



**CENTRO UNIVERSITARIO
DE LA DEFENSA
ESCUELA NAVAL MILITAR**



MEDIOS DIGITALES DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR

Marín, noviembre de 2021



1. ANTECEDENTES

El artículo 44.1 de la Ley 39/2007, de 19 de noviembre, de la Carrera Militar, establece que la enseñanza de formación de Oficiales de los Cuerpos Generales y de Infantería de Marina comprende, por una parte, la formación militar general y específica, y, por otra, la correspondiente a un título de grado universitario del sistema educativo general.

En su artículo 51 establece que el Ministerio de Defensa (MINISDEF) promoverá la creación de un sistema de centros universitarios de la defensa, con el objetivo principal de impartir los estudios conducentes a la obtención de las titulaciones de grado del sistema educativo general mencionadas, necesarias para el ingreso en la Escala de Oficiales. Asimismo, que podrán impartir estudios conducentes a la obtención de titulaciones oficiales de posgrado, tanto de máster como de doctor, así como definir y desarrollar líneas de investigación consideradas de interés en el ámbito de las Fuerzas Armadas y de la paz, la seguridad y la defensa, colaborando con otras entidades y organismos públicos de enseñanza e investigación y, en su caso, con entidades y organismos privados.

En el mismo sentido se pronuncia el artículo 4 del Real Decreto 1723/2008, de 24 de octubre, por el que se crea el sistema de centros universitarios de la defensa. Asimismo, les confiere naturaleza de centros universitarios públicos cuya titularidad corresponde al MINISDEF, que la ejerce a través de la Subsecretaría de Defensa, y establece que deberán estar adscritos a una universidad pública.

El sistema de centros universitarios está integrado, entre otros, por el Centro ubicado en la Escuela Naval Militar (en adelante CUD-ENM), centro adscrito a la Universidad de Vigo (UVIGO) según convenio firmado con el MINISDEF. En el mismo, se imparten las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Mecánica (Intensificación en Tecnologías Navales). Esta titulación cuenta con la acreditación EUR-ACE, otorgada por la Red Europea de Acreditación de la Educación en Ingeniería (*European Network for Accreditation of Engineering Education*, ENAEE), máxima acreditación para un título de ingeniería en Europa. Se imparte, asimismo, el Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa (Máster DIRETIC). Ambos son títulos oficiales de la UVIGO, y, en consecuencia, pasan los controles de calidad establecidos por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia (ACSUG).

Como se ha mencionado, la enseñanza de formación de Oficiales de los Cuerpos Generales y de Infantería de Marina comprende, por una parte, la formación militar general y específica, a cargo del Centro Docente Militar (ENM en este caso), y por otra, la correspondiente a un título de grado universitario del sistema educativo general, responsabilidad del Centro Universitario (CUD-ENM). Cada una de estas formaciones cuenta con su propio plan de estudios, y ambos planes se integran en un currículo único. El desarrollo de este currículo conlleva la utilización de espacios y medios que, en unas ocasiones son propios y de uso exclusivo de la ENM o del CUD-



ENM, pero que en otras son de uso compartido, aportando cada uno de los centros parte de los medios.

Con objeto de poder impartir las enseñanzas responsabilidad del CUD-ENM, realizar las actividades investigadoras propias de un centro universitario, y llevar a cabo todas las tareas administrativas del Centro, se cuenta con los medios digitales que se exponen a continuación, así como con personal de administración y servicios especialista en TIC.

2. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

2.1 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PROPIOS

El Centro cuenta con una infraestructura de servidores para alojar de forma virtualizada los servicios necesarios tanto para la gestión como para la docencia e investigación, como son: una nube privada, varios gestores documentales, un repositorio académico, un portal con píldoras docentes, y otros servicios de uso interno.

Igualmente dispone de equipos de comunicaciones (switches, routers) que permiten velocidades de hasta 1Gbps en las diferentes redes locales internas. Esta infraestructura de red permite dar conectividad a servidores y equipos de escritorio, tanto de despachos docentes y administrativos como de aulas de teoría y laboratorios. La web corporativa del CUD-ENM (<https://cud.uvigo.es/>) está alojada en un espacio cedido por la UVIGO.

Los laboratorios docentes experimentales cuentan con WiFi y ordenadores de sobremesa/portátiles conectados a la red del CUD-ENM (ver anexo)

Para la docencia en el B/E Juan Sebastián Elcano se cuenta con 30 ordenadores portátiles, para instalar abordo (mientras dura el crucero de instrucción) un laboratorio informático para el desarrollo de las asignaturas del grado que en él se imparten.

El edificio de investigación del CUD-ENM cuenta con diferentes equipos informáticos para cada uno de los laboratorios de investigación, y con un servidor de cálculo para utilización en investigación (ver anexo).

Tanto en el edificio administrativo como en el de investigación, el CUD-ENM tiene desplegada una red WiFi propia para dar conectividad.

Igualmente, el centro cuenta con una sala de grabación de píldoras docentes (learning pills), vídeos de corta duración en los que se explican, de forma clara, dos o tres ideas esenciales para el alumno. Para este propósito la sala de grabación cuenta con luces frías, un equipo de sonido con micrófonos inalámbricos y un equipo de grabación con cámara profesional. Los contenidos grabados en esta sala son después





editados y transcodificados para su posterior consumo en un portal de píldoras educativas: tv.cud.uvigo.es

2.2 INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA CON LA ENM

Como se ha anticipado en el punto 1, para el desarrollo de la docencia el Centro utiliza parte de la infraestructura de forma conjunta con la ENM, en la que se dispone de diferentes medios digitales:

Las aulas para teoría, dependientes de la ENM, han sido modernizadas por el centro universitario con los medios digitales necesarios para impartir la docencia del grado.

Así, se ha dotado a las mismas con: ordenador personal con acceso a la red del CUD-ENM, pantalla interactiva, y, además, repetidores de TV y megafonía en las aulas de gran tamaño (ver anexo).

Ubicados también en aulas dependientes de la ENM, este centro universitario ha montado 7 laboratorios informáticos con una capacidad media de 24 puestos, conectados a la red del CUD-ENM (ver anexo).

La biblioteca académica, dependiente del CUD-ENM, dispone de acceso a red WiFi, 12 puntos de acceso a la red del CUD-ENM, y 6 puntos de acceso a la red INTRANET del MINISDEF.

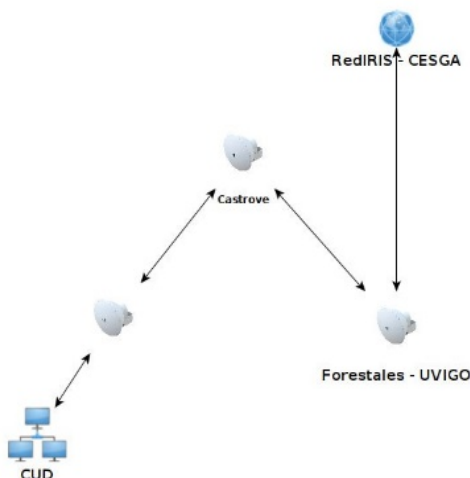
En el edificio administrativo del centro universitario se cuenta, asimismo, con tres puntos de acceso a INTRANET.

2.3 CONECTIVIDAD

Situación actual de la conectividad del CUD-ENM

En la actualidad el CUD-ENM está conectado a Internet mediante un radioenlace de dos vanos (CUD-Castrove y Castrove-Escuela de Forestales) que lo enlaza con la red de la UVIGO. Este radioenlace está limitado a una tasa de unos 60Mbps. A su vez, la UVIGO está conectada a Internet mediante RedIRIS.





Esquema de conectividad del CUD-ENM a la red IRIS

Esta conexión permite:

- Asignación de un rango de IP's fijas al CUD-ENM, dentro del rango asignado a la UVIGO.
- Acceso a servicios propios de la UVIGO, como licencias de sistemas operativos y aplicaciones.
- Acceso al catálogo del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Galicia (BUGalicia).
- Seguridad proporcionada por la UVIGO.

Esta conexión da servicio a:

- Edificio administrativo del CUD-ENM.
- Laboratorios docentes (6 experimentales y 7 informáticos).
- Aulas de teoría de asignaturas del grado.
- Biblioteca Académica.
- Edificio de Investigación del CUD-ENM.

Conectividad futura a RedIRIS

Existe un plan del MINISDEF, a través del CESTIC, para conectar los centros docentes militares, entre ellos la ENM, a la RedIRIS de forma directa mediante fibra dedicada, estando previsto que el CUD-ENM utilice esta línea para su conexión con Internet. Para ello sería necesario que todas sus redes (locales y públicas) estuvieran (como lo están ahora) dentro de la red de la UVIGO, a fin de poder seguir disfrutando de los beneficios citados anteriormente, derivados del convenio de adscripción. Es



decir, la red de la ENM y la red del CUD-ENM deberían ser redes diferentes, aunque utilicen la misma línea física de fibra óptica. Aun cuando la fibra tendida entre la ENM y RedIRIS tuviese el punto de entrada físicamente en la Escuela de Forestales de la UVIGO, esto no encajaría con las necesidades del CUD-ENM si no cumple con los requisitos expuestos (no sería la red de la UVIGO). Esta problemática debe ser resuelta con antelación al despliegue de la citada línea de fibra.

3. PERSONAL

Para el mantenimiento, gestión y reparación de los medios digitales citados, el centro cuenta con un servicio TIC, bajo la dependencia de la Gerencia, cuya plantilla consta de un técnico medio informático (ocupado actualmente por un ingeniero de telecomunicación), y un suboficial PRG.

4. PLATAFORMAS

Para el desarrollo de la docencia se utilizan las siguientes plataformas:

Sistema de videoconferencia Campus Remoto (<https://campusremotouvigo.gal/>): es una plataforma basada en el sistema de conferencia web de código abierto BigBlueButton. Esta plataforma es facilitada por la UVIGO y los alumnos de Grado en Ingeniería Mecánica hacen uso de la misma para recibir la enseñanza híbrida. Igualmente es utilizada para la realización de reuniones (Junta de Centro, Plan de Acción Tutorial, Calidad,...).

Plataforma de teledocencia Moovi (<https://moovi.uvigo.gal/>): basada en Moodle, es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarles a docentes, administradores y alumnos un sistema único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados. Esta plataforma es facilitada por la UVIGO.

Plataforma de videoconferencia AdobeConnect (<https://www.adobe.com/products/adobeconnect.html>): sistema de conferencia web con licencia de software comercial de Adobe. Es necesaria porque la política de seguridad de la Red de Propósito General de Defensa (WANPG) no permite los puertos utilizados por el Campus Remoto de la UVIGO. La licencia es adquirida por el CUD-ENM y utilizada, al igual que el CVCDEF, por los alumnos del Máster Universitario en Dirección TIC para la Defensa.

5. POSIBILIDADES DOCENTES SÍNCRONAS Y ASÍNCRONAS

La crisis sanitaria, consecuencia de la pandemia COVID-19, obligó a dar un impulso a la implantación sobrevenida de la enseñanza a distancia durante el curso 2019-2020. Dicha implantación requirió un rápido proceso de transición para poder pasar de una docencia totalmente presencial a una docencia totalmente telemática, sin estar



previsto de antemano, y retomando el desarrollo docente lo antes posible. Este hito se consiguió en el breve plazo de tiempo de una semana. La situación de pandemia se extendió a lo largo del curso académico 2020-2021, dando lugar a múltiples situaciones docentes diferentes provocadas por los diferentes grados de aislamiento, confinamiento, etc., vividos como consecuencia de las diferentes olas pandémicas sufridas. Esta situación, parcialmente normalizada gracias al proceso de vacunación masivo, continúa en la actualidad.

De las muchas lecciones aprendidas durante este largo periodo de crisis, se extrajo la necesidad de organizar la enseñanza a distancia e híbrida, y dotar a las aulas y profesores de los medios digitales necesarios para garantizar la calidad de la enseñanza telemática. Por ello, se ha establecido que todas las clases se desarrollen a través del Campus Remoto y sean grabadas, constituyendo lo que se ha denominado “Banco Docente”, a fin de estar disponibles para los alumnos que quieran acceder a las mismas, bien porque no hayan podido asistir o por que deseen volver a verlas, así como para los profesores que las han impartido. Por otra parte, se ha completado la infraestructura digital de las aulas con las pantallas interactivas, repetidores de TV y megafonía en aulas de gran tamaño, mencionados en el punto 2.2 y detallados en el anexo.

La utilización de Campus Remoto ha hecho posible el desarrollo de una enseñanza síncrona y otra asíncrona:

- Posibilidades síncronas: con las herramientas actuales se puede impartir clase con los profesores en el aula, en su despacho o en su domicilio, al mismo tiempo que los alumnos pueden participar activamente en clase, tanto en el aula, como en los espacios de confinamiento y en su domicilio, todo ello en tiempo real.
- Posibilidades asíncronas: las plataformas anteriores nos permiten grabar las clases generando el banco docente, lo que permite:
 - Visionado de clases en estudio tantas veces como necesite el alumno.
 - Visionado de clases de alumnos ausentes (enfermedad, guardias, etc.)
 - Visionado clases alumnos cursos de refuerzo, cursos repetidores, etc.
 - Recurso docente de gran valor para próximos cursos.
 - Que el profesor pueda revisar sus propias clases para mejorar la docencia.

EL DIRECTOR DEL CUD-ENM



ANEXO MEDIOS DIGITALES DEL CUD ENM

Actualizado a:		10/11/2021					
		Ordenador Sobremesa	Portatil	Servidores	Pantallas interactivas	Repetidores de Tv	Megafonia
Laboratorios experimentales	Fisica	0	13				
	Quimica	0	0				
	Fluidos	0	0				
	Materiales	0	9				
	Electricidad	13	0				
	Motores	0	0				
Laboratorios de Investigación	Diseño	5	2				
	Radar	2	4				
	Quimica	2	0				
	Mecanica	3	0				
	Robotica	2	0				
	Fluidos	0	0				
	Multiusos	8	0				
	Sala de Sevidores	11	0	2			
Biblioteca		12	0				
Sala de píldoras		10	25				
Edificio Administrativo		84	30	6		1	
Laboratorios Informáticos	Aula 3	21					
	Aula 14	25					
	Aula 15	25					
	Aula 17	25					
	Aula 18	25					
	Aula 43	29					
	Aula 44	25					
Aulas	Aula 1	1			1	1	
	Aula 2				1		
	Aula 4				1		
	Aula 5	1			1		
	Aula 7	1			1		
	Aula 8				1		
	Aula 9	1			1	2	2
	Aula 10	1			1		
	Aula 11				1		
	Aula 13				1		
	Aula 16	1			1		
	Aula 19				1		2
	Aula 30				1		
	Aula 40	1			1		2
	Aula 42				1		
	Aula 45	1			1	2	2
	Aula 50	1			1		4
	Aula 51				1		
	Aula 52	1			1	2	
	Aula 53	1			1		2
	Aula 55	1			1	2	2
	Aula 56	1			1	2	4
	Seminario 1	1			1		
Seminario 2	1			1			
TOTALES		342	83	8	24	12	20

