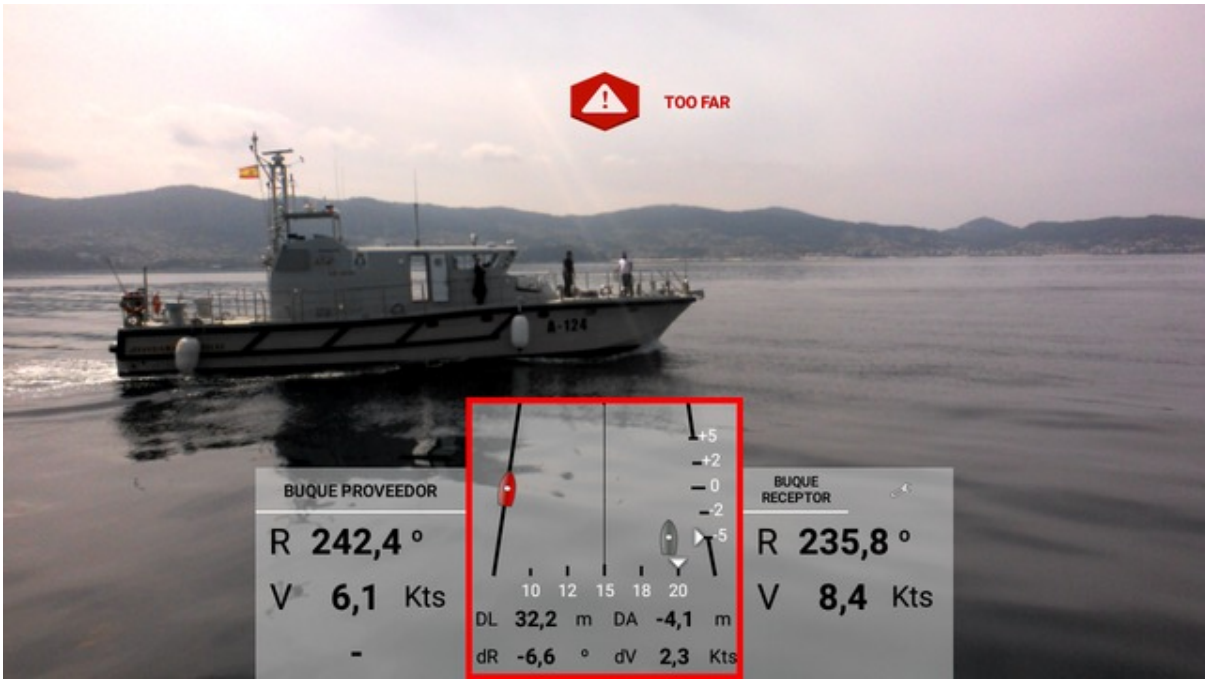
En esta reunión ordinaria de Patronato se abordaron temas de ámbito académico (presentación y análisis de los resultados académicos del curso 2017-2018 y la presentación del calendario anual de actividades del curso 2018-2019) así como de gestión y organización del centro (asuntos económicos (cuentas anuales de 2017 y presupuesto para 2019) y de personal, entre otros).

- Desarrollo y pruebas en la mar del primer prototipo de realidad aumentada para ayuda al aprovisionamiento en la mar, llevado a cabo en el CUD-ENM

Durante el período comprendido entre los días 11 a 29 de junio de 2018 tuvo lugar la puesta a punto y pruebas de validación en la mar de un novedoso sistema de posicionamiento para la maniobra de aprovisionamiento, desarrollado en el Centro Universitario de la Defensa (CUD) y validado en estrecha colaboración con la Escuela Naval Militar (ENM).
El prototipo realizado por el AN Krakhmaloff Moreno y la Dra. Gómez Pérez surge a raíz de un Trabajo Fin de Grado (TFG) y es el primero desarrollado en las nuevas instalaciones de investigación del CUD-ENM. Emplea dispositivos electrónicos de última generación consiguiendo una resolución en distancias en el rango de centímetros, lo que permite un posicionamiento relativo de precisión entre los buques involucrados en la maniobra.

El sistema supone una ayuda clara para el oficial de guardia, proporcionando información en tiempo real y bajo una interfaz altamente intuitivaa de los datos de navegación del buque receptor y proveedor, entre los que destacan: rumbos (R) y velocidades (V) de ambos buques, distancia lateral (DL), distancia de avance (DA) e indicadores de tendencia peligrosos.





Asimismo, el prototipo permite la visualización de la información en distintas plataformas, y en la actualidad, existen versiones para teléfono móvil, tablet y gafas de realidad aumentada. Los dispositivos de realidad aumentada como las gafas utilizadas en este proyecto suponen un cambio cualitativo muy importante en la forma de representar información útil en tiempo real de forma no intrusiva, y abren la puerta a múltiples aplicaciones en el ámbito naval.

Dado que este proyecto tiene como objetivo primordial aumentar la seguridad y eficiencia de la maniobra, especialmente en condiciones de baja visibilidad, se espera a corto plazo, poder contar con la colaboración de unidades de la Flota para realizar pruebas de validación y confirmar su utilidad, así como recopilar las impresiones de las unidades involucradas, de forma que permitan mejorar (o incluso ampliar) las capacidades del prototipo.

- Actos de Jura de Bandera y Entrega de Reales Despachos

El 16 de julio de 2018 tuvieron lugar en la Escuela Naval Militar los tradicionales actos de Jura de Bandera de aspirantes de primer curso, así como la Entrega de Reales Despachos a la nueva promoción de Oficiales de la Armada. Ésta es la cuarta promoción en la que los nuevos Oficiales de Cuerpo General e Infantería de Marina reciben también el título de graduado en ingeniería mecánica por la Universidad de Vigo. Este año los actos han sido presididos por el Almirante Jefe de Estado Mayor de la Armada, el Excmo. Sr. Almirante General D. Teodoro López Calderón.

8. CONCLUSIONES

Se valora, desde la Dirección del Centro, como muy positivo el desarrollo del curso 2017-2018. Aunque no se haya mencionado anteriormente, debemos destacar también que se ha continuado trabajando conjuntamente con la Escuela Naval Militar en diferentes comisiones para proponer líneas de TFG (Trabajos Fin de Grado) de interés para la Armada y para el Ministerio de Defensa así como en la orientación naval de las materias de cuarto y quinto curso. En paralelo, se ha mantenido la buena labor de orientación enmarcada dentro del Plan de Acción Tutorial de la Escuela Naval Militar, donde, de manera conjunta y coordinada con los respectivos tutores militares, se ha conseguido realizar un óptimo seguimiento de la evolución de los alumnos.

El curso 2018-2019 plantea nuevos retos. El primero de ellos está relacionado con el impulso a la actividad investigadora del profesorado, ahora que la titulación está completamente implantada y se pueden destinar más recursos a esta otra faceta importante del profesorado universitario. Esperamos poder contar desde estas líneas, en la memoria del curso 2018-2019, los primeros frutos de esta gran inversión.

Otro reto para abordar en el curso 2018-2019 tiene que ver con la tramitación oficial de las enseñanzas de máster que en la actualidad se imparten como título propio: *Máster en Gestión y dirección de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y de Seguridad de la información (GSTICS)*.

Otra faceta a la que destinaremos muchos recursos en el próximo curso académico es aquella vinculada al Sistema de Garantía Interna de Calidad del CUD-ENM. Se hará un esfuerzo por ultimar la finalización de su despliegue e implantación con el objetivo de solicitar la certificación de su implantación en un futuro cercano. En paralelo, en el curso 2018-2019 se iniciará el proceso de solicitud del sello EUR-ACE de Ingeniería para la titulación de grado en ingeniería mecánica, de manera conjunta con la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Vigo, que también imparte este título. Este sello consiste en un certificado concedido por una agencia autorizada por la European Network for the Accreditation of Engineering Education (ENAEE) a una universidad respecto a un título de Ingeniería de Grado o Máster evaluado según una serie de estándares definidos, de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior. Por ello, el Instituto de la Ingeniería de España (IIE), como una de las instituciones más representativas del país de la profesión de ingeniero, y ANECA, como actor principal en el proceso de renovación de la acreditación de títulos en España, llevan a cabo una colaboración conjunta que promueve la calidad y el reconocimiento internacional de títulos de grado y máster españoles en el ámbito de la ingeniería. Sería una gran satisfacción poder ofrecer avances positivos sobre estos procesos en la memoria del curso 2018-2019.