Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

MINISTERIO DE DEFENSA

CENTRO UNIVERSITARIO
DE LA DEFENSA
EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR

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

Marín, abril de 2024

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

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. Cada una de las formaciones cuenta con su propio plan de estudios, y ambos planes se integran en un currículo único.

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 (CUD). 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 CUD está integrado, entre otros, por el Centro ubicado en la Escuela Naval Militar (en adelante CUD-ENM), adscrito a la Universidad de Vigo (UVIGO) según convenio firmado con el MINISDEF, donde 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. En el Centro 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).

El desarrollo del currículo antes mencionado conlleva la utilización de espacios y medios que, en unas ocasiones son propios y de uso exclusivo de la ENM, responsable de la formación militar general y específica, o del CUD-ENM, responsable de la formación de grado, 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

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42

exponen a continuación, así como con personal técnico, de gestión, 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.

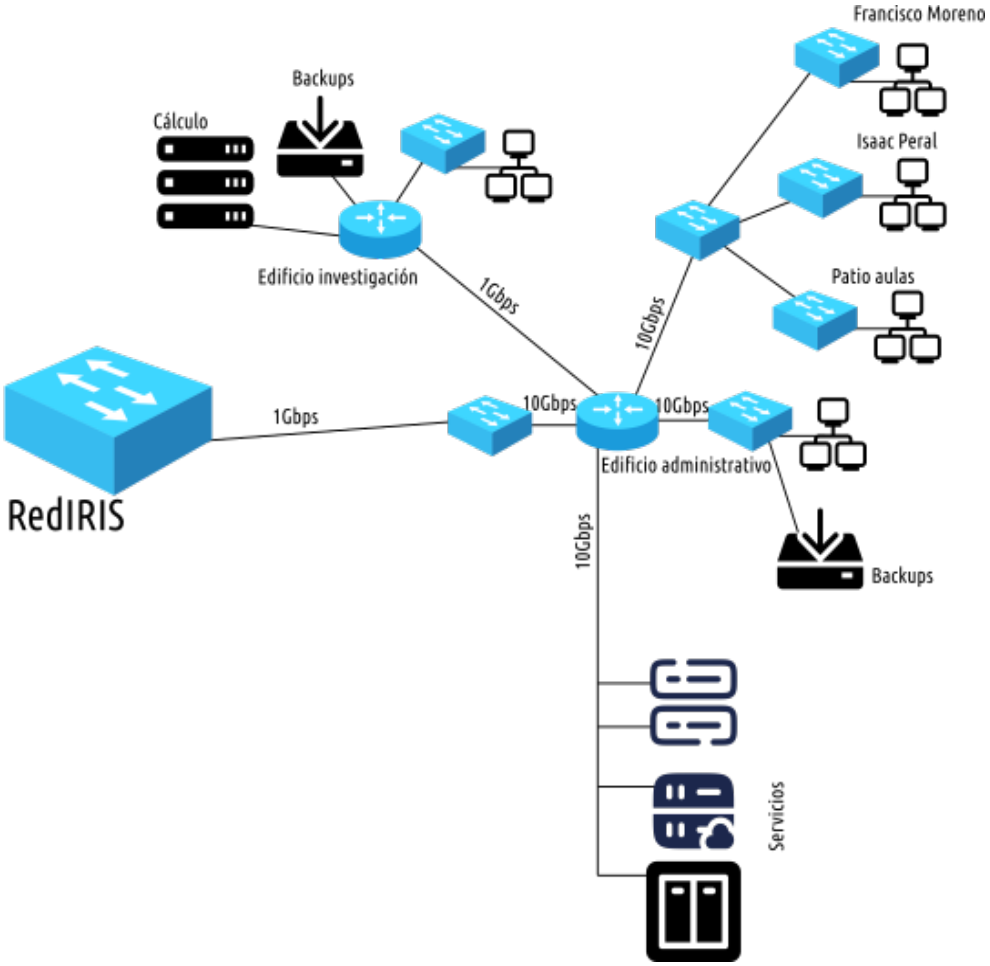
También cuenta con equipos de *backup* para realizar copias de respaldo incrementales con diferentes periodicidades de los datos y servicios propios del CUD.

Igualmente dispone de equipos de comunicaciones (*switches, routers*) que permiten velocidades de hasta 10Gbps 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. Las ubicaciones físicas de esta red son: el edificio de investigación, el edificio Isaac Peral (aulas), el cuartel Francisco Moreno (biblioteca), el patio de aulas (aulas) y edificio administrativo (despachos).

El esquema que se muestra a continuación muestra la arquitectura de red interna de la red del CUD-ENM y las ubicaciones a las que da servicio.

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42



Esquema de red del CUD-ENM

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 ordenadores de sobremesa/portátiles conectados a la red del CUD-ENM (ver anexo).

El edificio de investigación del CUD-ENM tiene diferentes equipos informáticos para cada laboratorio y un servidor de cálculo para uso 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.

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

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 para el alumnado más un puesto para el profesorado, conectados a la red del CUD-ENM (ver anexo).

La biblioteca académica, dependiente del CUD-ENM, dispone de 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

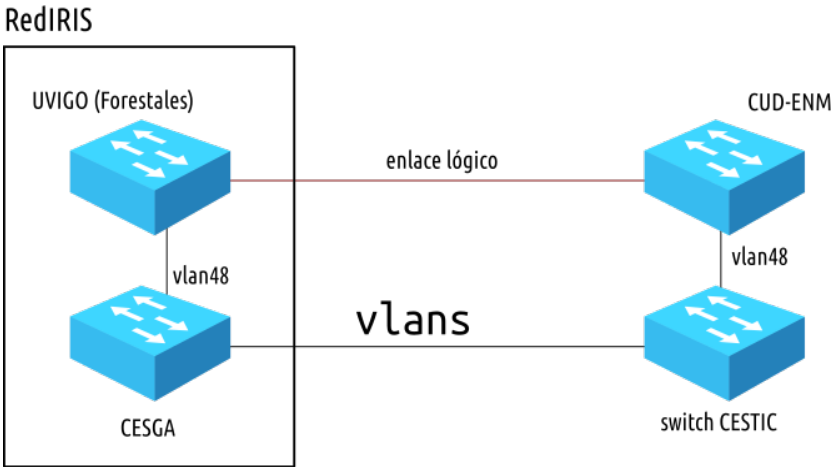
Situación actual de la conectividad del CUD-ENM

En marzo de 2024 el CUD-ENM ha pasado de una conexión con RedIRIS mediante un radioenlace de dos vanos (CUD-Castrove y Castrove-Escuela de Forestales), que lo enlazaba con la red de la UVIGO, a un enlace por fibra oscura que lo enlaza mediante una VPN al mismo punto de la UVIGO.

El enlace de fibra puede soportar 10Gbps, pero el *switch* al que el CUD-ENM está conectado (propiedad del CESTIC) limita este tráfico a 1Gbps, aun cuando la electrónica del CUD-ENM está preparada para soportar tasas de 10Gbps.

El esquema se muestra en la siguiente figura, que ilustra el enlace lógico que se establece entre el CUD-ENM y la UVIGO a través de una VPN creada con la electrónica del CESGA y CESTIC.

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42



Esquema de conectividad del CUD-ENM a RedIRIS

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.

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 doctor ingeniero de telecomunicación), y un suboficial PRG.

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

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 hibrida. Igualmente es utilizada para la realización de reuniones (Junta de Centro, Plan de Acción Tutorial, Calidad, etc.). El principal uso que recibe en la actualidad es que sirve de plataforma para la grabación de las clases de teoría y seminario del grado, así como de todas las defensas de Trabajos Fin de Grado.

Plataforma de teledocencia Moovi (https://moovi.uvigo.gal/): basada en Moodle, es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle 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 no permite los puertos utilizados por el Campus Remoto de la UVIGO. La licencia es adquirida por el CUD-ENM y utilizada 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. 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 de teoría y seminarios 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 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:

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

- 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 otros espacios internos o externos a la ENM, 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 por parte de alumnos ausentes (enfermedad, guardias, etc.)
  - Visionado de clases por alumnado de cursos intensivos, cursos específicos para alumnado que progresa con materias pendientes, etc.
  - Disponer de un recurso docente de gran valor para próximos cursos.
  - La revisión por el profesor de sus propias clases para mejorar la docencia.

EL DIRECTOR DEL CUD-ENM

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42

Código seguro de Verificación : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...

ANEXO: MEDIOS DIGITALES DEL CUD-ENM

Actualizado a:	03/04/2024						
		Ordenador Sobremesa	Portátil	Servidores	Pantallas interactivas	Repetidores de TV	Megafonía
Laboratorios experimentales							
	Física		10				
	Química						
	Fluidos						
	Materiales		9				
	Electricidad	13					
	Motores				1		
Laboratorios de Investigación							
	Diseño	4	6				
	Radar	2	4		1		
	Química	2					
	Mecánica	3					
	Robótica	5					
	Realidad Virtual	2			1		
	Multiusos				1		
	Sala de Servidores	1		4			
Biblioteca		12					
Edificio Administrativo		93	34	5	1	1	
Laboratorios Informáticos							
	Aula 3	21					
	Aula 14	25			1		
	Aula 15	25			1		
	Aula 17	25			1		
	Aula 18	25			1		
	Aula 43	29			1		
	Aula 44	25			1		
Aulas							
	Aula 1	1			1	1	
	Aula 2	1			1		
	Aula 4						
	Aula 5				1		
	Aula 7				1		
	Aula 8				1		
	Aula 9				1	2	2
	Aula 10	1			1		
	Aula 19						2
	Aula 40	1			1		2
	Aula 42				1		
	Aula 45	1			1	2	2
	Aula 50	1			1		4
	Aula 51	1			1		
	Aula 52-54	1			1	2	
	Aula 53				1		2
	Aula 55-57	1			1	2	2
	Aula 56	1			1	2	4
	Seminario 2	1			1		
	Seminario 3	1			1		
		324	63	9	29	12	20

CSV : GEN-c850-7d85-8984-47a5-24f5-28a3-967d-a67b
DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm
FIRMANTE(1) : JOSE MARTIN DAVILA | FECHA : 05/04/2024 11:42