

## MÁSTER EN CIBERSEGURIDAD

### Memoria de verificación

## IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

### 1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	28050756	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ciberseguridad		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ciberseguridad por la Universidad Nacional de Educación a Distancia			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ROBERTO HERNÁNDEZ BERLINCHES	Catedrático de Universidad		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
RICARDO MAIRAL USON	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
RAFAEL MARTINEZ TOMAS	Director de la ETSI Informática		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/Bravo Murillo, 38	28015	Madrid	
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
	Madrid		

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 25 de octubre de 2018
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ciberseguridad por la Universidad Nacional de Educación a Distancia	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ciencias de la computación	Ingeniería y profesiones afines	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Nacional de Educación a Distancia				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
028	Universidad Nacional de Educación a Distancia			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
12	36	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

### 1.3. Universidad Nacional de Educación a Distancia

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>CENTRO</b>
28050756	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
<b>PRESENCIAL</b>	<b>SEMPRESENCIAL</b>	<b>A DISTANCIA</b>
No	No	Sí
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
75	100	

	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	6.0	48.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/NORMATIVA/ESTUDIANTES/NORMAS%20DE%20PERMANENCIA%20APROBADO%20CONSEJO%20GOBIERNO%206%20OCTUBRE%202015.PDF">http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/NORMATIVA/ESTUDIANTES/NORMAS%20DE%20PERMANENCIA%20APROBADO%20CONSEJO%20GOBIERNO%206%20OCTUBRE%202015.PDF</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.
CG2 - Diseñar, poner en marcha y mantener un sistema de ciberseguridad.
CG3 - Conocer la normativa y la legislación en materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño y puesta en marcha de sistemas informáticos.
CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.
CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Utilizar mecanismos criptográficos avanzados para garantizar los requisitos de seguridad en un sistema, así como el acceso y seguridad en las comunicaciones.
CE2 - Diseñar mecanismos de prevención de amenazas a la seguridad, así como de reconocer y resolver incidentes de seguridad en los sistemas críticos.
CE3 - Utilizar herramientas para monitorizar el tráfico de red y generar, explorar y manipular el tráfico en los sistemas de comunicación.
CE4 - Analizar e identificar vulnerabilidades ante posibles ataques en los sistemas de comunicaciones y los servicios asociados.
CE5 - Analizar e identificar técnicas de ocultación de ataques a sistemas de comunicaciones y aplicaciones.
CE6 - Conocer las tendencias actuales en técnicas de ciberataque, los mecanismos de defensa mediante aprendizaje automático y especialmente dirigido a casos reales.
CE7 - Analizar sistemas para encontrar evidencias de ataques en los mismos y adoptar las medidas precisas para mantener la cadena de custodia de dichas evidencias.
CE8 - Conocer las técnicas y herramientas para la realización de un análisis forense con la preservación de pruebas digitales.
CE9 - Comprender la importancia del Derecho como sistema regulador de las relaciones sociales.
CE10 - Conseguir la percepción del carácter unitario del ordenamiento jurídico y de la necesaria visión interdisciplinaria de los problemas jurídicos.

### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
Ver Apartado 4: Anexo 1.
4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN
ACCESO A LAS ENSEÑANZAS OFICIALES DE MÁSTER

1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

2. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

#### REQUISITOS DE ACCESO

Teniendo en cuenta lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, será requisito mínimo para matricularse en el Máster Universitario en Ciberseguridad por la Universidad Nacional de Educación a Distancia que el estudiante esté en posesión del Título de Licenciado, Ingeniero y/o Graduado en Informática.

La Comisión de Coordinación del Máster (CCM) podría considerar también la admisión a titulados universitarios de carreras afines, como Telecomunicaciones, Física, Matemáticas, o Química, y a Ingenieros Técnicos en Informática. Se valorarán también los conocimientos de informática adquiridos fuera de la carrera y en la práctica profesional.

Se recomienda que los estudiantes de nuestro máster tengan el nivel B1 (del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas). De esa manera, los estudiantes deben ser capaces de leer textos en inglés. No se requiere ningún conocimiento de las otras habilidades lingüísticas (hablar, escribir y escuchar) en los mencionados idiomas.

#### CRITERIOS DE ADMISIÓN

El órgano encargado de la selección y admisión de los estudiantes a este Máster Universitario será la Comisión formada por el Coordinador del Título en la ETS de Informática, el Secretario del Máster y un profesor permanente del equipo docente del Máster, atendiendo a los criterios de valoración que se detallan a continuación:

1. Titulación de acceso (hasta 4 puntos).

Adecuación de la Titulación por la que se accede al máster en el área de Ingeniería.

2. Expediente académico (hasta 4 puntos).

3. Currículum Vitae (hasta 2 puntos). Se valorará la experiencia profesional, la formación complementaria y el conocimiento de idiomas.

En cada una de las fases de reparto de las plazas únicamente se considerarán las solicitudes de aquellos estudiantes que cumplan y hayan demostrado documentalmente los requisitos planteados y los méritos aludidos.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La UNED ofrece los siguientes servicios a los estudiantes:

- **Orientación antes de matricularse.**

La UNED proporciona al alumno orientación durante el periodo de matrícula para que se ajuste al tiempo real del que dispone para el estudio y a su preparación previa para los requerimientos de las materias. Con esto se pretende que no abandone y que se adapte bien a la Universidad. Para ello cuenta tanto con información en la web como con orientaciones presenciales en su Centro Asociado.

- **Guías de apoyo.**

Para abordar con éxito los estudios en la UNED es necesario que el estudiante conozca su metodología específica y que desarrolle las competencias necesarias para estudiar a distancia de forma autónoma, y así, ser capaz de autorregular su proceso de aprendizaje.

Para ello, se han elaborado una serie de **guías de apoyo** inicial al entrenamiento de estas competencias:

- **Competencias necesarias para Estudiar a Distancia.**
- **Orientaciones para la Planificación del Estudio.**
- Técnicas de estudio.
- **Preparación de Exámenes en la UNED.**

- **Jornadas de Bienvenida y de Formación para nuevos estudiantes en los Centros Asociados.**

La UNED es consciente de la importancia que tiene para el estudiante nuevo, conocer su Universidad e integrarse en ella de la mejor forma posible. Asimismo, está especialmente preocupada por poner a su alcance todos los recursos posibles para que pueda desarrollar las competencias necesarias para ser un estudiante a distancia.

Por ello, le ofrece un Plan de Acogida para nuevos estudiantes. Este Plan tiene tres objetivos fundamentales:

- Brindarle la mejor información posible para que se integre de forma satisfactoria en la Universidad.
- Orientarle mejor en su decisión para que se matricule de aquello que más le convenga y se ajuste a sus deseos o necesidades.
- Proporcionarle toda una serie de cursos de formación, tanto presenciales como en-línea, sobre la metodología específica del estudio a distancia y las competencias que necesita para llevar a cabo un aprendizaje autónomo, regulado por él mismo.

En definitiva, se trata de que logre una buena adaptación al sistema de enseñanza-aprendizaje de la UNED para que culmine con éxito sus estudios.

- **Cursos 0. Cursos de nivelación.**

Los cursos 0 permiten actualizar los conocimientos de entrada a la titulación de los nuevos alumnos. Se ofertan asociados a una serie de contenidos presentes en diferentes titulaciones y materias impartidas. En la dirección electrónica <http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia>, se encuentra toda la información necesaria para la realización de estos cursos de nivelación.

- **Comunidad virtual de estudiantes nuevos.**

El estudiante nuevo formará parte de la "Comunidad virtual de estudiantes nuevos" de su Facultad/Escuela, en la que se le brindará información y orientación precisas sobre la UNED y su metodología, así como sugerencias para guiarle en tus primeros pasos.

- **aLF.**

**aLF** es una plataforma de e-Learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos online.

aLF facilita hacer un buen uso de los recursos de que disponemos a través de Internet para paliar las dificultades que ofrece el modelo de enseñanza a distancia.

Para ello ponemos a su disposición las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como el alumnado, encuentren la manera de compaginar el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.

Funcionalidades:

- Gestión de grupos de trabajo bajo demanda.
  - Espacio de almacenamiento compartido.
  - Organización de los contenidos.
  - Planificación de actividades.
  - Evaluación y autoevaluación.
  - Servicio de notificaciones automáticas.
  - Diseño de encuestas.
  - Publicación planificada de noticias.
  - Portal personal y público configurable por el usuario.
- **El Centro de Orientación, Información y Empleo de la UNED (COIE).**

El Centro de Orientación, Información y Empleo de la UNED (COIE) es un servicio especializado de información y orientación académica y profesional que ofrece al alumno todo el soporte que necesita tanto para su adaptación académica en la UNED como para su promoción profesional una vez terminados sus estudios.

La dirección **web** del COIE es:

[http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,569737&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,569737&_dad=portal&_schema=PORTAL)

¿Qué ofrece el COIE?:

- Orientación académica: formación en técnicas de estudio a distancia y ayuda en la toma de decisiones para la elección de la carrera.
  - Orientación profesional: asesoramiento del itinerario profesional e información sobre las salidas profesionales de cada carrera.
  - Información y autoconsulta:
    - Titulaciones.
    - Estudios de posgrado.
    - Cursos de formación.
    - Becas, ayudas y premios.
    - Estudios en el extranjero.
  - Empleo:
    - Bolsa de empleo y prácticas: bolsa on-line de trabajo y prácticas para estudiantes y titulados de la UNED
    - Ofertas de empleo: ofertas de las empresas colaboradoras del COIE y las recogidas en los diferentes medios de comunicación.
    - Prácticas: podrá realizar prácticas en empresas siempre y cuando haya superado el 50% de los créditos de tu titulación.
- **Servicio de Secretaría Virtual.**

El servicio de Secretaría Virtual proporciona servicios de consulta y gestión académica a través de Internet de manera personalizada y segura desde cualquier ordenador con acceso a la red. Para utilizar el servicio, el estudiante deberá tener el identificador de usuario que se proporciona en la matrícula.

Los servicios que ofrece la Secretaría Virtual son los siguientes:

- Cuenta de correo electrónico de estudiante: El usuario podrá activar o desactivar la cuenta de correo electrónico que ofrece la UNED a sus estudiantes.
- Cambio de la clave de acceso a los servicios: Gestión de la clave de acceso a la Secretaría Virtual.
- Consulta de expediente académico del estudiante y consulta de calificaciones.
- Consulta del estado de su solicitud de beca.
- Consulta del estado de su solicitud de título.
- Consulta del estado de su solicitud de matrícula.

- **Tutoría Presencial en los Centros Asociados.**

La UNED es plenamente consciente de la importancia que la tutoría presencial tiene para sus estudiantes, por lo que los alumnos podrán resolver todas tus dudas y llevar a cabo actividades de aprendizaje durante las tutorías presenciales en su Centro Asociado más cercano, donde contará con tutores especializados.



En la actualidad, la tutoría presencial se ha reforzado gracias a sistemas avanzados de videoconferencia y pizarras digitales interactivas (aulas AVIP), que permiten ofrecer, al tiempo, la tutoría en directo a distintos Centros Asociados a la vez optimizando, así, los recursos disponibles, tanto de los Centros grandes como de los pequeños.

#### La plataforma AVIP pretende ser la clave del acceso a la educación para el siglo de Internet.

Los Centros Asociados facilitan, además, la formación de grupos de trabajo y estudio constituidos por estudiantes pertenecientes al mismo Centro.

##### • Tutorías en línea.

En el curso virtual el estudiante puede contar con el apoyo de su equipo docente y de un Tutor desde cualquier lugar y de forma flexible. Este tipo de tutoría no impide poder acceder a la tradicional Tutoría Presencial en los Centros Asociados; es decir, se puede libremente utilizar, una, otra o las dos opciones a la vez.

Como novedad, si el estudiante está matriculado en estudios con un número reducido de ellos, la UNED posibilita que la tutoría presencial se traslade al entorno virtual en lo que se denomina Tutoría Intercampus. A través de este medio el estudiante podrá ver y escuchar a sus profesores tutores y participar en las actividades que se desarrollen.

Muchas de las tutorías desarrolladas mediante tecnología AVIP están disponibles en línea para que se puedan visualizar en cualquier momento, con posterioridad a su celebración.

##### • La Biblioteca.

La Biblioteca de la UNED es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación, la formación continua y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad en su conjunto. La Biblioteca se identifica plenamente en la consecución de los objetivos de la Universidad y en su proceso de adaptación al nuevo entorno de educación superior.

La estructura del servicio de Biblioteca la constituyen las Bibliotecas: Central, Psicología e IUED (Instituto Universitario de Educación a Distancia), Ingenierías, y la biblioteca del Instituto Universitario ¿Gutiérrez Mellado¿. Esta estructura descentralizada por campus está unificada en cuanto a su política bibliotecaria, dirección, procesos y procedimientos normalizados.

Los servicios que presta son:

- Información y atención al usuario.
- Consulta y acceso a la información en sala y en línea.
- Adquisición de documentos.
- Préstamo y obtención de documentos (a domicilio e interbibliotecario).
- Publicación científica en abierto: la Biblioteca gestiona el repositorio institucional e-SpacioUNED donde se conservan, organizan y difunden los contenidos digitales resultantes de la actividad científica y académica de la Universidad, de manera que puedan ser buscados, recuperados y reutilizados con más facilidad e incrementando notablemente su visibilidad e impacto.
- Reproducción de materiales: fotocopadoras de autoservicio, equipos para consulta de microformas, descargas de documentos electrónicos, etc.

##### • La Librería Virtual.

La Librería Virtual es un servicio pionero que la UNED pone a disposición de sus estudiantes, con el fin de que éstos puedan adquirir los materiales básicos recomendados en las guías de las distintas titulaciones. Asimismo, facilita a cualquier usuario de internet la adquisición rápida y eficaz del fondo de la Editorial UNED, la mayor editorial universitaria española.

##### • UNIDIS.

El Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (UNIDIS) es un servicio dependiente del **Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Cultura**, cuyo objetivo principal es que los estudiantes con discapacidad que deseen cursar estudios en esta Universidad, puedan gozar de las mismas oportunidades que el resto de estudiantes de la UNED.

Con este fin, UNIDIS coordina y desarrolla una serie de acciones de asesoramiento y apoyo a la comunidad universitaria que contribuyan a suprimir barreras para el acceso, la participación y el aprendizaje de los universitarios con discapacidad.

##### • Representación de estudiantes.

Los representantes de estudiantes desarrollan en la UNED una función de gran importancia para nuestra Universidad. Los Estatutos de la UNED y el Estatuto del Estudiante Universitario subrayan el carácter democrático de la función de representación y su valor en la vida universitaria. En el caso de la UNED, los órganos colegiados de nuestra Universidad en los que se toman las decisiones de gobierno cuentan con representación estudiantil. Los representantes desarrollan sus funciones en las Facultades y Escuelas, en los Departamentos, en los Centros Asociados y en otras muchas instancias en las que es necesario tener en cuenta las opiniones y sugerencias de los colectivos de estudiantes.

Desde el Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Cultura, así como desde los Centros Asociados, se facilita esta labor de representación defendiendo sus intereses en las distintas instancias, apoyando sus actividades con recursos económicos y reconociendo su actividad desde el punto de vista académico. Nuestra comunidad universitaria está reforzando la participación de estudiantes en los procesos de decisión que, sin duda, redundan en beneficio de la vida universitaria tanto en las Facultades y Escuelas como en los Centros Asociados.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS	
Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional****MÍNIMO**

0

**MÁXIMO**

0

**NORMAS Y CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA LOS MASTER****PREÁMBULO**

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establecía la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica en su artículo sexto que, al objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, dentro y fuera del territorio nacional, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo; este precepto ha sido modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, que da una nueva redacción al citado precepto para, según reza su exposición de motivos, introducir los ajustes necesarios a fin de garantizar una mayor fluidez y eficacia en los criterios y procedimientos establecidos.

Con la finalidad de adecuar la normativa interna de la UNED en el ámbito de los Másteres a estas modificaciones normativas y en cumplimiento de lo establecido en el párrafo 1º del artículo sexto del citado Real Decreto 861/2010, y con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, procede la aprobación de las siguientes normas y criterios generales de reconocimiento y transferencia de créditos para los Másteres.

**Capítulo I. Reconocimiento de créditos.****Artículo 1. Ámbito de aplicación.**

Esta normativa será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Posgrado reguladas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, que se impartan en la UNED.

**Artículo 2. Conceptos básicos.**

1. Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la universidad de créditos que son computados para la obtención de un título oficial de Master y que no se han obtenido cursando las asignaturas incluidas en su plan de estudios.

2. Las unidades básicas de reconocimiento son los créditos, las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas y actividades laborales y profesionales acreditados por el estudiante.

**Artículo 3. Ámbito objetivo de reconocimiento.**

3.1. Serán objeto de reconocimiento:

- a) Enseñanzas universitarias oficiales, finalizadas o no, de Master o Doctorado.
- b) Enseñanzas universitarias no oficiales.
- c) Experiencia laboral o profesional relacionada con las competencias inherentes al título.

3.2. También podrán ser reconocidos como créditos los estudios parciales de doctorado superados con arreglo a las distintas legislaciones anteriores, siempre que tengan un contenido afín al del Master, a juicio de la Comisión Coordinadora de éste.

**Artículo 4. Órganos competentes**

1. El órgano competente para el reconocimiento de créditos será la "Comisión de Coordinación del Título de Master" establecida en cada caso para cada título con arreglo a la normativa de la UNED en materia de organización y gestión académica de los Másteres que en cada momento esté vigente.

2. La Comisión delegada de Ordenación Académica de la UNED actuará como órgano de supervisión y de resolución de dudas que puedan plantearse en las Comisiones de coordinación del título de Master y establecerá los criterios generales de procedimiento y plazos.

**Artículo 5. Criterio general para el reconocimiento de créditos.**

1. El reconocimiento de créditos deberá realizarse teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios.

2.- El reconocimiento de los créditos se realizara conforme al procedimiento descrito en el Anexo I.

#### **Artículo 6. Reconocimientos entre estudios universitarios oficiales.**

1. A los efectos de esta normativa, se entiende por reconocimiento la aceptación por la UNED de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en ésta u otra Universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial de Máster Universitario.

2. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo fin de Máster necesario para obtener el correspondiente título.

#### **Artículo 7. Reconocimientos de enseñanzas universitarias no oficiales y experiencia laboral.**

1. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, siempre que el nivel de titulación exigido para ellas sea el mismo que para el Master.

2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título oficial de Máster, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título o período de formación.

3. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de un reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el anexo I de este real decreto, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

Capítulo II. Transferencia de créditos.

#### **Art. 8- Definición.**

1. Se entiende por transferencia la inclusión en el expediente del estudiante de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la UNED o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

#### **Art. 9. Requisitos y Procedimiento para la transferencia de créditos**

Los estudiantes que se incorporen a un nuevo título deberán indicar si han cursado otros estudios oficiales no finalizados, y en caso de no tratarse de estudios de la UNED, aportar los documentos requeridos. Para hacer efectiva la transferencia de créditos el estudiante deberá realizar traslado de expediente. Una vez presentados los documentos requeridos, se actuará de oficio, incorporando la información al expediente del estudiante pero sin que, en ningún caso, puedan ser tomados en consideración para terminar las enseñanzas de Master cursadas, aquellos créditos que no hayan sido reconocidos..

#### **Art. 10. Documentos académicos**

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

#### **ANEXO I**

1. El procedimiento se inicia a petición del interesado una vez que aporte en la Facultad o Escuela correspondiente la documentación necesaria para su tramitación. Este último requisito no será necesario para los estudiantes de la UNED cuando su expediente se encuentre en la Universidad. La Facultad/Escuela podrá solicitar a los interesados

información complementaria al Certificado Académico, en caso de que lo considere necesario, para posibilitar el análisis de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas cursadas y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de ingreso.

2. Una vez resueltos y comunicados los reconocimientos al estudiante, este deberá abonar el importe establecido en la Orden Ministerial, que anualmente fija los precios públicos por este concepto, para hacer efectivos estos derechos, incorporarlos a su expediente y poner fin al procedimiento.

3. No obstante, y de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, si el estudiante no estuviera de acuerdo con la resolución de la Comisión de reconocimiento podrá presentar en el plazo de un mes recurso de alzada ante el Rector.

4. En virtud de las competencias conferidas en el artículo 4º de la normativa para reconocimientos, la Comisión delegada de Ordenación Académica podrá establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos para cada Facultad o Escuela, con el objeto de ordenar el proceso, de acuerdo con los períodos de matrícula anual.

5. El plazo máximo para resolver el procedimiento es de 3 meses. El procedimiento permanecerá suspenso por el tiempo que medie entre la petición de documentación por parte de la universidad al interesado y su efectivo cumplimiento.

6. Se autoriza al Vicerrectorado de Investigación a realizar cuantas modificaciones sean necesarias en este procedimiento para su mejor adecuación a posibles cambios normativos.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Los estudiantes provenientes de otras titulaciones diferentes de un título universitario oficial cuya denominación incluya la referencia expresa a la profesión de Ingeniero en Informática siguiendo las directrices de la resolución del 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, como pueden ser los Ingenieros Técnicos en Informática, deberán cursar un conjunto de complementos formativos asimilables a las competencias básicas de un Grado en Ingeniería Informática establecidas en dicha resolución.

Estos complementos serán tomados entre las materias troncales y obligatorias que se estimen necesarias del Grado en Ingeniería Informática y del Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información de la UNED. Para ello, la Comisión de Coordinación del Máster será la encargada para cada caso de establecer el conjunto de complementos formativos que deberán ser cursados por el estudiante.

Las asignaturas que se deberán cursar para complementar la formación serán seleccionadas de las siguientes:

- Teoría de la Información y Criptografía Básica
- Seguridad
- Consultoría y Auditoría
- Redes de Computadores
- Sistemas Distribuidos
- Sistemas Operativos
- Programación y Estructuras de Datos Avanzadas
- Ética y Legislación

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Estudios de contenidos		
Tutorías		
Actividades en la plataforma virtual		
Prácticas informáticas		
Trabajos		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Examen presencial		
Prácticas informáticas		
Trabajos		
Preparación, presentación y defensa pública del TFM		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: Criptografía Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los resultados básicos más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:		
• Comprender los fundamentos matemáticos que sustentan la criptología.		

- Elegir entre los diversos algoritmos de criptografía existentes aquellos más adecuados a los escenarios de la ciberseguridad.
- Desarrollar la implementación de algoritmos criptográficos en entornos de programación real.
- Analizar un texto cifrado utilizando diversas técnicas de criptoanálisis con el fin de determinar cuál es el texto plano asociado.
- Comprender la criptología post-cuántica.
- Analizar el papel de la criptología en las diversas aplicaciones actuales.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:

- Principios matemáticos de la criptografía
- Criptología para la ciberseguridad
- Criptoanálisis
- Criptología y computación cuántica
- Aplicaciones de la criptografía

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.

Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.

Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las prácticas propuestas.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.

CG2 - Diseñar, poner en marcha y mantener un sistema de ciberseguridad.

CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.

CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar mecanismos criptográficos avanzados para garantizar los requisitos de seguridad en un sistema, así como el acceso y seguridad en las comunicaciones.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	60	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Prácticas informáticas	30	0
Trabajos	30	0

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	50.0	80.0
Prácticas informáticas	20.0	50.0
Trabajos	0.0	20.0

#### NIVEL 2: Auditoría y Monitorización de la Seguridad

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados básicos más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:

- Describir las principales funciones de un centro de operaciones de seguridad.
- Diseñar un plan de monitorización y auditoría de una organización.
- Evaluar los diversos mecanismos de adquisición de datos y seleccionar los más adecuados al contexto.
- Analizar diversas fuentes de datos y evaluar los resultados en el contexto de la ciberseguridad.

##### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:

- Monitorización y auditoría de sistemas en red
- Metodologías para la monitorización de sistemas
- Gestión del Centro de Operaciones de Seguridad (SOC)
- Diseño de mecanismos para la adquisición de datos
- Análisis e interpretación de la información

##### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.



Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.

Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las practicas propuestas.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.

CG2 - Diseñar, poner en marcha y mantener un sistema de ciberseguridad.

CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinarios.

CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Diseñar mecanismos de prevención de amenazas a la seguridad, así como de reconocer y resolver incidentes de seguridad en los sistemas críticos.

CE3 - Utilizar herramientas para monitorizar el tráfico de red y generar, explorar y manipular el tráfico en los sistemas de comunicación.

CE6 - Conocer las tendencias actuales en técnicas de ciberataque, los mecanismos de defensa mediante aprendizaje automático y especialmente dirigido a casos reales.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	60	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Prácticas informáticas	55	0
Trabajos	5	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	40.0	60.0
Prácticas informáticas	40.0	60.0



Trabajos	0.0	15.0
NIVEL 2: Análisis Forense		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGU	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los resultados básicos más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar estrategias de recopilación de eventos para distintos elementos de un sistema y analizar los eventos observados en un ataque concreto para distinguir cuáles son de interés.</li><li>• Identificar las características de los distintos tipos de ataques sobre un sistema informático e identificar las fuentes más probables.</li><li>• Reunir las evidencias de un ataque sobre un sistema informático, garantizando la cadena de custodia necesaria.</li><li>• Justificar las medidas necesarias para mantener la cadena de custodia de las evidencias obtenidas de un sistema atacado.</li><li>• Describir la normativa legal y técnica de aplicación en el marco del análisis forense.</li></ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción al Análisis Forense</li><li>• Normativa legal vigente</li><li>• Adquisición y gestión de evidencias</li><li>• Análisis forense de sistemas</li><li>• Respuesta ante incidentes</li><li>• Informe pericial</li></ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.</p> <p>Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.</p> <p>Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las practicas propuestas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.		
CG3 - Conocer la normativa y la legislación en materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño y puesta en marcha de sistemas informáticos.		

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.		
CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Analizar e identificar técnicas de ocultación de ataques a sistemas de comunicaciones y aplicaciones.		
CE7 - Analizar sistemas para encontrar evidencias de ataques en los mismos y adoptar las medidas precisas para mantener la cadena de custodia de dichas evidencias.		
CE8 - Conocer las técnicas y herramientas para la realización de un análisis forense con la preservación de pruebas digitales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	60	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Prácticas informáticas	50	0
Trabajos	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	60.0	80.0
Prácticas informáticas	20.0	40.0
Trabajos	0.0	20.0
NIVEL 2: Hacking Ético		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y análisis de los sistemas de información para el aseguramiento de los mismos.</li> <li>• Comprender y aplicar métodos y técnicas de hacking ético en sistemas y aplicaciones.</li> <li>• Análisis de problemas y vulnerabilidades de los sistemas de información para el establecimiento de mecanismos de prevención de amenazas.</li> <li>• Diseño de técnicas y uso de herramientas para evitar la seguridad en los sistemas de información.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al Ethical Hacking.</li> <li>• Footprinting, reconocimiento.</li> <li>• Hacking de servidores y aplicaciones web.</li> <li>• Ingeniería social.</li> <li>• Mecanismos de prevención de amenazas: Firewalls.</li> <li>• Evadirse de IDS, Firewalls y Honeypots.</li> <li>• Hacking de plataformas móviles.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.</p> <p>Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.</p> <p>Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las prácticas propuestas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.		
CG3 - Conocer la normativa y la legislación en materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño y puesta en marcha de sistemas informáticos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.		
CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Diseñar mecanismos de prevención de amenazas a la seguridad, así como de reconocer y resolver incidentes de seguridad en los sistemas críticos.		
CE4 - Analizar e identificar vulnerabilidades ante posibles ataques en los sistemas de comunicaciones y los servicios asociados.		
CE6 - Conocer las tendencias actuales en técnicas de ciberataque, los mecanismos de defensa mediante aprendizaje automático y especialmente dirigido a casos reales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	60	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Prácticas informáticas	30	0
Trabajos	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	40.0	60.0
Prácticas informáticas	20.0	40.0
Trabajos	20.0	40.0
NIVEL 2: Ciberilícitos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>conocer el sistema de fuentes del ordenamiento español y las distintas ramas implicadas en la protección de la información en aquellos aspectos relacionados con los métodos, técnicas y procesos informáticos y las TIC;</li> <li>conocer la regulación de la protección de datos en nuestro país, en especial en aquellos aspectos relacionados con los métodos, técnicas y procesos informáticos y las TIC;</li> <li>conocer las conductas que en el ámbito de la informática y de las TIC son consideradas ilícito civil o administrativo en relación con la protección de datos;</li> <li>conocer la evolución de los delitos informáticos (por el medio utilizado y por el objeto de protección) a los ciberdelitos;</li> <li>conocer las clasificaciones de los ciberdelitos en relación con el bien jurídico afectado y en relación con el medio delictivo: ciberdelitos puros, ciberdelitos réplica y ciberdelitos de contenido;</li> <li>conocer la regulación de los ciberdelitos puros;</li> <li>conocer las principales particularidades del medio informático en los ciberdelitos réplica y los ciberdelitos de contenido.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:</p> <p><b>Introducción:</b> El Derecho como sistema regulador de las relaciones sociales. El sistema de fuentes en el ordenamiento español. Relación entre las distintas ramas del ordenamiento que abordan la protección de la información en aquellos aspectos relacionados con los métodos, técnicas y procesos informáticos y las TIC.</p> <p><b>I.- Ilícitos administrativos contra la protección de datos.</b></p> <p>1. Surgimiento y necesidad de la protección de datos. 2. Regulación europea y española sobre protección de datos. 3. Principios jurídicos en la protección de datos y derechos de los titulares de los datos. 4. Internet, redes sociales, y protección de datos. 5. Ilícitos administrativos e instituciones dedicadas a la protección de datos.</p> <p><b>II.- Ciberdelitos.</b></p> <p>1. Introducción criminológica al fenómeno de la ciberdelincuencia. 2. La informática y las TIC como medios delictivos y como objetos de protección: de los delitos informáticos a los ciberdelitos. 3. Clasificación de los ciberdelitos en función del bien jurídico afectado y de su relación con el medio cibernético. 4. Los ciberdelitos puros, regulación legal e interpretación jurisprudencial. 5. Nuevos medios para delitos clásicos: los ciberdelitos réplica y los ciberdelitos de contenido.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG3 - Conocer la normativa y la legislación en materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño y puesta en marcha de sistemas informáticos.	
CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.	
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.	
CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CE9 - Comprender la importancia del Derecho como sistema regulador de las relaciones sociales.	

CE10 - Conseguir la percepción del carácter unitario del ordenamiento jurídico y de la necesaria visión interdisciplinaria de los problemas jurídicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	100	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Trabajos	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	60.0	80.0
Trabajos	20.0	40.0
NIVEL 2: Seguridad en Infraestructuras Críticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los resultados de aprendizaje son los siguientes:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ser capaz de describir términos como ICS, DCS, SCADA, red industrial, protocolos industriales, zonas, etc.</li><li>• Ser capaz de identificar el alcance de las recomendaciones de seguridad industrial más comunes y cómo se han alcanzado</li><li>• Identificar las topologías y esquemas de segmentación más comunes en las redes industriales y cómo se integran las redes inalámbricas y el acceso remoto</li><li>• Identificar las particularidades de rendimiento de las redes industriales, como el tratamiento de la latencia y el jitter</li><li>• Identificar las principales características de algunos de los protocolos más típicos de este entorno</li><li>• Entender las principales motivaciones y las posibles consecuencias de incidentes de seguridad en entornos industriales</li><li>• Identificar los objetivos de ataque más comunes, así como los métodos de ataque más comunes, entendiendo las principales vías de ataque</li></ul>		

- Conocer las principales metodologías de evaluación de riesgos en el sector industrial
- Identificar las amenazas principales, así como las vulnerabilidades más típicas
- Ser capaz de hacer una clasificación general de los riesgos para un entorno industrial
- Conocer cómo segmentar redes para implantar controles de seguridad de redes, de host y de acceso
- Conocer a nivel básico la detección de anomalías y amenazas en redes industriales
- Identificar procedimientos para monitorizar zonas de seguridad en entornos industriales con éxito
- Conocer cómo hacer una gestión segura de la información obtenida, así como de los logs

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:

- Introducción a los problemas de seguridad en redes industriales
- Diseño, arquitectura de red y protocolos en redes industriales
- Principales problemas de seguridad en sistemas de control industrial
- Evaluaciones de vulnerabilidades y riesgos
- Introducción a las defensas básicas en redes industriales
- Monitorización de la seguridad en redes industriales

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.

La mayor parte de la bibliografía, así como de los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual, estarán escritos únicamente en inglés, debido a la actualidad de los contenidos propuestos para la asignatura.

Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las prácticas propuestas.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.

CG2 - Diseñar, poner en marcha y mantener un sistema de ciberseguridad.

CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinarios.

CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Utilizar herramientas para monitorizar el tráfico de red y generar, explorar y manipular el tráfico en los sistemas de comunicación.

CE4 - Analizar e identificar vulnerabilidades ante posibles ataques en los sistemas de comunicaciones y los servicios asociados.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	70	0
Tutorías	10	0
Actividades en la plataforma virtual	20	0
Prácticas informáticas	30	0



Trabajos	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	0.0	40.0
Prácticas informáticas	20.0	50.0
Trabajos	20.0	50.0
NIVEL 2: Análisis de Malware		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender y aplicar métodos y técnicas de investigación de ciberataques a un sistema informático</li><li>• Analizar y detectar anomalías y firmas de ataques en los sistemas informáticos</li><li>• Analizar y detectar técnicas de ocultación de ataques a sistemas informáticos.</li><li>• Conocer las tendencias actuales en técnicas malware y las experiencias aprendidas en casos reales.</li><li>• Conocer y aplicar los mecanismos pertinentes para proteger los datos residentes en un sistema o en tránsito por una red.</li></ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción al análisis de malware.</li><li>• Herramientas y métodos de análisis de malware.</li><li>• Metodología de análisis y sistemas de obtención de análisis de malware.</li></ul>		



- Técnicas de ofuscación de malware.
- Amenazas Avanzadas Persistentes (APT).
- Detección, Confinamiento y Erradicación.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.

Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.

Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las prácticas propuestas.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.

CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.

CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Analizar e identificar técnicas de ocultación de ataques a sistemas de comunicaciones y aplicaciones.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	60	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Prácticas informáticas	30	0
Trabajos	30	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	30.0	50.0
Prácticas informáticas	30.0	50.0
Trabajos	0.0	20.0

NIVEL 2: Gestión de Incidentes de Ciberseguridad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar y mantener un esquema de riesgos</li><li>• Conocer la estructura de un ciberataque</li><li>• Tipificar los Ciberincidentes y clasificar su peligrosidad</li><li>• Clasificar los grupos o niveles de un ciberataque</li><li>• Conocer la metodología de notificación al CERT</li><li>• Conocer los elementos para diseñar un plan de respuesta de Ciberincidentes</li></ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la tipología y estructura de los ciberataques</li><li>• Organismos de Alerta en ciberseguridad. Organización y Servicios</li><li>• Análisis de Riesgos: Activos, Agentes y Escenarios de riesgo (ER)</li><li>• Gestión, clasificación y notificación de Ciberincidentes</li></ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.</p> <p>Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.</p> <p>Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las practicas propuestas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.		
CG3 - Conocer la normativa y la legislación en materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño y puesta en marcha de sistemas informáticos.		

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.		
CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Diseñar mecanismos de prevención de amenazas a la seguridad, así como de reconocer y resolver incidentes de seguridad en los sistemas críticos.		
CE6 - Conocer las tendencias actuales en técnicas de ciberataque, los mecanismos de defensa mediante aprendizaje automático y especialmente dirigido a casos reales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	60	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Prácticas informáticas	20	0
Trabajos	40	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	60.0	80.0
Prácticas informáticas	0.0	40.0
Trabajos	20.0	40.0
NIVEL 2: Introducción al Aprendizaje Automático para Ciberseguridad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y saber aplicar los algoritmos básicos de agrupamiento para analizar patrones en ataques y posibles vulnerabilidades de seguridad.</li> <li>• Conocer y aplicar las técnicas de aprendizaje automático para clasificación de patrones y su aplicación en ciberseguridad.</li> <li>• Utilizar modelos probabilísticos para clasificación y agrupamiento en problemas de ciberseguridad.</li> <li>• Conocer las arquitecturas básicas de aprendizaje profundo para su aplicación en ciberseguridad.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Inteligencia Artificial en ciberseguridad</li> <li>• Algoritmos de agrupamiento</li> <li>• Clasificación</li> <li>• Modelos probabilísticos</li> <li>• Arquitecturas de aprendizaje profundo (Deep Learning)</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.</p> <p>Gran parte de la bibliografía, así como los recursos proporcionados al estudiante en el curso virtual pueden estar únicamente en inglés, debido a la novedad de algunos de los contenidos propuestos para la asignatura.</p> <p>Se fomentará el uso de software libre siempre y cuando sea posible para la realización de las actividades y las practicas propuestas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.		
CG2 - Diseñar, poner en marcha y mantener un sistema de ciberseguridad.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.		
CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Conocer las tendencias actuales en técnicas de ciberataque, los mecanismos de defensa mediante aprendizaje automático y especialmente dirigido a casos reales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	60	0
Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Prácticas informáticas	30	0
Trabajos	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	40.0	60.0
Prácticas informáticas	10.0	30.0
Trabajos	10.0	30.0
NIVEL 2: Marco jurídico de la Defensa Nacional en el Ciberespacio		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		

### NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados más relevantes que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son los siguientes:

- Conocer la regulación básica de la ciberseguridad dentro del marco normativo del sistema español de Seguridad Nacional.
- Conocer la específica regulación y organización de la ciberdefensa militar.
- Conocer las singularidades de la aplicación en el ciberespacio de los principios generales del Derecho internacional público.
- Conocer las diferentes posiciones mantenidas en torno a cómo se aplican en el ciberespacio las normas internacionales relativas al uso de la fuerza armada.
- Conocer los aspectos fundamentales que presenta la aplicación del Derecho Internacional de los Conflictos Armados a las operaciones conducidas en y a través del ciberespacio.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos se organizarán de la siguiente manera:

- I. La ciberseguridad dentro del Sistema de Seguridad Nacional: normativa, documentos estratégicos y organización.
- II. El componente militar de la ciberseguridad en España: el Mando Conjunto de Ciberdefensa de las Fuerzas Armadas.
- III. Aplicación de los principios de soberanía, diligencia debida, jurisdicción y responsabilidad internacional en el ciberespacio.
- IV. Ciberespionaje y Derecho internacional público.
- V. El "*ius ad bellum*" en el ciberespacio. Uso de la fuerza armada en el ciberespacio: prohibición general y excepciones.
- VI. El "*ius in bello*" en el ciberespacio: aplicación del Derecho Internacional de los Conflictos Armados a las operaciones conducidas en y a través del ciberespacio.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda que los interesados en cursar el Máster tengan un nivel de lectura en inglés suficiente como para entender contenidos técnicos en dicha lengua.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocer la normativa y la legislación en materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño y puesta en marcha de sistemas informáticos.

CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.

CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE9 - Comprender la importancia del Derecho como sistema regulador de las relaciones sociales.

CE10 - Conseguir la percepción del carácter unitario del ordenamiento jurídico y de la necesaria visión interdisciplinaria de los problemas jurídicos.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	100	0

Tutorías	15	0
Actividades en la plataforma virtual	15	0
Trabajos	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen presencial	60.0	80.0
Trabajos	20.0	40.0
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (TFM)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
El estudiante será capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar los recursos materiales y personales para realizar una planificación realista del trabajo.</li><li>• Establecer las hipótesis de trabajo con claridad, argumentando su validez para alcanzar los objetivos del proyecto.</li><li>• Explicar la metodología de búsqueda de la información utilizada, demostrando que se han consultado las fuentes más relevantes del campo de estudio.</li><li>• Resolver problemas de investigación relacionados con la Ciberseguridad con iniciativa y creatividad.</li><li>• Integrar distintas tecnologías relacionadas con la Ciberseguridad.</li><li>• Explicar razonadamente las diferentes alternativas que se han considerado a la hora de establecer la forma de enfrentarse al problema de Ciberseguridad planteado inicialmente.</li><li>• Defender las soluciones de Ciberseguridad propuestas mediante argumentos lógicos y coherentes.</li><li>• Escoger las herramientas de Ciberseguridad software y hardware más adecuadas y utilizarlas correctamente.</li></ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Su desarrollo, consistente en un proyecto integral de Ciberseguridad en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas, y que debe involucrar la articulación de los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos a lo largo de su formación dentro del Máster. Debe tener también carácter formativo, abordar problemas propios del área de Ciberseguridad y en su caso servir de preparación para posteriores etapas de formación académica en estudios de doctorado.

El trabajo involucrará la realización de estudios, valoraciones e informes acerca de las tecnologías disponibles, innovaciones y alternativas. Finalmente, debe ser realizado con rigor profesional o en su caso científico y ser conforme a los principios éticos.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

No existen requisitos previos, más allá de los propios del Máster, aunque es necesario dominar el inglés técnico (leer y escribir) para manejar con facilidad las fuentes bibliográficas de investigación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Analizar métodos y técnicas de ciberataques.

CG2 - Diseñar, poner en marcha y mantener un sistema de ciberseguridad.

CG3 - Conocer la normativa y la legislación en materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño y puesta en marcha de sistemas informáticos.

CG4 - Identificar, gestionar y desarrollar medidas y protocolos de seguridad en la operación y gestión de sistemas informáticos.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Ser capaz de abordar y desarrollar proyectos innovadores en entornos científicos, tecnológicos y multidisciplinares.

CT2 - Ser capaz de tomar decisiones y formular juicios basados en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Estudios de contenidos	70	0
Tutorías	30	0
Prácticas informáticas	100	0
Trabajos	100	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Las diferentes asignaturas que integran este Máster se impartirán todas ellas conforme a la metodología no presencial que caracteriza a la UNED, en la cual prima el autoaprendizaje del estudiante, pero asistido por el profesor y articulado a través de diversos sistemas de comunicación docente-discente. Dentro de estos sistemas, cabe destacar que el Máster en Ciberseguridad se imparte con apoyo en una plataforma virtual interactiva de la UNED donde el estudiante encuentra tanto materiales didácticos básicos como materiales didácticos complementarios, informaciones, noticias, ejercicios y también permite la evaluación correspondiente a las diferentes materias.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Preparación, presentación y defensa pública del TFM	100.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor colaborador Licenciado	10.7	50	12
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Ayudante Doctor	21	100	23,4
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Escuela Universitaria	5	0	1
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Catedrático de Universidad	16	100	13,3
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Universidad	47.3	100	50,3
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
25	30	50
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p><b>8.2.-Procedimiento general para valorar el progreso y resultados de aprendizaje</b></p> <p>El procedimiento para recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje y la utilización de esa información en la mejora del desarrollo del plan de estudios en el Máster se llevará a cabo en función de los procedimientos generales establecidos por la UNED.</p> <p>La evaluación del progreso en el Máster se llevará a cabo sobre la base de las competencias generales y específicas del Máster. Para una especificación de las características del proceso de evaluación se recomienda acudir al apartado ¿Planificación de las enseñanzas¿, donde se detalla cada uno de los procedimientos.</p> <p>En síntesis, el progreso y resultados de aprendizaje se evaluarán en función de tres elementos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los procedimientos generales establecidos por la UNED.</li> <li>- El sistema de evaluación específico de cada una de las materias que componen el Máster</li> <li>- El desarrollo y evaluación del Trabajo Fin de Máster.</li> </ul> <p>El progreso y resultados de aprendizaje de este Máster se evaluarán al igual que el resto de las enseñanzas oficiales de la UNED en función de los procedimientos habituales en la enseñanza a distancia.</p> <p>La valoración del progreso de los estudiantes y los resultados de aprendizaje señalados para cada una de las asignaturas que componen el Máster, vinculados al desarrollo de las competencias genéricas y específicas finales del Máster, se valorarán a través de distintas vías, en función del tipo de resultado de aprendizaje (conocimientos, destrezas o actitudes), y de las actividades planteadas para su logro, de forma que dicha evaluación sea coherente con dichos resultados. De esta manera, los resultados de aprendizaje alcanzados podrán valorarse a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintas pruebas de autoevaluación, evaluación en línea, de corrección automática, evaluaciones presenciales, etc¿</li> <li>- Protocolos de evaluación, o rúbricas, diseñados para estimar el logro de los distintos resultados de aprendizaje previstos, a partir de las actividades de aprendizaje planteadas en el plan de actividades de cada asignatura. Estos protocolos estarán a disposición de los estudiantes, así como de los responsables de la evaluación continua)</li> </ul>		

- Evaluación del desarrollo y la defensa presencial del Trabajo Fin de Máster.

- Asimismo, está previsto recoger la opinión de los estudiantes a través de encuesta en línea, acerca de su valoración sobre si este Máster les ha permitido obtener los resultados de aprendizaje previstos y desarrollar las competencias del título. La aplicación de estos procedimientos de valoración en diversos momentos y sobre diferentes producciones de los estudiantes nos permiten evaluar el progreso en el desarrollo de los aprendizajes de este Máster y, finalmente, el resultado definitivo de los mismos.

Estos criterios y procedimientos tienen como objetivo principal garantizar la calidad de la formación y los servicios que reciben los estudiantes, así como fomentar acciones continuas de revisión y mejora de los programas.

Habrà un seguimiento continuo del MÁSTER y una reunión trimestral de la Comisión Académica del Programa con objeto de evaluar y controlar el funcionamiento del Programa, y en su caso planificar cambios y desarrollarlos. Se estudiarà el perfil formativo de los estudiantes, el proceso de inscripción, la marcha del MÁSTER en sus aspectos administrativos y docentes y los posibles desajustes que haya, sobre todo en su curso inicial.

La Comisión garantizarà la difusión del Programa a través de la página web y de medios impresos, que faciliten a los estudiantes su trabajo y les permitan conocer de forma exacta los contenidos, competencia y Especialidades de su opción formativa. Habrà un foro virtual del Programa en donde los estudiantes y Profesores podrán comunicarse, plantear preguntas y resolver dificultades.

Autoinformes, encuestas y análisis de resultados académicos y matrículas daràn a conocer las deficiencias y los puntos fuertes del MÁSTER. Las deficiencias encontradas y la posible manera de paliarlas se reflejaràn en el informe que la Comisión de Académica del máster tiene que elevar cada año a la Junta de Facultad.

Los estudiantes serán atendidos de forma individual. Las materias elegidas se adecuaràn al número de créditos requeridos y horas de estudio a emplear. Se ponderarà asimismo el nivel de aprendizaje del alumno, el grado de consecución de los objetivos planteados y sus resultados académicos. El profesor elaborará, en caso necesario, materiales específicos para los alumnos con el fin de facilitarles el trabajo y el estudio.

Para la evaluación de la docencia se contará con la colaboración de los tres sectores implicados: profesores, estudiantes y personal de administración.

Los profesores implicados en el MÁSTER haràn una evaluación de los resultados.

En el foro virtual del MÁSTER habrà a disposición de los alumnos, profesores y personal administrativo un cuestionario sobre el programa, desarrollo y resultados del MÁSTER, los materiales, los conocimientos impartidos, su adaptación a la metodología de la enseñanza a distancia, las exigencias de rendimiento, los profesores, la tutorización, la atención administrativa, etc.

La Comisión Académica trabajarà con las encuestas y observaciones de los tres sectores implicados, proponiendo soluciones en coordinación con los órganos rectores de cada uno de los Departamentos que participan en este MÁSTER. Tendrà para ello una reunión anual, a la cual asistirá asimismo un representante de los Estudiantes.

Además de los procedimientos institucionales vigentes en la UNED y recogidos en los Estatutos y Reglamento de Estudiantes, este programa habilita como cauces para la recepción de sugerencias y reclamaciones los siguientes medios:

- Dirección postal de la Coordinación del MÁSTER

- Número de teléfono y horario de atención para la recepción de sugerencias y reclamaciones.

- Dirección electrónica para recibir sugerencias y reclamaciones.

- Foro virtual del MÁSTER.

- Estos procedimientos y medios se haràn públicos en la página web del Postgrado y en la información entregada a los estudiantes tras su matriculación en el programa.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,25884524&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL">http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,25884524&amp;_dad=portal&amp;_schema=PORTAL</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2019
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No ha lugar.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	RAFAEL	MARTINEZ	TOMAS

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
ETSI Informática, UNED; C/ Juan del Rosal, 16	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Director de la ETSI Informática
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	RICARDO	MAIRAL	USON
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/Bravo Murillo, 38	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	ROBERTO	HERNÁNDEZ	BERLINCHES
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
ETSI Informática, UNED; C/ Juan del Rosal, 16	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Catedrático de Universidad

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIBERSEGURIDAD

### 1. JUSTIFICACIÓN RELACIONADA CON LA ADECUACION DEL TÍTULO A LA DEMANDA SOCIAL

Uno de los objetivos estratégicos de la UNED es abrirse a todos los sectores de la sociedad con propuestas plurales e interdisciplinares. También lo es captar estudiantes que tienen interés en profundizar en materias específicas, como puede ser la Ciberseguridad, y que ya tengan una base científica y cultural importante en otras áreas del conocimiento.

La Ciberseguridad es uno de los campos de investigación más activos, tanto a nivel nacional como internacional, y uno en los que más innovaciones se producen. En el Máster participarán profesores con una amplia experiencia científica, lo que influye positivamente en capacitar al estudiante para el desempeño de actividades de investigación necesarias en las empresas, siempre relacionadas con el campo de la Ciberseguridad. Asimismo, el Máster procura, dentro de sus posibilidades, que el estudiante pueda configurarse un diseño curricular acorde a sus propios intereses formativos o de investigación.

Desde el punto de vista académico, el objetivo principal del Máster es llevar a cabo la formación de estudiantes en el ámbito de la Ciberseguridad. El programa propuesto intentará cubrir los principales aspectos de la Ciberseguridad, haciendo hincapié en aspectos técnicos y de legislación, y desde diferentes puntos de vista dentro del área. Para lograr este fin, se aplicará la metodología de educación a distancia propia de la UNED, con la inclusión de una gran variedad recursos multimedia educativos, tanto para los contenidos como las prácticas de evaluación. Se utilizarán los medios de los que dispone la institución para tal fin.

Desde el punto de vista profesional, los Ingenieros en Informática especializados en la Ciberseguridad juegan un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad. Este Máster aporta a los profesionales de la Ingeniería Informática (o titulaciones afines) una formación de 60 créditos ECTS, dotándole con capacidades dentro del campo de la Ciberseguridad. En este sentido, el Trabajo Fin de Máster (TFM) potencia las habilidades personales, en diversos aspectos, que van desde la integración de tecnologías, a la adecuada presentación de resultados y conclusiones.

### **Justificación en el ámbito académico nacional e internacional**

En las Universidades españolas podemos encontrar titulaciones cercanas al propuesto aquí, entre los que destacamos los que se han examinado con más detalle, como son el “Máster Universitario en Seguridad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones” ofertado en la Universidad Europea de Madrid, el “Máster Universitario en Ingeniería de Seguridad de la Información y las Comunicaciones por la Universidad” ofertado en Universidad Alfonso X El Sabio, el “Máster Universitario en Seguridad Informática (Ciberseguridad)” ofertado en la Universidad de Cádiz, o el “Máster en Ciberseguridad” ofertado en la Universidad Carlos III de Madrid, o el “Máster Universitario en Investigación en Ciberseguridad” ofertado en la Universidad de León. Además de los mencionados anteriormente, el resto de Másteres están registrados en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), y ya publicados en el B.O.E., pudiéndose encontrar en el siguiente buscador:

<https://www.educacion.gob.es/ruct/consultaestudios.action?actual=estudios>

El listado completo de Másteres relacionados con la Ciberseguridad y Seguridad Informática, con mayor o menor detalle, adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y regulados por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, son los siguientes:

- Máster Universitario en Ciberseguridad por la Universidad Carlos III de Madrid.
- Máster Universitario en Ciberseguridad por la Universidad Internacional Isabel I de Castilla.
- Máster Universitario en Ciberseguridad por la Universidad Politécnica de Madrid.
- Máster Universitario en Ingeniería de la Seguridad Informática e Inteligencia Artificial por la Universidad Rovira i Virgili.
- Máster Universitario en Ingeniería de Seguridad de la Información y las Comunicaciones por la Universidad Alfonso X El Sabio.
- Máster Universitario en Ingeniería Informática: Seguridad Informática y Sistemas Inteligentes por la Universidad Rovira i Virgili.
- Máster Universitario en Investigación en Ciberseguridad por la Universidad de León.
- Máster Universitario en Seguridad de la Información por la Universidad de Deusto.
- Máster Universitario en Seguridad de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad Rovira

i Virgili y la Universitat Oberta de Catalunya.

- Máster Universitario en Seguridad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por la Universidad Europea de Madrid.
- Máster Universitario en Seguridad Informática (Ciberseguridad) por la Universidad de Cádiz.
- Máster Universitario en Seguridad Informática por la Universidad de Jaén.
- Máster Universitario en Seguridad Informática por la Universidad Internacional de La Rioja.
- Máster Universitario en Seguridad Informática y Sistemas Inteligentes por la Universidad Rovira i Virgili.
- Máster Universitario en Tecnologías de Protección para Sistemas de Seguridad y Defensa por la Universidad Rey Juan Carlos.

Por otra parte, en España el Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE) (<https://www.incibe.es/>), es el antiguo Instituto Nacional de Tecnologías de las Comunicaciones, que contribuye a afianzar la confianza digital, dentro de la temática de la Ciberseguridad, tanto a nivel nacional como internacional. Este Instituto organiza eventos, jornadas, cursos, recursos, etc., muy relevantes de Ciberseguridad, entre otras actividades, y acercando a las empresas y al ciudadano de a pie la temática en cuestión. También dispone de un catálogo de Másteres e Instituciones que ofrecen formación en Ciberseguridad (<https://www.incibe.es/catalogos-formacion-ciberseguridad>).

El Máster que se propone aquí incluye, además de aspectos tecnológicos, temas relacionados con la industria y con formación legislativa. A diferencia de otros títulos de temáticas similares impartidos en Universidades españolas, este Máster se imparte con la metodología a distancia de la UNED, por lo que es accesible para una mayor parte de los profesionales de la Informática, que en su mayoría están trabajando y desean compatibilizarlo con su estudio.

Existe un también un interés creciente internacional en la temática de Ciberseguridad. Algunos ejemplos son las ofertas de Másteres de Universidades extranjeras. Por ejemplo, en USA se dispone de un programa estratégico destinado a aumentar el personal cualificado en Ciberseguridad, tanto a nivel institucional como formativo para ejercer de forma profesional. La NSA (National Security Agency) en USA está relacionada y ofrece soporte a varios Centros de excelencia que imparten docencia reglada dentro de la temática de la Ciberseguridad, como son las instituciones de Dakota State University, Naval Postgraduate School, Northeastern University,

Tulsa University, etc. En el ámbito europeo, por su parte, encontramos programas de estudio más centrados en el análisis forense y tradicionales de seguridad.

### **Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

En la UNED se considera la participación un elemento esencial para que toda la Universidad pueda satisfacer y resolver con éxito las inquietudes y necesidades planteadas ante el diseño del Máster sobre la base de que los procesos de participación repercuten en una mayor eficiencia y calidad de los resultados, en una mejor adecuación del título diseñado a las necesidades y demandas de la sociedad, además de fortalecer una universidad abierta y democrática.

Desde este espíritu, la UNED ha establecido unos procedimientos de actuación específicos dirigidos a generar espacios de debate y reflexión en los que pudieron participar toda la comunidad universitaria. Este Máster surge como propuesta del Dpto. de Sistemas de Comunicación y Control (SCC) a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (ETSI Informática). La Escuela ha seguido desde el primer momento, los procedimientos y recursos necesarios para generar esta participación de todos los sectores y espacios involucrados. Gracias a éstos, se han diseñado los procedimientos de consulta internos, de tal manera que se ha podido recoger la opinión de todos los protagonistas implicados, incluyendo al Profesorado y Personal de Administración y Servicios (PAS).

Estos representantes han difundido entre los colectivos que representan la información relativa a los avances en el grupo de trabajo, a la vez que han recabado las propuestas de cada sector, con el fin de elevarlas para su debate en este grupo de trabajo.

Todo el profesorado ha sido partícipe del diseño del Título, bien directamente o bien a través de sus representantes en la Comisión de Coordinación del Máster para la transmisión de información y demandas desde las Facultades y Escuelas al Vicerrectorado competente y a la Coordinación del Máster, e igualmente, en sentido inverso. De esta manera, los docentes han recibido constantemente información de la marcha del proceso a través de los protagonistas señalados.

Además, el Director de la ETSI Informática ha mantenido diversas reuniones a las que estaba invitado todo el profesorado representante y personal de administración y servicios de la Escuela, no sólo con la finalidad de informar de la situación del proceso de diseño del Máster, sino como mecanismo de consulta informal sobre el mismo.

En definitiva, los procedimientos de consulta utilizados con el personal docente y de

administración y servicios han sido:

- Reuniones con las diferentes facultades con los departamentos implicados, así como las reuniones con la Coordinación del Máster.
- Sesiones de trabajo con los componentes de las fichas.
- Se han mantenido también, reuniones con los equipos docentes y con los coordinadores de las asignaturas para contrastar los avances y propuestas de esta materia.
- Se han organizado sesiones informativas para debatir sobre la estructura y contenido del diseño del título.
- Se enviaron varios mensajes de correo comentando e informando sobre las novedades y la situación del Título.
- Además, dentro de cada Departamento implicado se han celebrado reuniones centradas en el Máster: distribución de carga docente, elaboración de materiales, elaboración de propuestas para el diseño, etc.

En relación con la planificación previa del diseño del Máster, se han mantenido diversas reuniones con el Vicerrectorado competente y los responsables del Máster que tienen como objeto la puesta en común de los avances conseguidos en el desarrollo del Título y la comunicación de novedades procedentes de todos los colectivos consultados.

#### **Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- Reuniones de trabajo y consultas a otras Universidades que trabajan en este ámbito, como las especificadas en el apartado de justificación.
- Reuniones de trabajo y consultas a Expertos en la materia de Ciberseguridad.
- Consultas a Colegios Profesionales.
- Estudiantes egresados de la ETSI Informática de la UNED, tanto de Grado como de Máster, y de Títulos propios.
- Etc.



## 2. JUSTIFICACIÓN RELACIONADA CON LA CAPACIDAD COMPETITIVA DE LA UNED

La UNED en general dispone de amplia experiencia en la impartición de titulaciones tanto de Máster como de Grado. Asimismo, en la ETSI Informática se imparten actualmente dos grados y cinco Másteres oficiales. Todo el profesorado participante dispone de amplia experiencia docente e investigadora para la impartición de las asignaturas propuestas en el Plan de Estudios del Máster propuesto. Dicho profesorado está compuesto por 3 Catedráticos/as, 9 Profesores/as Titulares de Universidad y 4 Profesores/as Ayudantes Doctores. Asimismo, se contará con la colaboración de diversos profesionales, no profesores de la UNED y/o no doctores, con amplia experiencia en el ámbito de la Ciberseguridad. El profesorado del Máster se explica con mayor detalle en el apartado 6 de la Solicitud de Verificación.

Con respecto a la capacidad competitiva de la UNED, cabe resaltar que las características esenciales que destacan y diferencian el modelo de la UNED de otras universidades son: en primer lugar, su metodología de enseñanza virtual y a distancia basada en el uso intensivo de las tecnologías y plataformas de e-learning de comunicación combinada con docencia semipresencial, lo cual permite el acceso a estudios universitarios a cientos de miles de personas que, por distintos motivos, no tienen acceso a la universidad presencial tradicional. Y, en segundo lugar, la red extensa de Centros Asociados dentro y fuera de España, que permite a los estudiantes acercarse a un centro universitario próximo a su domicilio, acceder a servicios académicos, informáticos y bibliotecarios. Para impartir la enseñanza mediante esta modalidad se dispone de un conjunto de medios impresos y de las nuevas tecnologías, especialmente de las comunidades virtuales de aprendizaje.

La UNED dispone además de una serie de recursos presenciales para sus enseñanzas, como la **Sede Central** situada en Madrid, donde desarrollan su trabajo los profesores encargados de la docencia e investigación, los **Centros Asociados** repartidos por todo el territorio nacional y los **Centros de Apoyo en el extranjero**.

En la Sede Central de la UNED están integrados los siguientes centros: **Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales (CEMAV)**. Ofrece una variada selección de soportes y formatos para apoyar las tareas docentes e investigadoras del profesorado, facilitando a los estudiantes el acceso a contenidos, medios y servicios audiovisuales útiles en sus actividades académicas, y para la transmisión y difusión de conocimientos. Además, el CEMAV ha ampliado sus actuales líneas de producción de los servicios dedicados a material audiovisual, radio y televisión educativa, Canal UNED, videoclases y audioclases.

- *Material Audiovisual.* El profesorado de la UNED puede participar en la realización de vídeos cuya producción se realiza íntegramente en la UNED. Para ello, colaboran el profesorado y el personal técnico del CEMAV.
- *Canal UNED.* Es una plataforma tecnológica propia de la UNED para la difusión y distribución por Internet de las emisiones televisivas, radiofónicas, videoconferencias, actos o eventos institucionales, académicos y de investigación, como congresos o seminarios.
- *Radio Educativa.* Las emisiones radiofónicas de la UNED se conciben como apoyo al estudiante, y complemento de otras herramientas y medios que la Universidad pone a su disposición.
- *Televisión Educativa.* La UNED viene produciendo programación semanal de televisión, que se emite por la 2-RTVE y Canal Internacional-RTVE y que es redifundida por los socios de la Asociación de Televisión Educativa Iberoamericana, satélites en Europa, televisiones locales y municipales, canales temáticos, etc. Los programas son de carácter monográfico sobre temas relacionados con las enseñanzas de la UNED. Existe la posibilidad de ver esta programación en diferido, mediante Canal UNED.

***Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED).*** Sus funciones están encaminadas a la formación del profesorado, evaluación de los materiales didácticos y de la actividad docente y a la promoción de actividades de innovación e investigación educativa.

***Biblioteca.*** Recoge los fondos bibliográficos y documentales de la UNED. Se estructura en tres edificios: Biblioteca Central, encargada de las funciones de apoyo a la docencia e investigación y a la coordinación de la Red de Bibliotecas de los Centros Asociados y dos Bibliotecas Sectoriales. La Biblioteca UNED ofrece acceso a todos los miembros de la comunidad universitaria al catálogo y una amplia colección de recursos electrónicos que incluye bases de datos, revistas electrónicas, libros electrónicos, etc.

***Aulas Audiovisuales con tecnología IP, AVIP.*** Las aulas AVIP son una herramienta, que permite dar soporte tecnológico a las tutorías y seminarios presenciales e interconectar centros y aulas para su funcionamiento en red. Se trata de una plataforma tecnológica que permite aprovechar el enorme potencial de la estructura multisede de la UNED, optimizar los recursos humanos y económicos y resuelve los problemas derivados de la dispersión del estudiantado.

**Cursos Virtuales (Plataforma aLF).** La virtualización de las asignaturas está extendida a todas las enseñanzas de la UNED. En la plataforma propia denominada *aLF* donde se encuentran virtualizadas todas las asignaturas.

### 3. JUSTIFICACIÓN RELACIONADA CON LA SOSTENIBILIDAD DE LA NUEVA TITULACIÓN

La UNED se caracteriza por ser una universidad con unos 200.000 estudiantes matriculados de diversas nacionalidades distintas en sus diferentes títulos y programas, que ofrece una amplia gama de títulos de Máster, Grado, etc. El Máster que aquí se propone está relacionado con un área de conocimiento aplicado, altamente demandado por la sociedad. Por ello entendemos que será de interés para los estudiantes que finalicen el Grado de Informática tanto en la UNED como en otras universidades.

Por otra parte, los Másteres que ya se imparten en la ETSI Informática también tienen una buena acogida, pero ninguno de ellos proporciona las competencias y contenidos propuestos en este Máster. Por ejemplo, el Máster en Ingeniería Informática es de carácter generalista, no está centrado en un ámbito específico de la informática, proporcionando todas las competencias que recogen las recomendaciones de la Secretaría General de Universidades en su Resolución de 8 de junio de 2009 (BOE de agosto de 2009), para las propuestas de Títulos oficiales de Máster en Ingeniería Informática.

Los otros Másteres son los siguientes:

- Máster Universitario en Lenguajes y Sistemas Informáticos. El objetivo de este programa es cubrir algunos de los aspectos tecnológicos más relevantes de la sociedad “en red” en dos grandes áreas de aplicación: el acceso, exploración y análisis de grandes volúmenes de información textual en la WWW, por un lado, y el soporte informático a los procesos de enseñanza y aprendizaje, individual y en grupo, por otro.
- Máster Universitario en Comunicación, Redes y Gestión de Contenido. Su objetivo es proporcionar una formación práctica y actualizada en relación con un campo concreto de aplicación de la Informática: las comunicaciones y las redes. Este Máster se encuentra en proceso de extinción.
- Máster Universitario en I.A Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones. El objetivo de este Máster es estudiar el conjunto de métodos y técnicas, tanto

simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial. El estudiante puede aplicar estos métodos a un conjunto relevante de dominios, tales como educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad, robótica, visión artificial que representan las áreas más activas de investigación en Inteligencia Artificial.

- Máster Universitario en Investigación en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos. Incluye dos itinerarios de formación con sus correspondientes líneas de investigación o trabajo: la rama de Ingeniería de Software, que incluye Ingeniería del Desarrollo de Software e Ingeniería de la Gestión del Software, y la rama de Ingeniería de Sistemas Informáticos, que incluye Sistemas de Robótica Avanzada y Sistemas de Percepción Sensorial, y Sistemas de Ingeniería Gráfica, Simulación y Modelado.
- Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas y de Control. Proporciona conocimientos de control para áreas como aplicaciones electrónicas, mecánicas, industriales, informáticas, producción de energía, redes de comunicaciones, automoción, manufactura y sistemas logísticos, mecatrónica, robótica y componentes, sistemas de transporte, procesos químicos, aplicaciones médicas y biológicas, sistemas medioambientales, aplicaciones a biosistemas y bioprocesos.

Finalmente, destacar el hecho de que se oferte en la UNED la posibilidad de matricularse a muchos graduados relacionados con el mundo de la informática que no pueden acudir a una Universidad presencial porque en su mayoría están trabajando. En la UNED, por su forma de impartir docencia con la metodología de la educación a distancia, se va un paso más allá, ofreciendo recursos actualizados y una interacción dinámica con los estudiantes, una planificación exhaustiva del estudio del estudiante, a la vez que una flexibilidad integrada en el estudio, aspecto muy importante en la vida diaria de estudiantes que compaginan sus estudios con otras actividades laborales, o de otra índole. En resumen, entendemos que existe en la actualidad una gran demanda social para esta formación debido a la relevancia de los contenidos de Ciberseguridad que se imparten.

## 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

### Perfil de ingreso recomendado

Se dará preferencia a titulados universitarios en Informática: licenciados, ingenieros y/o graduados en Informática.

### SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

La UNED ofrece un Plan de Acogida institucional que permite desarrollar acciones de carácter global e integrador, de forma que el Rectorado y sus servicios, las Facultades y Escuelas, los Centros Asociados, así como el Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) y el Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE) están comprometidos en un programa conjunto y coordinado con una secuencia temporal que consta de tres fases:

1. Información al estudiante potencial y orientación a la matrícula.
2. Información y orientación al estudiante nuevo.
3. Entrenamiento en el uso de recursos y competencias para ser un estudiante de educación superior a distancia, con seguimiento de los estudiantes con más dificultades.

Todas estas acciones están diseñadas para proporcionar la necesaria información, orientación, formación y apoyo que una persona necesita para integrarse en las mejores condiciones en la universidad y abordar, con éxito, sus estudios.

Asimismo, el Plan de Acogida pretende llegar al estudiante en función de sus necesidades con medidas diseñadas para el estudiante más autónomo, para el que requiere apoyo inicial, para el que es más dependiente o necesita más ayuda y orientación y para el que presenta especiales condiciones (programa para estudiantes discapacitados y en régimen penitenciario).

### FASES Y ACCIONES DEL PLAN DE ACOGIDA

#### Fase 1, de Información al estudiante potencial y orientación a la matrícula

Esta primera fase tiene como objetivo que cualquier estudiante potencial obtenga, de forma fácil y clara, toda aquella información necesaria para iniciar sus estudios en la universidad. El plan proporciona, además, orientación en su proceso de matrícula, tanto de forma presencial como a través de Internet. Los objetivos a alcanzar mediante esta primera fase son los siguientes:

1. Que los estudiantes potenciales dispongan de toda la información necesaria acerca de qué es la UNED, quién puede estudiar en la Universidad, cuál es su metodología específica, qué estudios se ofertan, dónde pueden cursarse, etc.

2. Que los estudiantes potenciales dispongan de toda la información necesaria para conocer el perfil profesional de cada titulación, el perfil académico o programa de formación en función de este perfil, el desarrollo de prácticas externas, medios y recursos específicos de cada Facultad y Escuela, tipo de evaluación, etc.
3. Que los estudiantes potenciales dispongan de toda la información y orientación necesarias para llevar a cabo su matrícula y realizar una matrícula ajustada a sus características personales y disponibilidad de tiempo.

Para lograr dichos objetivos se dispone de los siguientes medios, tanto a distancia o como presenciales:

#### **A distancia:**

1. Folletos informativos.
2. Apartado específico en la web de la UNED para “Futuros Estudiantes” con información multimedia disponible acerca de la universidad, su metodología, sus Centros Asociados y recursos.
3. Orientaciones en la web para la realización de la matrícula presencial y en línea.
4. Herramienta de planificación general de la matrícula para ayudar al estudiante a realizar una matrícula realista y ajustada a sus posibilidades. Esta herramienta se descarga de la web en el apartado de Futuro Estudiante.
5. Oficinas de Atención al Estudiante en cada Centro Asociado, con enlace desde la web al correo electrónico y asistencia telefónica.
6. Emisión de programas de radio y televisión con posterior digitalización para su acceso a través de Internet con información relevante para el estudiante potencial.
7. Asistencia del COIE central, en línea y telefónica.
8. Cursos 0, o de nivelación con materiales en el OCW de la UNED elaborados por las Facultades y Escuelas.

#### **Presencial en los Centros Asociados:**

1. Atención presencial en las Oficinas de Atención al Estudiante en cada Centro Asociado.
2. Orientación presencial para la realización de la matrícula, tanto a cargo del PAS de Centros como de los COIE.

### **Fase 2, de Información y orientación al estudiante nuevo**

La segunda fase tiene lugar al comienzo de cada curso académico. Con ella se

pretende prevenir el abandono y el fracaso, orientando y guiando al nuevo estudiante desde el inicio del curso, proporcionándole toda la información necesaria, tanto presencial como en línea, para una integración y adaptación eficientes a la universidad. En esta fase se da de alta al estudiante en la comunidad de acogida de su titulación y los objetivos fundamentales son los siguientes:

1. Que el estudiante recién matriculado disponga de los documentos informativos y guías necesarios para una conveniente integración y adaptación a la universidad.
2. Que el estudiante nuevo disponga de una comunidad de acogida propia en línea, de su titulación en donde pueda ser orientado convenientemente durante el primer año en la universidad.

Para lograr dichos objetivos se dispone de los siguientes medios, tanto a distancia o como presenciales:

#### **A distancia:**

1. Apartado del web específico ¿nuev@ en la UNED? con la información multimedia necesaria para el estudiante nuevo, tanto de la universidad en general como de su Facultad y titulación, en particular, así como de su Centro Asociado. El estudiante recibe la bienvenida audiovisual del Rector y del responsable de su Centro y se le informa sobre los medios disponibles para la nivelación de conocimientos previos (cursos 0 y cursos de acogida) existentes, fundamentalmente para abordar materias de mayor dificultad. Este apartado de la web dispone, asimismo, de guías prácticas que pueden descargarse con el objetivo de familiarizar al estudiante con la metodología propia de la UNED y los recursos que tiene a su disposición, introduciéndole a los requisitos básicos del aprendizaje autónomo y autorregulado.
2. Oficina de Atención al Estudiante, mediante enlace desde la web al correo electrónico y asistencia telefónica.
3. Emisión de programas de radio y televisión con posterior digitalización para su acceso a través de Internet con información relevante para el estudiante potencial.
4. Correo electrónico del Rector al matricularse con la bienvenida y la información práctica necesaria para comenzar sus estudios.
5. Asistencia del COIE central, en línea y telefónica.
6. Comunidad Virtual de Acogida por titulación. Estas comunidades responden al Plan de Acogida Virtual (PAV). En estas comunidades se da de alta cada año a los estudiantes de nueva matrícula en cada titulación. Estas comunidades disponen de información multimedia, actividades prácticas, encuestas, foros y chats, organizados modularmente. Las comunidades pretenden guiar y orientar convenientemente al estudiante nuevo durante el primer año en el conocimiento de la universidad, su metodología y recursos, así como en el desarrollo del aprendizaje autónomo y autorregulado. Asimismo, se pretende promover la identidad de grupo,



disminuyendo el potencial sentimiento de lejanía del estudiante a distancia, y alentar la formación de grupos de estudio en línea.

### **Presencial en los Centros Asociados**

En los Centros Asociados también se desarrollan actividades para el estudiante recién matriculado:

1. Atención presencial en las Oficinas de Atención al Estudiante en cada Centro Asociado.
2. Orientación presencial individualizada a cargo de los COIE de los Centros Asociados.
3. Entrenamiento en el uso de recursos y competencias para ser un estudiante de educación superior a distancia, con seguimiento de los estudiantes con más dificultades.

La UNED ofrece programas de formación especialmente dirigidos a sus estudiantes nuevos, destinados a entrenar las competencias para ser un estudiante a distancia mediante el desarrollo de cursos en línea y presenciales. Asimismo, ofrece apoyo personalizado al estudiante, tanto presencial como en línea.

Los objetivos de esta fase son que el estudiante nuevo logre, a través de los medios de formación que la universidad le proporciona:

- Entrenamiento de estrategias de aprendizaje autónomo y autorregulado.
- Habilidades en el uso de las TIC aplicadas al estudio en la UNED.
- Habilidades en la gestión de la información (búsqueda, análisis y organización) aplicadas al estudio.

### **Fase 3, se pretende que el estudiante nuevo con más dificultades pueda tener apoyo a través de los programas de orientación del COIE**

Para lograr dichos objetivos se dispone de los siguientes medios, tanto a distancia o como presenciales:

#### **A distancia:**

1. Curso en línea, con créditos de libre configuración, para el entrenamiento de las competencias para ser un estudiante de educación superior a distancia a cargo del Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) y el COIE. El curso hace especial énfasis en el aprendizaje autorregulado y en el desarrollo de muchas de las competencias genéricas del mapa propio de la UNED. Este curso, de carácter modular, comporta la realización de actividades prácticas, seguimiento tutorial y evaluación continua.
2. Oferta de programas de nivelación o “cursos 0” en línea preparados por las Facultades.  
Actualmente disponemos de cursos elaborados por las Facultades de Ciencias, Económicas y Empresariales y las Escuelas de Ingeniería Industrial e Ingeniería Técnica Superior de Informática. Estos programas constan de pruebas de autoevaluación previa, módulos temáticos con



actividades prácticas y pruebas de autoevaluación fina y están a disposición de los estudiantes en las comunidades de acogida correspondientes.

3. Todos los materiales de los apartados anteriores se encuentran disponibles en el apartado de recursos abiertos (OCW) de la UNED para que puedan ser utilizados en cualquier momento por cualquier persona interesada, tanto con carácter previo como posterior a la matrícula.
4. Programas de orientación del COIE, con el apoyo de los COIE de los Centros, basados en el uso de la ementoría.

### **Presencial en los Centros Asociados:**

- Programas de orientación y apoyo a través de los COIE de los Centros.

La UNED ofrece a los estudiantes un servicio especializado en información y orientación académica y profesional, Centro de Orientación, Información y Empleo (COIE), para proporcionarles información y orientación a lo largo de sus estudios.

El COIE depende del Vicerrectorado de Estudiantes y Desarrollo Profesional y ejerce sus funciones en coordinación con los Centros Asociados adscritos.

Su objetivo es ofrecer ayuda para la adaptación e integración académica del alumnado, así como para la inserción y promoción profesional.

El COIE ofrece a los estudiantes ayuda personalizada al inicio, durante la realización de sus estudios universitarios como una vez finalizados:

- **Al inicio de sus estudios**

El COIE proporciona una ayuda para conocer mejor cómo es la metodología específica de estudio en la UNED, qué recursos están disponibles para ello, y cómo puede planificar y autorregular sus tareas de estudio con un mejor aprovechamiento. En definitiva, le puede ayudar a tomar decisiones para la secuenciación y regulación de sus esfuerzos y cómo organizarlos de forma realista, de acuerdo con sus intereses y su situación personal.

- **Durante sus estudios**

El estudiante puede acudir al COIE para aprender a rentabilizar mejor los recursos a su alcance, a utilizar ciertas técnicas de estudio autorregulado, gestionar su tiempo de estudio, afrontar mejor los exámenes y superar dificultades de aprendizaje en el sistema a distancia. También, para tener acceso a numerosas informaciones y recursos adicionales para su formación, como son becas, cursos complementarios, oportunidades de estudiar en el extranjero, o de realizar prácticas de trabajo en empresas, entre otros aspectos.

- **Una vez terminados los estudios**

El COIE puede proporcionar ayuda personalizada en la organización de su plan de

búsqueda de empleo y en el desarrollo de su carrera profesional. Los titulados disponen de una bolsa de trabajo de la UNED, a partir de la cual se preseleccionan candidatos de acuerdo con las ofertas de empleo o de prácticas recibidas por parte de las empresas. También puede recibir orientación para proseguir su formación y acceder a la información sobre una amplísima oferta formativa de posgrado y especializada existente en nuestro país y en el extranjero.

Para proporcionar este apoyo, el COIE ha puesto en marcha un sistema de **Orientación e información personalizada**: actualmente están disponibles 31 puntos de consulta en su Sede Central y Centros Asociados. En estos COIE se proporciona:

a. INFORMACIÓN: carreras, estudios de postgrado, estudios en el extranjero, cursos de formación, becas, ayudas, y premios.

b. ORIENTACIÓN ACADÉMICA:

- Formación en técnicas de estudio a distancia y ayuda en la toma de decisiones para la elección de la carrera profesional.
- Asesoramiento del itinerario profesional.

c. EMPLEO:

- Difusión de la oferta de prácticas y empleo público y privado en España.
- Direcciones útiles de organismos relacionados con el empleo y directorio de empresas.
- Técnicas de búsqueda de empleo: redacción del currículum, preparación de la entrevista de selección, etc.
- Gestión de convenios para la realización de prácticas.
- Base de datos de currículos de titulados de la UNED demandantes de empleo.

d. OTRAS ACTIVIDADES:

- Un fondo documental con guías laborales y de estudio, manuales, libros y revistas especializadas.
- Difusión de la información propia de este servicio a través del Boletín Interno de Coordinación Informativa (BICI), radio educativa e Internet.
- Además de la atención personalizada que se ofrece en nuestro centro, la sede del COIE situada en la Biblioteca de la UNED dispone también de un servicio de autoconsulta con acceso a bases de datos con información académica y laboral.

**[www.uned.es](http://www.uned.es)**

Para acceder a los servicios del COIE, el estudiante deberá identificarse y entrar en "Orientación personalizada (COIE)".

Para solicitar orientación personalizada el estudiante sólo tiene que contactar a través de la dirección electrónica [coie@adm.uned.es](mailto:coie@adm.uned.es) o bien a través de los

teléfonos 912987884 y 913988275. Igualmente, puede acudir al Centro Asociado más cercano con servicio de COIE.

# Plan de estudios

El objetivo principal del Máster es llevar a cabo la formación de estudiantes en el ámbito de la Ciberseguridad, tanto para fines de investigación como fines formativos para ejercer de forma profesional. El programa propuesto intentará cubrir los principales aspectos de la Ciberseguridad, haciendo hincapié en aspectos técnicos y de legislación, y desde diferentes puntos de vista dentro del área.

Para lograr este fin, se aplicará la metodología de educación a distancia propia de la UNED, con la inclusión de una gran variedad recursos multimedia educativos, tanto para los contenidos como las prácticas de evaluación. Se utilizarán los medios de los que dispone la institución para tal fin.

El objetivo principal del plan de estudios puede desglosarse en diferentes objetivos específicos:

- Utilizar mecanismos criptográficos avanzados para garantizar los requisitos de seguridad en un sistema, así como el acceso y seguridad en las comunicaciones.
- Diseñar mecanismos de prevención de amenazas a la seguridad, así como de reconocer y resolver incidentes de seguridad en los sistemas críticos.
- Utilizar herramientas para monitorizar el tráfico de red y generar, explorar y manipular el tráfico en los sistemas de comunicación.
- Analizar e identificar vulnerabilidades ante posibles ataques en los sistemas de comunicaciones y los servicios asociados.
- Analizar e identificar técnicas de ocultación de ataques a sistemas de comunicaciones y aplicaciones.
- Conocer las tendencias actuales en técnicas de ciberataque, los mecanismos de defensa mediante aprendizaje automático y especialmente dirigido a casos reales.
- Analizar sistemas para encontrar evidencias de ataques en los mismos y adoptar las medidas precisas para mantener la cadena de custodia de dichas evidencias.
- Conocer las técnicas y herramientas para la realización de un análisis forense con la preservación de pruebas digitales.
- Comprender la importancia del Derecho como sistema regulador de las relaciones sociales.
- Conseguir la percepción del carácter unitario del ordenamiento jurídico y de la necesaria visión interdisciplinaria de los problemas jurídicos.

## Estructura general del plan de estudios

Para alcanzar estos objetivos se propone el siguiente plan de estudios distribuido en dos cuatrimestres y con un diseño equilibrado de créditos por semestres. Para alcanzar los objetivos anteriores se propone una estructura de Máster Universitario con 60 créditos impartidos en un solo curso académico. En la Tabla 1 se presenta la distribución de créditos según el carácter de las asignaturas que lo componen.

Tipo de materia/asignatura	Créditos
Obligatorias	36
Optativas	12
Trabajo Fin de Máster	12
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

Tabla 1: Distribución de créditos por tipo de asignatura

En la Tabla 2 se muestra para cada asignatura se indica el número de créditos y si es obligatoria u optativa. Se debe destacar que se pretende con la oferta de optatividad en cada materia (excepto el Trabajo Fin de Máster) que el estudiante pueda focalizar su interés profesional en temas específicos de Ciberseguridad, tales y como aspectos legales, profundización en la automatización de tareas, etc.

Materia/asignatura	Créditos ECTS	Tipo	Semestre
Criptografía Aplicada	6	Obligatoria	1
Auditoría y Monitorización de la Seguridad	6	Obligatoria	1
Análisis Forense	6	Obligatoria	1
Hacking Ético	6	Obligatoria	1
Ciberilícitos	6	Obligatoria	1
Seguridad en Infraestructuras Críticas	6	Obligatoria	2
Análisis de Malware	6	Optativa	2
Gestión de Incidentes de Ciberseguridad	6	Optativa	2
Introducción al Aprendizaje Automático para Ciberseguridad	6	Optativa	2
Marco jurídico de la Defensa Nacional en el Ciberespacio	6	Optativa	2
Trabajo Fin de Máster (TFM)	12	Obligatoria	2

Tabla 2: Asignaturas, créditos, su carácter obligatorio/optativo y semestre de impartición

### Planificación semestral

En esta titulación todas las asignaturas tienen un carácter semestral. El plan de estudios del título está organizado en dos semestres. La planificación intenta garantizar una distribución uniforme de créditos por semestre, de forma que el estudiante deberá cursar 30 créditos en el primer semestre y otros 30 créditos en el segundo. Cada crédito supondrá un volumen total de

trabajo del estudiante de 25 horas. La Tabla 3 recoge los semestres en los que se planifican las asignaturas del plan de estudios, de carácter anual.

Primer semestre	Segundo semestre
Criptografía Aplicada	Seguridad en Infraestructuras Críticas
Auditoría y Monitorización de la Seguridad	Optativa 1
Análisis Forense	Optativa 2
Hacking Ético	Trabajo Fin de Máster
Ciberilícitos	

Tabla 3: Planificación temporal del curso académico

En el segundo cuatrimestre el estudiante deberá elegir dos optativas ofertadas de las cuatro posibles, además del Trabajo Fin de Máster y otra asignatura obligatoria.

### Competencias por asignaturas

Las competencias básicas y transversales están asociadas con todas las asignaturas. Se incluye la Tabla 4 al final de este documento, donde se resume la relación entre las asignaturas y las competencias generales y específicas del título. Se puede observar que todas ellas quedan cubiertas por asignaturas obligatorias.

### Mecanismos de Coordinación Docente

El Máster constará de mecanismos de coordinación docente que garanticen tanto la coordinación horizontal como vertical de los módulos de que consta el plan de estudios.

La debida coordinación entre los equipos docentes responsables de las distintas asignaturas del Máster se logra a través de la existencia de una Comisión Coordinadora del Máster, que vela por la adecuación de la docencia a los objetivos del Título y la debida consecución de las competencias por parte del alumnado.

En concreto, el acuerdo aprobado en el Consejo de Gobierno de la UNED de 16 de diciembre de 2008 sobre Actualización de los procedimientos de organización y gestión académica de los Másteres Universitarios oficiales y Doctorado de la UNED para su adaptación en lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, establece que “La Comisión de Coordinación de Título de Máster de Centro estará presidida por el/la Decano/a-Director/Directora del Centro (o persona en quien delegue). Formará parte de ella el Coordinador del Título y actuará como secretario/a de la misma el Secretario/a del Máster.

Asimismo, podrá formar parte de ella el responsable de calidad del Centro. Se deberán garantizar, por la composición y dinámica de funcionamiento de la Comisión, las condiciones para la participación tanto en los debates como en los momentos de decisión, de representantes de todos los estamentos que constituyen nuestra universidad (PDI, PAS, profesores tutores, en el caso que proceda, y estudiantes). En este sentido, deberán formar parte de la misma, como

mínimo, un profesor o una profesora de cada Departamento que tenga docencia de materias obligatorias en el Título (o al menos un profesor por Escuela/Facultad), un miembro del personal de administración y servicios vinculado a la gestión académica del Título y un representante de estudiantes. La Junta de Facultad regulará la composición de la Comisión, el procedimiento de elección y la duración de su mandato.”

La Comisión de Coordinación del Título tiene como función fundamental la coordinación académica interna del Título, su organización, supervisión y el control de resultados y desempeñará, además, con el apoyo técnico del IUED y la Oficina de Planificación y Calidad, las siguientes funciones:

- a. Establecer los criterios de admisión y selección de los estudiantes.
- b. Resolver las solicitudes de reconocimiento de aprendizajes previos y determinar el itinerario a seguir por los estudiantes, en función de su perfil de acceso al máster o al doctorado.
- c. Realizar el seguimiento y supervisión de la implantación de los estudios.
- d. Promover, analizar y valorar propuestas de colaboración interdisciplinar, interuniversitaria e internacional en relación con el Título.
- e. Informar las propuestas de presupuestos y la participación de personal externo y elevar la propuesta a la Comisión y órgano de gobierno correspondiente.
- f. Supervisar y favorecer la adecuada integración de los diferentes módulos ofertados en el conjunto del Título, velando por la coherencia y la interrelación de las materias y/o módulos del Título, en el marco de su plan de estudios.
- g. Supervisar el planteamiento de los sistemas de evaluación (incluyendo la evaluación continua) de las competencias que integran el perfil académico profesional y las garantías de atención a las competencias genéricas.
- h. Supervisar la actividad académica que realicen los docentes que imparten enseñanza en las disciplinas de sus planes de estudios, así como el cumplimiento de sus actividades docentes.
- i. Implantar y supervisar el sistema de aseguramiento de calidad de la titulación, en colaboración con la unidad de calidad.
- j. Informar y supervisar los planes docentes de las asignaturas del Título, en relación con su adecuación al proyecto formativo del Título, al número de créditos ECTS de la asignatura, valorando asimismo las tasas de rendimiento de los estudiantes.
- k. Informar sobre la modificación de los planes de estudio.
- l. Informar sobre el desarrollo y cumplimiento de las actividades docentes, de cara a su evaluación conforme al sistema de evaluación docente aprobado por la universidad.

m. Presentar a la Junta de Facultad un Informe anual sobre el desarrollo de las enseñanzas del Título y de los planes de actuación y mejora para el desarrollo del mismo, en el que se hagan constar, en su caso, las incidencias que se hayan podido producir. Dicho informe deberá incorporarse a la Memoria anual de centro a que se hace referencia en los Estatutos de la UNED.

n. Coordinar el proceso de acreditación del Título, llevando a cabo todas las actuaciones necesarias preparatorias de dichos procesos, así como la acumulación sistemática de documentos y evidencias.

o. Cualquier otra función que le encomiende la Comisión competente en materia de Estudios Oficiales de Posgrado de la universidad.

### **Sistemas de Verificación de Identidad de los Estudiantes en Pruebas de Evaluación Sin Presencialidad**

Los mecanismos de control de la identidad de los estudiantes son los establecidos por la propia UNED con carácter obligatorio.

Cada estudiante al matricularse dispone de un identificador digital personal y de una tarjeta con código de barras que identifica su entrada en la plataforma virtual, mediante el cual podrán efectuar las diferentes pruebas de evaluación on-line.

Este sistema no es fiable al 100%, como en cualquier otra universidad ya sea presencial o a distancia, por lo que en algunos casos se procederá a la comprobación de la identidad mediante videoconferencia o cualquier otro sistema de mensajería visual, y así que el profesor pueda comprobar la identidad del estudiante comparándola con la fotografía del documento de identificación entregado en su matrícula. En el sistema de evaluación continua, el docente interacciona con el estudiante a través de foros, correos electrónicos, y actividades a través de la plataforma virtual (prácticas informáticas, otras actividades evaluables, etc.). Estos elementos proporcionan al profesor un gran conocimiento de la preparación del estudiante para poder evaluarle con un alto porcentaje de fiabilidad.



Asignatura	CG1	CG2	CG3	CG4	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10
<i>Criptografía Aplicada</i>	X	X		X	X									
<i>Auditoría y Monitorización de la Seguridad</i>	X	X		X		X	X			X				
<i>Análisis Forense</i>	X		X						X		X	X		
<i>Hacking Ético</i>	X		X			X		X		X				
<i>Ciberilícitos</i>			X	X									X	X
<i>Seguridad en Infraestructuras Críticas</i>	X	X		X			X	X						
<i>Análisis de Malware</i>	X			X					X					
<i>Gestión de Incidentes de Ciberseguridad</i>	X		X			X				X				
<i>Introducción al Aprendizaje Automático para Ciberseguridad</i>	X	X								X				
<i>Marco jurídico de la Defensa Nacional en el Ciberespacio</i>			X	X									X	X
<i>Trabajo Fin de Máster (TFM)</i>	X	X	X	X										

Tabla 4. Mapa de competencias de la titulación

## Personal Docente

El personal académico del Máster Universitario en Ciberseguridad estará formado por docentes adscritos a varios Departamentos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (ETSI Informática) y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSI Industriales) de la UNED, además de varios docentes de la Facultad de Derecho y diversos colaboradores externos con una amplia experiencia docente, investigadora y profesional dentro de la temática del Máster. Este Máster cuenta con un total de 19 docentes con una amplia experiencia docente e investigadora suficiente para impartir las diferentes materias de las que se compone el Máster.

Centrándonos en los profesores pertenecientes a los Departamentos de la ETSI Informática que participan en el Máster, de los cinco Departamentos es los que está organizada la ETSI Informática de la UNED, tres participarán activamente en el desarrollo/docencia de la titulación: Dpto. De Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI), Departamento de Inteligencia Artificial (IA) y Departamento de Sistemas de Comunicación y Control (SCC). La base de profesores de la ETSI Informática está adscrito al Dpto. SCC, al ser éste en encargado de impartir toda la docencia relacionada con la auditoría y seguridad informática en la Escuela, entre otras materias, como pueden ser Redes o Bases de Datos.

Todos los docentes de la ETSI Informática están involucrados en la impartición del Grado de Ingeniería Informática y del Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información. Adicionalmente, todos estos profesores imparten docencia en otros Másteres de temática específica dentro de la Informática que se imparten desde la propia Escuela. Estos Másteres son:

- Máster Universitario en Lenguajes y Sistemas Informáticos.
- Máster Universitario en I.A Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones.
- Máster Universitario en Comunicación, Redes y Gestión de Contenidos.
- Máster Universitario en Ingeniería Informática.

Esto es, son cuatro de los seis Másteres oficiales ofertados por la Escuela, es decir, participan en un 67% de la oferta de Másteres oficiales ya implantados en la Escuela. Esta experiencia en dichas titulaciones (Másteres y Grados) avala su capacidad para impartir docencia en el Máster que se propone.

Por otra parte, varios de los docentes del Máster propuesto, y miembros del Dpto. SCC, también tienen docencia asignada en la ETSI Industriales, tanto en titulaciones de Grado como de Máster. En concreto, la docencia asignada pertenece a los siguientes Másteres:

- Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Control Industrial.
- Máster Universitario e Internacional en Sistemas Electrónicos de Información y Comunicación (en inglés, Information and Communication Electronic Systems).
- Máster Universitario en Comunicación Audiovisual de Servicio Público.

Por otro lado, también se dispone de docencia en los Grados de la ETSI Industriales; Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, e Ingeniería Eléctrica. Evidentemente, los profesores de la ETSI Industriales que impartirán docencia en este Máster también están involucrados en la docencia de Grado y Máster que se acaba de detallar. Dichos profesores pertenecen al Dpto. de Ingeniería Eléctrica Electrónica, Control, Telemática y Química aplicada a la Ingeniería.

En relación con los profesores del Máster que pertenecen a la Facultad de Derecho poseen una amplia experiencia en aspectos jurídicos y legislativos. Algunos de ellos, están estrechamente involucrados en el nuevo Grado en Criminología que ya se está impartiendo en la UNED, y que guarda relación con el Máster. Tres de los docentes de la Facultad de Derecho pertenecen al Dpto. de Derecho Penal y Criminología, y la otra docente al Dpto. de Derecho Político.

Dichos docentes imparten docencia en los Grados de Derecho y Ciencias Jurídicas de las Administraciones Públicas, además del Grado de Criminología, entre otros; y en los Másteres en Acceso a la Abogacía y en Paz, Seguridad y Defensa. Destacar que algunos de los docentes de la ETSI Informática, en concreto, del Dpto. SCC, también tienen carga docente asignada a dicho Grado en temas relacionados con la seguridad informática.

La Tabla 1 muestra los datos del profesorado desglosado por categoría académica, en el que se indica su tipo de vinculación en la Universidad y su experiencia docente e investigadora o profesional, entre otros datos de interés.

Un total de 17 de los 19 docentes involucrados en el Máster son doctores y 12 de los 19 docentes pertenecen a categorías de funcionarios. Esto asegura la viabilidad y sostenibilidad del máster dentro de la universidad. En total, los profesores de la UNED suman 103 trienios, 55 quinquenios y 24 sexenios de investigación reconocidos.

Los créditos impartidos han sido calculados teniendo en cuenta el porcentaje de carga docente de cada una de las asignaturas y que ya ha sido asignada a cada profesor involucrado en el Máster. Se ha partido de la premisa de que la carga de los Trabajos Fin de Máster (TFMs) será equitativa entre los docentes.

DATOS DEL PROFESORADO QUE IMPARTE DOCENCIA EN EL TÍTULO							
MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIBERSEGURIDAD							
CATEGORIA DOCENTE	NÚMERO	CREDITOS IMPARTIDOS (estimado)	VINCULACIÓN	DOCTORES	SEXENIOS	QUINQUENIOS	TRIENIOS
CATEDRÁTICO	3	8	Permanente	100%	11	15	26
PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	9	30	Permanente	100%	13	34	59
PROFESOR TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA	1	1	Permanente	0%	-	5	8
PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	4	14	A tiempo completo	100%	-	1	10
COLABORADOR EXTERNO	2	7	A tiempo parcial	50%			
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>55</b>	<b>103</b>

Tabla 1: Datos del profesorado que imparte docencia en el Máster

### Experiencia docente

Alrededor de un 65 % de los profesores de la UNED involucrados en el Máster tienen más de 20 años de experiencia docente en áreas de Ingeniería Informática, Industrial, o Derecho. Casi un 90% de profesores de la UNED involucrados en el Máster tiene más de 10 años de experiencia de dichas áreas.

Resaltar también que 12 de los docentes son doctores, ocupando plaza de profesor permanente funcionario en esta Universidad, y se prevé que impartan entre el 60 %y 65% de los créditos del Máster.

Adicionalmente, gran parte de estos profesores imparten docencia en otros Másteres de temática específica dentro de Ingenierías Informática e Industriales, y del Derecho. Esta experiencia avala su capacidad para impartir docencia en el Máster que se propone.

Destacar además que casi el 53% de los profesores del Máster que aquí se propone, esto es, más de la mitad de los mismos, pertenecen al Grupo de Innovación Docente para la Ciberseguridad (GID), llamado CiberGID, y asociado a la ETSI Informática de la UNED y cuya página web es: <http://casper.scc.uned.es/cibergid/index.html>

### **Experiencia investigadora**

Alrededor del 60% de los profesores de la UNED involucrados en el Máster tiene al menos un sexenio de investigación reconocido. Un 47% del profesorado de la UNED involucrados en el Máster tiene 2 o más sexenios de investigación reconocidos. Casi un 24% del profesorado de la UNED involucrados en el Máster tiene 3 o más sexenios de investigación reconocidos, uno de ellos incluso tiene 5 sexenios de investigación reconocidos.

Los profesores que impartirán este Máster poseen una amplia experiencia investigadora en distintas áreas relacionadas con las materias del Máster. Dichos profesores tienen además una trayectoria de investigación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Prueba de ello son los proyectos financiados por distintos organismos públicos y privados y la multitud de publicaciones aceptadas en revistas de reconocido prestigio (ver páginas web del personal de la ETSI Informática, ETSI Industriales y Facultad de Derecho).

Por otra parte, varios de los profesores que están involucrados en el Máster, tanto de la ETSI Informática como de la ETSI Industriales pertenecen al Grupo G-eLios, un grupo de investigación activo ya consolidado en la UNED y que pertenece al área de Ciencias e Ingeniería. El 28 de junio de 2016 fue aprobada la renovación del grupo de investigación por el Vicerrectorado de Investigación de la UNED como grupo de investigación reconocido en dicha institución. La página web del grupo G-eLios, donde se puede encontrar una información más detallada es la siguiente: <http://www.ieec.uned.es/investigacion/Gelios/index.htm>

Otras líneas de investigación, además de Ciberseguridad, que abarca el profesorado involucrado en el Máster son en esencia las siguientes:

- Tecnologías Educativas.
- Laboratorios Remotos y Virtuales.
- Cloud Computing y Big data.
- Learning Analytics.
- Gestión de Infraestructuras.
- Reutilización, Almacenamiento, Búsqueda y Recuperación de Recursos Educativos.
- Teoría Jurídica del Delito.
- Derecho Penal Internacional.

Por otra parte, varios profesores del Máster de la ETSI Informática participan en el Programa de Doctorado “Sistemas Inteligentes” con Mención hacia la Excelencia desde el año 2011. Los profesores de la ETSI Industriales también participan en otro Programa de Doctorado asociado

a dicha Escuela. Finalmente, varios de los docentes de la Facultad de Derecho están integrados en el Programa de Doctorado “Seguridad Internacional”.

### Experiencia profesional

En el Máster están involucrados varios docentes externos (en concreto, dos), cuya actividad profesional, en distintas instituciones gubernamentales, está estrechamente relacionada con la Ciberseguridad y el ámbito del Máster, uno de ellos con más de 30 años de experiencia profesional dentro del Cuerpo Jurídico de la Armada y el otro con más de 20 años de experiencia profesional tecnológica y jurídica dentro de la Guardia Civil. También tienen una gran experiencia docente, incluso a nivel universitario en uno de los casos y en el otro de los casos en conferencias y actividades universitarias de distinta índole. Por otra parte, destacar que ambos colaboradores externos tienen un gran recorrido a nivel investigador en temas relacionados con la Ciberseguridad. De hecho, uno de ellos es incluso doctor y el otro colaborador postgraduado.

Se prevé que estos docentes externos impartan alrededor de un 12% de los créditos del Máster aquí propuesto.

### Técnicos de apoyo para los laboratorios virtuales

En este sentido, son los propios docentes de la titulación los que se encargan de ofrecer apoyo a los estudiantes con la puesta en marcha de laboratorios virtuales y remotos, además de su mantenimiento. Algunos de estos sistemas pertenecen a la investigación e innovación docente de gran parte de los docentes de la titulación. De hecho, en 2018 se creó el grupo CiberGID. En la actualidad, este grupo se encuentra en proceso de renovación anual en el que se han indicado las acciones relacionadas con la ciberseguridad llevadas a cabo en 2018: tareas de redes sociales, publicaciones, etc.

A continuación, se detalla en las Tablas 2, 3 y 4 la información del personal docente de la UNED disponible para este título y donde se incluyen datos del perfil académico (titulación, acreditación), perfil docente (años de experiencia y ámbito de la experiencia), y experiencia docente e investigadora (años de experiencia y ámbito) dentro de la institución.

PERFIL ACADÉMICO			
ÁMBITO CONOCIMIENTO	ÁREA CONOCIMIENTO	TÍTULO	ACREDITACIÓN
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	Ingeniería	DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS	
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	Ingeniería	DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS	

Derecho Constitucional	CC Sociales y Jurídicas	DOCTORA EN DERECHO	Acreditación Profesor Contratado Doctor
Derecho Penal	CC Sociales y Jurídicas	DOCTORA EN DERECHO	Acreditación Nacional Catedrático Universidad
Derecho Penal	CC Sociales y Jurídicas	DOCTOR EN DERECHO	Acreditación Profesor Contratado Doctor
Derecho Penal	CC Sociales y Jurídicas	DOCTORA EN DERECHO	Acreditación Profesor Contratado Doctor
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	DOCTOR EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	Acreditación Nacional Profesor Titular Universidad
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS	
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	LICENCIADO EN FÍSICA	
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS	
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	DOCTORA EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	Acreditación Profesor Contratado Doctor
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	DOCTOR EN INGENIERÍA INFORMÁTICA	Acreditación Nacional Profesor Titular Universidad
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS	Acreditación Nacional Catedrático Universidad
Ingeniería Telemática	Ingeniería	DOCTOR EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	Acreditación Profesor Contratado Doctor
Ingeniería Telemática	Ingeniería	DOCTOR EN CIENCIAS FÍSICAS	Acreditación Nacional Profesor Titular Universidad
Lenguajes y Sistemas Informáticos	Ingeniería	DOCTOR EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	
Tecnología Electrónica	Ingeniería	DOCTOR EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	

Tabla 2: Perfil académico del profesorado que imparte docencia en el Máster (desglosado por área de conocimiento)

PERFIL DOCENTE								
FACULTAD / ESCUELA	DPTO	CATEGORIA	AREA CONOCIMIENTO	AMBITO CONOCIMIENTO	PERMANENTE	DEDICACION	DOCTOR S/N	% DEDICACIÓN AL TÍTULO
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	S	Tiempo Completo	S	5
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	S	Tiempo Completo	S	5
FACULTAD DE DERECHO	DERECHO POLÍTICO	Profesora Titular Universidad	CC Sociales y Jurídicas	Derecho Constitucional	S	Tiempo Completo	S	3,3
FACULTAD DE DERECHO	DERECHO PENAL Y CRIMINOLOGÍA	Catedrática de Universidad	CC Sociales y Jurídicas	Derecho Penal	S	Tiempo Completo	S	2,3
FACULTAD DE DERECHO	DERECHO PENAL Y CRIMINOLOGÍA	Profesor Ayudante Doctor	CC Sociales y Jurídicas	Derecho Penal	N	Tiempo Completo	S	3,7
FACULTAD DE DERECHO	DERECHO PENAL Y CRIMINOLOGÍA	Profesora Ayudante Doctor	CC Sociales y Jurídicas	Derecho Penal	N	Tiempo Completo	S	3,7
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	S	Tiempo Completo	S	8
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	S	Tiempo Completo	S	2
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL	Profesor Titular Escuela Universitaria	Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	S	Tiempo Completo	N	1
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	S	Tiempo Completo	S	3
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL	Profesora Ayudante Doctor	Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	N	Tiempo Completo	S	9

CSV: 323929578556342839639629 - Verificable en <https://sede.educacion.gob.es/cid> y en Carpeta Ciudadana (<https://sede.administracion.gob.es>)



E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	S	Tiempo Completo	S	9
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y CONTROL	Catedrático de Universidad	Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Automática	S	Tiempo Completo	S	8
E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA	Profesor Ayudante Doctor	Ingeniería	Ingeniería Telemática	N	Tiempo Completo	S	7
E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Ingeniería Telemática	S	Tiempo Completo	S	10
E.T.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	Profesor Titular Universidad	Ingeniería	Lenguajes y Sistemas Informáticos	S	Tiempo Completo	S	5
E.T.S. DE INGENIEROS INDUSTRIALES	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA	Catedrático de Universidad	Ingeniería	Tecnología Electrónica	S	Tiempo Completo	S	3

Tabla 3: Perfil docente del profesorado que imparte docencia en el Máster (desglosado por área de conocimiento)

EXPERIENCIA DOCENTE E INVESTIGADORA					
AMBITO CONOCIMIENTO	AREA CONOCIMIENTO	AÑOS EXPERIENCIA DOCENTE E INVESTIGADORA	SEXENIOS	QUINQUENIOS	AMBITO EXPERIENCIA DOCENTE E INVESTIGADORA
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	Ingeniería	22,20	2	4	Universidad, UNED
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial	Ingeniería	24,08	2	4	Universidad, UNED

Derecho Constitucional	CC Sociales y Jurídicas	14,54	3	4	Universidad, UNED
Derecho Penal	CC Sociales y Jurídicas	22,00	3	4	Universidad, UNED
Derecho Penal	CC Sociales y Jurídicas	0,37			Universidad, UNED
Derecho Penal	CC Sociales y Jurídicas	0,37			Universidad, UNED
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	9,59	1	1	Universidad, UNED
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	26,79		5	Universidad, UNED
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	25,37		5	Universidad, UNED
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	29,62		5	Universidad, UNED
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	7,00			Universidad, UNED
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	18,08	1	4	Universidad, UNED
Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería	25,37	3	5	Universidad, UNED
Ingeniería Telemática	Ingeniería	13,00		1	Universidad, UNED
Ingeniería Telemática	Ingeniería	16,29	2	3	Universidad, UNED
Lenguajes y Sistemas Informáticos	Ingeniería	24,04	2	4	Universidad, UNED
Tecnología Electrónica	Ingeniería	34,87	5	6	Universidad, UNED

Tabla 4: Experiencia docente e investigadora del profesorado que imparte docencia en el Máster (desglosado por área de conocimiento)

## PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

### Relación del Personal de Administración y Servicios (PAS) de la ETS de Ingeniería Informática (ETSI Informática).

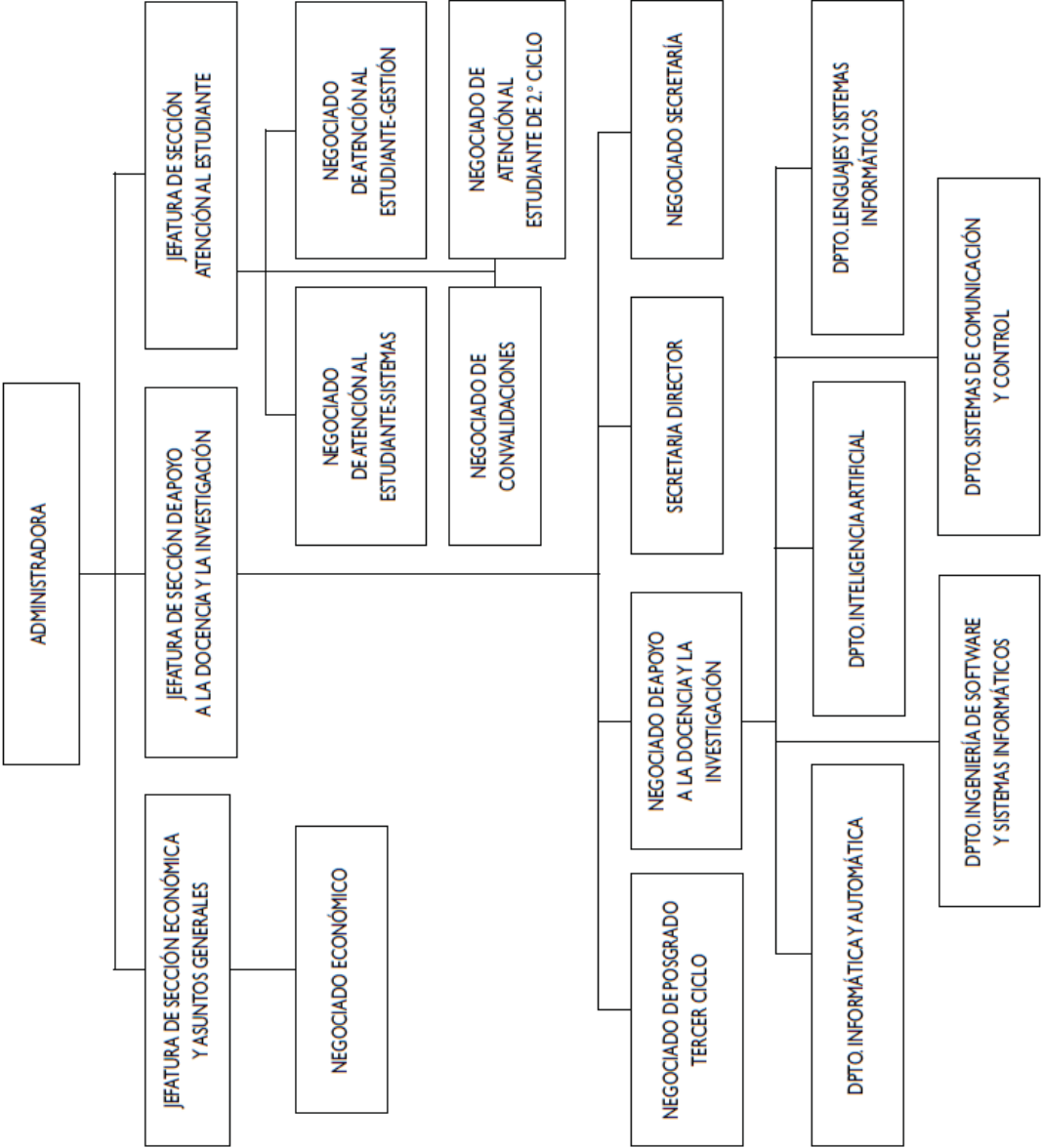
El personal de administración y servicios de la ETSI Informática desempeña las siguientes funciones:

- A cabo tareas administrativas relacionadas con las áreas de apoyo a la docencia y a la investigación, dependientes de la Vicegerencia de Coordinación Académica y Administrativa, del Departamento de Apoyo a la docencia y la Investigación y de los servicios de Apoyo a la Docencia, Posgrado e Investigación.
- Las unidades citadas de los servicios centrales de la UNED se dirigen y coordinan las actuaciones relacionadas con este apoyo.

El personal de administración y servicios de la ETSI Informática está compuesto por:

SUBUNIDAD	CUERPO O ESCALA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
DPTO. DIRECCIÓN DE LA ETSI INFORMÁTICA	Ayudante de Laboratorio		1	1
	Técnico Especialista		1	1
DPTO. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	Diplomado Universitario		1	1
E.T.S. Ingeniería Informática	Cuerpo General de Gestión	1		1
Sección de Apoyo a la Docencia y a la Investigación	ADMINISTRATIVO UNED	3		3
	AUXILIAR ADMINISTRATIVA UNED	8		8
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	3		3
Sección de Atención al Estudiante	ADMINISTRATIVO UNED	8		8
	AUXILIAR ADMINISTRATIVA UNED	5		5
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	1		1
Sección de Gestión Económica y Asuntos Generales	ADMINISTRATIVO UNED	3		3

Organización administrativa de la ETSI Informática.



## Personal de apoyo para las prácticas informáticas y otras actividades.

La ETSI Informática cuenta con varios técnicos informáticos dedicados exclusivamente a dar soporte a los sistemas informáticos de la Escuela, se encargan del desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones de Secretaría y proyectos propios de la Escuela, así como Administración y mantenimiento de servidores.

Además, la UNED cuenta con el servicio centralizado del Centro de Atención a Usuarios (CAU) que apoya al personal de la UNED en el uso de las distintas aplicaciones informáticas. Este servicio se ocupa también de gestionar la petición de servicios de apoyo cuando necesite instalaciones de software y hardware. Así mismo son los encargados de coordinar la utilización de salas de la Universidad para la realización de actos académicos y las peticiones de medios técnicos: sistemas de proyección, megafonía, grabación de audio y vídeo, acceso a Internet, etc.

Los centros asociados de la UNED autorizados cuentan con aulas informáticas y técnicos responsables de la actualización y mantenimiento del software y hardware necesarios para la realización de las prácticas.

Todos estos medios permiten garantizar el servicio y soporte de las aplicaciones informáticas que se utilizarán en las prácticas docentes.

## Otros recursos humanos.

En la gestión de los estudios de posgrado de la ETSI Informática contribuye no solamente el personal de administración y servicios de la propia Facultad, sino también el de otros departamentos administrativos de la UNED.

El **servicio de posgrado de la Universidad**, unidad centralizada cuya función principal consiste en coordinar las tareas que desarrollan las unidades de posgrado de las distintas Facultades/Escuelas. El servicio de posgrados oficiales dispone de:

- Una jefatura de servicio, cuya función principal es coordinar y dirigir las unidades administrativas y de gestión relativas a todos los másteres que se imparten en la UNED (personal funcionario grupo A2).
- Dos Jefaturas de sección (másteres I y másteres II) (grupos C1).
- Dos negociados dependientes de las secciones anteriores (grupos C1 y C2).

SUBUNIDAD	CUERPO O ESCALA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
SECCIÓN DE MÁSTERES I	ADMINISTRATIVO UNED	1		1
	AUXILIAR ADMINISTRATIVA UNED	1		1
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	3		3
SECCIÓN DE MÁSTERES II	ADMINISTRATIVO UNED	2		2
	AUXILIAR ADMINISTRATIVO UNED	1		1
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	3		3

ANEXO I. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS (PAS) DE LAS UNIDADES COMUNES A TODAS LAS FACULTADES/ESCUELAS

UNIDAD	SUBUNIDAD	CUERPO, ESCALA O CATEGORÍA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
IUED	I.U.E.D	Titulado Superior		1	1
	Sección IUED	Administrativo UNED	1		1
CTU	ADMINISTRACIÓN DEL CTU	Administrativo UNED	2		2
		Auxiliar Administrativo Interino UNED	1		1
		Gestión Universitaria UNED	1		1
		Oficial de Oficios de Centralita		8	8
		Técnico Especialista de Centralita		4	4
		Técnico Especialista de IBERCOM		1	1
		Analista de Sistemas C.S.I.		8	8
		Director de Tecnología de la UNED		1	1
	CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS	Gestor Servicios al usuario del C.T.U.		1	1
		Programador C.S.I.		9	9
		Subdirector de Arquitectura y Aplicaciones del C.T.U.		1	1
		Subdirector de Desarrollos del C.T.U.		1	1
		Subdirector de Servicios al usuario del C.T.U.		1	1
		Técnico Especialista		1	1
		Técnico Especialista C.S.I.		31	31
		Técnico Especialista Videoconferencia		2	2
	DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE SISTEMAS	Diplomado Universitario		3	3
		Técnico Especialista		3	3
		Técnico Especialista		1	1
	DEPARTAMENTO DE DISEÑO GRÁFICO	Titulado Superior		1	1
		Diplomado Universitario		2	2
	DPTO. GEST. Y DESAR. DE CONTENIDOS DIGIT	Técnico Especialista		8	8
	DPTO.DE GESTIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS	Diplomado Universitario		2	2
		Técnico Especialista		1	1
	Sección Control Operativo del CTU	Administrativo Organismos Autónomos	1		1
		Auxiliar Administrativa UNED	3		3
	Sección Económico-Operativa del CTU	Administrativo UNED	1		1
		Auxiliar Administrativa UNED	1		1
	Sección Gestión Administrativa del CTU	Administrativo UNED	3		3
		Administrativo UNED	1		1
	Sección Gestión Económica del CTU	Auxiliar Administrativa UNED	1		1
		Administrativo UNED	1		1
	Vicerrectorado de Tecnología	Administrativo UNED	1		1

UNIDAD	SUBUNIDAD	CUERPO, ESCALA O CATEGORÍA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
Calidad	PLANIFICACIÓN Y CALIDAD	Diplomado Universitario		1	1
		Técnico de Calidad		2	2
		Titulado Superior		1	1
Riesgos Laborales	Sección de Calidad	Administrativo UNED	2		2
	Vicerrectorado de Coordinación, Calidad e Innovación	Administrativo UNED	1		1
	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Técnico de Salud laboral		1	1
	Vicegerencia de RR.HH. y Organización	Administrativo UNED	2		2
	CEMAV	DIRECTOR/A TÉCNICO DEL CEMAV		1	1
CEMAV	DEPARTAMENTO AUDIOVISUAL INTERACTIVO	Especialista Medios Comunicación y Enseñanza CEMAV		3	3
		Técnico Especialista de Medios Técnicos CEMAV		2	2
		Técnico Especialista Maquetas Multimedia CEMAV		2	2
		Redactor-Locutor CEMAV		11	11
	DEPARTAMENTO DE RADIO Y AUDIO	Técnico Especialista de Control y Sonido CEMAV		5	5
		Oficial de Oficios de Archivo y Publicaciones		1	1
	DEPARTAMENTO DE TELEVISIÓN Y VÍDEO	Oficial de Oficios de Servicios		1	1
		Productor CEMAV		1	1
		Realizador CEMAV		7	7
		Redactor-Locutor CEMAV		5	5
		Técnico Especialista Ayudante de Producción CEMAV		3	3
		Técnico Especialista Ayudante de Realización CEMAV		4	4
		Técnico Especialista Edición y Grabación CEMAV		1	1
		Técnico Especialista		1	1
		Técnico Especialista Infografía CEMAV		3	3
		Ayudante de Producción Contenidos Digitales CEMAV		1	1
	DPTO. DE DOCUMENTACIÓN Y MEDIATECA	Documentalista CEMAV		2	2
		Especialista Medios Comunicación y Enseñanza CEMAV		2	2
		Técnico Especialista Ambientador Musical CEMAV		1	1
		Técnico Especialista Archivo Audiovisual CEMAV		4	4
		Técnico Especialista de Postproducción CEMAV		1	1
	DPTO. MED. TÉC. Y MANT.INST. Y EQ. TEC.	Técnico Especialista de Medios Técnicos CEMAV		3	3
		Administrativo UNED	2		2
	Sección de Producción de Medios Audiovisuales	Auxiliar Administrativa UNED	4		4
		Gestión Universitaria UNED	1		1

UNIDAD	SUBUNIDAD	CUERPO, ESCALA O CATEGORÍA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA CENTRAL	Facultativos de Biblioteca (A1)	5		5
		Ayudantes de Biblioteca (A2)	32		32
		Auxiliares de Biblioteca (C1)	14		14
		Personal Administrativo (C1 y C2)	7		7
		Técnicos Especialistas		15	15
		Oficiales de Oficio		2	2
		Ordenanzas		6	6
		Jefe de Informática (Grupo I)		1	1
		Técnico Especialista. Informática (Grupo III)		1	1
		Auxiliar Administrativo	1		1
EDITORIAL UNED	DIRECCIÓN	Técnico de Gestión UNED	1		1
		A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	13	10	23
		A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	8	6	14
		A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	6		6
		A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	2	9	11
		A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	7		7
		A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	4	1	5
		SECCIÓN DE DIFUSIÓN Y DISTRIBUCIÓN			
		SECCIÓN DE GESTIÓN ECONÓMICA Y VENTAS			
		SECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE MEDIOS AUDIOVISUALES			
		SECCIÓN DE MEDIOS IMPRESOS			
		SECCIÓN DE COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN			
		SECC. CONTRATAC. Y LIQUIDACIÓN DERECHOS DE AUTOR			



## JUSTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS

### Infraestructuras y equipamientos disponibles para el programa:

El software necesario para la realización de las prácticas es software libre que se puede ejecutar en diversas plataformas. Algunos ejemplos son máquinas virtuales para simular distintos sistemas operativos, entornos de desarrollo para lenguajes como C o Java, simuladores, herramientas colaborativas, clasificadores, aplicaciones de análisis de redes, etc.

Por tanto, los estudiantes sólo necesitarán disponer de una plataforma sobre la que ejecutarlos. En caso de no disponer de su propio ordenador, al matricularse en la UNED tienen acceso a la red de Centros Asociados de la UNED. Gran parte de esta red de centros cuenta con autorización para impartir Informática, lo que implica que disponen de aulas de ordenadores (mínimo de un puesto por cada 10 ESTUDIANTES matriculados) actualizados y conectados en red y técnicos informáticos encargados de dar soporte software y hardware.

Los 60 centros asociados que cuentan con estas instalaciones en territorio nacional son:

A. CORUÑA, ALBACETE, ALMERÍA, ALZIRA-VALENCIA, ASTURIAS, ÁVILA, BARBASTRO, BARCELONA, BAZA, BERGARA, BIZKAIA, BURGOS, CADIZ, CALATAYUD, CAMPO GIBRALTAR, CANTABRIA, CARTAGENA, CASTELLÓN-VILAREAL, CERVERA, CEUTA, CIUDAD REAL, CÓRDOBA, CUENCA, DENIA, ELCHE, FUERTEVENTURA, GIRONA, GUADALAJARA, HUELVA, JAÉN, LA PALMA, LA RIOJA, LA SEU D'URGELL, LANZAROTE, LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, LES ILLES BALEARS, LUGO, MADRID, MADRID-SUR, MÁLAGA, MELILLA, MÉRIDA, MOTRIL, ORENSE, PALENCIA, PAMPLONA, PLASENCIA, PONFERRADA, PONTEVEDRA, SEGOVIA, SEVILLA, SORIA, TALAVERA REINA, TENERIFE, TERUEL, TORTOSA, TUDELA, VITORIA, ZAMORA, IES, RAMON ARECES.

Por lo tanto, el estudiante dispondrá de laboratorios presenciales en todos estos centros. Además, la Escuela de Ingeniería Informática de la UNED cuenta con diversos servidores que permiten la realización específica de prácticas que requieran un soporte particular. Concretamente, cuenta con una sala fría con 47 servidores físicos, 43 servidores virtuales, 9 racks, 2 cabinas de almacenamiento, 2 máquinas de climatización, 8 SAIS y una librería de copias de seguridad. La Escuela cuenta también con 4 laboratorios, con equipamiento informático y experimental.

Los servicios básicos de que dispone la UNED son:

- **Servicio de Infraestructura:**

Para garantizar la revisión y mantenimiento de los materiales y servicios disponibles,

la UNED dispone del Servicio de Infraestructuras que se encarga del mantenimiento, reparación y puesta a punto del equipamiento e instalaciones de los espacios.

- **Red de Centros Asociados:**

La red de Centros Asociados de la UNED está integrada por 60 Centros, 2 centros institucionales y un centro adscrito. Esta red constituye un elemento clave del modelo de la UNED ya que a través de ellos los estudiantes reciben servicios de tutoría y tienen acceso a los siguientes recursos de apoyo al aprendizaje.

Los Centros Asociados proporcionan a los estudiantes los siguientes servicios:

- Orientación y asesoramiento en el proceso de matrícula.
- Tutorías presenciales cuando el número de estudiantes inscritos en el Centro lo permiten.
- Tutorías en línea.
- Aulas de informática.
- Bibliotecas.
- Laboratorios.
- Salas de Videoconferencia.
- Aulas AVIP (dotadas de sistemas de conferencia y pizarras interactivas).
- Servicios de Orientación para el empleo a través de delegaciones del COIE.
- Servicio de librería, que facilita la adquisición de los materiales didácticos.
- Salas de exámenes para la realización de pruebas presenciales dotadas de un sistema de valija virtual.

- **Centros de apoyo en el extranjero:**

La UNED cuenta con 13 de Centros de Apoyo radicados en Berlín, Berna, Bruselas, Frankfurt, París, Londres, Buenos Aires, Caracas, Lima, México, Sao Paulo, Bata y Malabo. En estos Centros los estudiantes reciben orientación para la matrícula, acceso a servicios telemáticos y realización de pruebas presenciales.

La UNED organiza asimismo pruebas presenciales para apoyar a los estudiantes en su proceso de matrícula y para examinar a sus estudiantes en Roma, Munich, Colonia y Nueva York.

- **Infraestructura Informática de comunicaciones:**

La Red UNED da soporte a las comunicaciones entre la Sede Central y los Centros Asociados y constituye así mismo la infraestructura de comunicaciones entre

equipos docentes, profesores tutores y estudiantes.

El Centro de Proceso de Datos dispone de un sistema de servidores (14 máquinas para la web y un servidor de 16 procesadores para la base de datos de expediente de alumnos) que dan soporte a la intranet de la universidad y al web externo. El sistema dispone de atención de 24 horas 7 días por semana.

- **Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales (CEMAV):**

El CEMAV, Centro de Diseño y Producción de Medios Audiovisuales de la UNED, ofrece una variada selección de soportes y formatos en plena convergencia tecnológica, con el fin de apoyar las tareas docentes e investigadoras del profesorado, facilitando a los estudiantes el acceso a contenidos, medios y servicios audiovisuales que les puedan ser útiles en sus actividades académicas, y para la transmisión, difusión, o adquisición de conocimientos científicos, tecnológicos y culturales:

- Audios y Radio.
- Vídeos, DVD de autoría y Televisión.
- Videoconferencias.
- CD–Rom y plataformas de comunicación en línea por Internet.

Estos medios facilitan una relación docente más directa entre profesores y estudiantes, haciendo posible una permanente actualización de los contenidos vinculados con el currículum de los diversos cursos y asignaturas.

El CEMAV ofrece a los profesores de la UNED, responsables de la programación y contenidos académicos, asesoramiento para la elaboración del material didáctico audiovisual y de las guías de apoyo, de acuerdo con las características de los medios y recursos que tienen a su disposición, trabajando en equipo con especialistas en medios, responsables de la producción y realización técnico- artística.

Los medios más importantes son:

- **Radio UNED**

La programación de radio de la UNED se concibe como la extensión universitaria dirigida a cualquier persona interesada en ampliar su formación en el ámbito de la educación permanente y a lo largo de toda la vida, contribuyendo así a la difusión de la cultura y el conocimiento, sin descuidar el apoyo al estudiante de la UNED y a la comunidad universitaria en general, como complemento de otras herramientas y medios que la universidad pone a su disposición.

Se emite en Radio 3 FM (RNE), de lunes a viernes de 06:00 a 07:00 horas, y los sábados y domingos de 06:00 a 09:00 horas, durante el curso lectivo

de octubre a mayo.

Todos los programas se pueden escuchar y descargar en Canal UNED.

- **Televisión**

El programa UNED de Televisión Educativa se emite en la 2 de TVE y a través del Canal Internacional.

La colaboración de la UNED con RTVE se inició en 1993 y continúa hasta nuestros días, aunque con diferentes horarios.

Los programas pretenden ser en todo momento un vehículo de difusión del conocimiento, la cultura, y la información, y establecer una conexión con la actualidad desde una perspectiva universitaria.

El primer tema desarrollado a lo largo de 20' suele apoyarse en Congresos, Exposiciones, Encuentros, Jornadas...y cuenta con la intervención de varios invitados especialistas. A continuación, se emite un informativo que contiene un reportaje de actualidad sobre acontecimientos académicos generados por la UNED.

El segundo tema tiene un carácter más documental y monográfico, y responde a una cierta investigación estética de la imagen. Aborda contenidos relacionados directamente con la enseñanza e investigación.

La programación semanal detallada de televisión educativa se informa a la comunidad universitaria a través del *BICI* de la UNED y también en el apartado "Programación Semanal" de la web del CEMAV.

Otra misión fundamental en el CEMAV es realizar, producir y editar contenidos educativos audiovisuales, trabajando en equipo con los profesores interesados en el soporte vídeo digital, ya sea para producir y realizar tele o videoclases, las cuales una vez grabadas se pueden utilizar en línea para cursos virtuales o sitios WEB específicos. También se producen y se realizan vídeos reproducidos en soportes interactivos CD – Rom o en DVD de autoría para una adquisición y consulta independiente. Actualmente, existe un catálogo en el Servicio de Publicaciones de la UNED con más de 150 vídeos, y el cual conforma una de las videotecas educativas más completas de España y del mundo, ya que los vídeos educativos de la UNED han sido galardonados con numerosos premios nacionales e internacionales. Asimismo, estos vídeos se pueden solicitar en préstamo o visionar en la propia Biblioteca de la UNED.

- **Documentación y Mediateca**

Este departamento es responsable de la gestión, registro, catalogación, tratamiento, archivo, conservación, difusión y préstamo de todos los fondos

documentales, propios y ajenos, que se generan en las diferentes áreas operativas del CEMAV. Y si bien el fondo de producción propia lo compone el material audiovisual y bibliográfico producido por los departamentos de Radio y Audio y de Televisión y Vídeo, el de producción ajena engloba tanto el material impreso (libros, revistas, informes) como los contenidos audiovisuales (vídeos, cintas de radio, discos, CDs, CDRoms, DVDs etc.) que se adquieren por y para el centro de documentación.

Además, se encarga de la reproducción, copiado y/o replicado de sus fondos audiovisuales en los distintos formatos o soportes preestablecidos en cinta, casete analógico electromagnético, discos digitales electrópticos (CD o DVDs), producidos o custodiados por el CEMAV. Asimismo, existe, dentro del departamento, una unidad dedicada a convertir, editar, volcar o transferir vía FTP, los contenidos audiovisuales, emisiones de radio y de televisión y videoclases que emite actualmente la UNED. De hecho, con este departamento, el CEMAV se ha responsabilizado de reproducir y ofrecer sus contenidos audiovisuales, con las imágenes y sonidos que los integran, tanto para un uso interno de producción y difusión de los centros asociados, como para otros organismos externos colaboradores de la UNED.

Por otra parte, y en tanto que tarea fundamental de documentación, también se recopila y se archiva toda la documentación especializada en temas audiovisuales, especialmente en educación a distancia. Además, posee el material necesario para la ambientación o ilustración musical de las producciones audiovisuales que se realizan en el CEMAV.

#### ○ ***Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico***

La UNED, en consonancia con el Ministerio y las directivas europeas al respecto, está actuando decididamente para lograr la **adecuada utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en todos los ámbitos** con el fin último de “contribuir al éxito de un modelo de crecimiento económico basado en el incremento de la competitividad y la productividad, la promoción de la igualdad social y regional y la mejora del bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos”.

En este sentido, desde el año 1999 se ha producido una intensificación notable en el uso de las TIC en nuestra Universidad, tanto como soporte a los procesos de gestión y administración educativa como en lo referido a las propias actividades de enseñanza y aprendizaje. Esta realidad ha permitido desmitificar lo que dicho uso supone, facilitando la comprensión más real de las ventajas y limitaciones existentes. Unido a este proceso se han desarrollado nuevas herramientas y estándares de educación que están permitiendo ampliar los servicios ofrecidos para **potenciar los propios procesos de enseñanza y aprendizaje**. Esto nos permite, por un lado y de forma general, abordar nuevas soluciones a los retos planteados por la llamada sociedad del conocimiento y, por otra parte, y de forma más

específica, dar respuesta a los nuevos objetivos de la Universidad en el denominado Espacio Europeo de Educación Superior, mucho más **centrado en las necesidades individuales de los estudiantes**.

Para abordar estos retos, la UNED no sólo se basa en una tradición de **33 años en el uso de los distintos medios** disponibles para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que más recientemente ha establecido el **Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (cInDeTEC)**. El Centro nace para dar respuesta a los siguientes retos esenciales:

Mejorar el uso eficiente de las TIC en la UNED en todos los ámbitos: **investigación, gestión y enseñanza / aprendizaje**.

Responder a la disposición adicional segunda de la LOU en la que se señala la **“creación de un Centro Superior para la Enseñanza Virtual”**.

Facilitar la **colaboración, el desarrollo conjunto y la provisión de servicios TIC para otras entidades e instituciones**.

Garantizar la **innovación continua en el uso de las TIC aplicadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje** mediante sistemas centrados en las necesidades del usuario que consideren la accesibilidad como requisito básico, así como el desarrollo abierto y basado en estándares.

- ***Biblioteca Central y bibliotecas de los Centros Asociados:***

La Biblioteca Central está compuesta por:

- 1 biblioteca Central.
- 2 bibliotecas sectoriales: Psicología e Ingenierías.
- 2 bibliotecas de Institutos Universitarios: Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) e Instituto Universitario Gutiérrez Mellado (IUGM).

Cuenta con unas instalaciones de 9.000 m<sup>2</sup>. El catálogo colectivo de la biblioteca integra los fondos de la biblioteca central y las bibliotecas de los centros asociados y está integrado por las siguientes colecciones:

- Materiales impresos:
  - Monografías: 411.062.
  - Publicaciones periódicas en papel: 5.502 (3.062 en curso – 2.440 cerradas).
  - Prensa española y extranjera (principales periódicos de tirada nacional e internacionales: Financial Times, Herald Tribune, Le Monde, Time, Nouvel Observateur, The Economist, News Week).
  - Tesis y memorias de investigación: 3.700.

- Recursos electrónicos:

Desde la UNED se proporciona acceso en línea a una importante colección de recursos electrónicos multidisciplinares: alrededor de 15.000 libros y revistas de las más importantes editoriales (Elsevier, Kluwer, Springer, Wiley, JSTOR, IEEE, Westlaw, Vlex, etc.) y 74 bases de datos, de las cuales 33 son suscripciones en curso, muchas de ellas también a texto completo.

- Mediateca con material audiovisual:

- Vídeos y DVDs: 5.284.
- CDs de música y educativos: 4.975.
- Casetes: 6.035.
- Microformas: 6.398 de prensa histórica, revistas, tesis doctorales, etc.

Los servicios que presta la biblioteca son:

- Acceso web al Catálogo (OPAC):

El OPAC es también un verdadero portal personalizado e interactivo de prestaciones y servicios, con múltiples funcionalidades donde se puede consultar ficha de usuario, renovar préstamos, reservar documentos, hacer solicitudes de compra o de búsquedas bibliográficas, sugerencias, todo con interfaces sencillas y formularios electrónicos.

Desde el acceso directo al catálogo se puede realizar y acceder a:

- Búsqueda en una o en todas las Bibliotecas.
- Búsqueda simple: por autor, título, materia, por todos los campos, por título de revista.
- Búsqueda avanzada con operadores booleanos.
- Búsqueda de recursos electrónicos.
- Búsqueda de material audiovisual.
- Acceso a las Bibliografías recomendadas por asignaturas de todas las titulaciones.
- Consulta de las nuevas adquisiciones.
- Acceso a catálogos colectivos.
- Acceso a otros catálogos (nacionales e internacionales de interés) Se cuenta con guías de uso del catálogo, ayudas, etc.
- Servicios de la biblioteca.

También se accede directamente a la amplia gama de servicios que ofrece la biblioteca, presenciales y a distancia:

- Obtención de documentos.
- Préstamo, renovaciones y reservas.
- Préstamo interbibliotecario.
- Desideratas.
- Reprografía.
- Servicios de apoyo al aprendizaje:
  - Servicio de consulta en sala. 450 puestos de lectura. Todo el fondo documental está en libre acceso en todas las bibliotecas.
  - Estaciones de trabajo para consulta de Internet y/o para realización de trabajos.
  - Préstamo de ordenadores portátiles para uso en la Biblioteca.
  - Salas de trabajo en grupo.
  - Fotocopiadoras en régimen de autoservicio.
  - Servicios especiales (por ejemplo, para usuarios con discapacidad).
  - Apertura extraordinaria de la Biblioteca en época de exámenes.
  - Guías BibUned con enlaces a recursos culturales, recursos locales, etc.
  - Enlace al Club de lectura de la UNED.
- Formación de usuarios: presencial y a distancia:
  - Sesiones informativas de orientación general sobre recursos y servicios: “Descubre la Biblioteca”. Se imparten a lo largo de todo el año.
  - Sesiones programadas de formación en el uso de los principales recursos de información, especialmente bases de datos, revistas electrónicas y el catálogo de la biblioteca.
  - Sesiones especializadas “a la carta”: profesores y grupos de usuarios tienen la posibilidad de solicitar sesiones de formación relacionadas con un tema específico o un recurso concreto (por ejemplo, funcionamiento de una base de datos determinada). Existe un formulario electrónico de solicitud.
- Repositorio de materiales en línea:



La Biblioteca de la UNED cuenta con un repositorio institucional o archivo digital llamado e-espacio (<http://e-espacio.uned.es/>). El repositorio institucional es un servicio que la Universidad ofrece a la comunidad universitaria para guardar, organizar y gestionar los contenidos digitales resultantes de su actividad científica y académica, de manera que puedan ser buscados, recuperados y reutilizados más fácilmente.

La biblioteca de la UNED mantiene redes de colaboración y cooperación con otras bibliotecas universitarias mediante su pertenencia a las siguientes redes y consorcios:

- Consorcio Madroño.
- REBIUM.
- DIALNET.
- DOCUMAT.

## Recursos específicos de investigación:

### ▪ ***Bases de datos de Ingeniería y Tecnología:***

Se pueden encontrar las siguientes bases de datos en Ingeniería y Tecnología:

- ACM Digital Library.
- ACS Publications (American Chemical Society)
- AENORMás
- Essential Science Indicators

- Green File
- IEEE Xplore
- Mathscinet
- MEDLINE
- Scifinder
- ScienceDirect
- SIAM Journals Online
- SpringerLink

▪ **Bases de datos multidisciplinares generales:**

Se pueden encontrar las siguientes bases de datos en multidisciplinares y generales:

- Academic Search Premier
- American Doctoral Dissertations, 1933 - 1955
- Annual Reviews
- Dialnet
- E-Journals
- Emerald Insight
- European Views of the Americas: 1493 to 1750 (EBSCO)
- Índices CSIC
- International Bibliography of the Social Sciences (IBSS)
- JSTOR
- Journal Citation Reports: JCR
- OpenDissertations (EBSCO)
- Web of Science
- Wiley Online Library

▪ **Revistas electrónicas:**

La Biblioteca tiene suscrito el acceso electrónico a un importante número de revistas electrónicas, con un fondo especializado en ingeniería y ciencias sociales. Se pueden consultar a través de la página de revistas de la Biblioteca.

El acceso se realiza de dos formas:

- Acceso interno (Red UNED).
- Acceso externo (restringido a usuarios con identificador válido en Campus

UNED).

Libros electrónicos:

La Biblioteca suscribe varias colecciones de libros electrónicos. Se puede ver la relación de colecciones en la página de la Biblioteca, algunos de ellos de acceso abiertos y otros restringidos a los usuarios de la UNED.

Dentro del campo de la Ingeniería y Tecnologías, la UNED proporciona a su personal acceso a Safari Books Online, una librería digital con más de 35000 libros técnicos, en constante actualización y muchos de ellos dentro del campo de la Ciberseguridad, entre otros. Todo esto redunda en la correcta formación los estudiantes, docentes y otro tipo de personal de la institución.

▪ **Otros recursos:**

Los recursos de software disponibles son los necesarios para que los estudiantes adquieran destrezas y habilidades en el uso de lenguajes de alta potencia para la programación en entornos propios de la investigación en Ingeniería, como pueden ser Python, Java, y otros lenguajes de programación. También se tiene disponible software de gestión de máquinas virtuales (VMWARE, VirtualBox, etc.), sistemas operativos locales y en red (Windows Server, Ubuntu Server, etc.), simuladores, Office 365, antivirus, SPSS y otros programas estadísticos, entre otros. La mayoría de este software está disponible de manera

gratuita y con licencia Open Source, por lo que no añade ningún coste adicional a la titulación ni a los estudiantes.

En relación al software específico de la titulación, los estudiantes tendrán disponible software para llevar a cabo análisis de vulnerabilidades, análisis forense, ingeniería inversa, auditoría y monitorización de sistemas críticos, etc. En la medida de lo posible se proporcionarán entornos pre-empaquetados en forma de máquinas virtuales, o contenedores Docker (vía Docker Compose o Kubernetes), con una configuración inicial de software y un conjunto de herramientas relacionadas con la titulación, como son Kali o Security Onion, entre otras opciones. Además, se utilizará CiberCieque, Wolfram Alpha y herramientas de características similares, para la materia criptografía y otras relacionadas a ésta.

Por otra parte, en algunas asignaturas se planteará el uso y configuración de entornos virtuales desplegados en la nube de Amazon/Google/IBM, empleando los acuerdos de colaboración en materia educativa con estos proveedores (Amazon Classrooms, Google Qwiklabs/Google Education Grants e IBM Academic Initiative). Adicionalmente, el grupo CiberGID tiene disponibles laboratorios remotos para el acceso a dispositivos de bajo coste a través de la red, como son las Raspberries

Pis, para realizar actividades de Ciberseguridad, como pueden la puesta en marcha de IDSs, el análisis forense de dispositivos de almacenamiento, etc.

## **Mecanismos para el mantenimiento, revisión y actualización de los recursos materiales:**

▪ **Gestión de la tecnología:**

- Existe un plan tecnológico, conocido y consensuado por los colectivos implicados, que apoya los objetivos del máster.
- Los recursos tecnológicos se adecuan y se actualizan de acuerdo a las necesidades de aprendizaje, docentes, investigadoras y de gestión de la universidad.
- Existen indicadores que permiten evaluar el uso y el impacto de los recursos tecnológicos y mejorar su gestión.

- Existe cooperación y/o convergencia con los servicios informáticos, multimedia y de soporte a la docencia.
- Se realizan acciones formativas que faciliten el uso de las nuevas tecnologías a usuarios y personal.
- El Máster se apoya en la tecnología para innovar y llevar a cabo la mejora continua.

▪ **Gestión de edificios, equipos y materiales:**

- La gestión de los edificios, equipos y materiales se realiza de acuerdo con los objetivos y servicios de la facultad.
- La facultad participa activamente en la planificación y el desarrollo de sus nuevos edificios y de las reformas necesarias.
- El mobiliario y los equipos se adecuan a las necesidades de los usuarios y a los servicios que presta la facultad y sus departamentos.
- Los recursos bibliográficos, en sus distintos soportes, se adecuan a las necesidades docentes, de aprendizaje, de investigación y de gestión de la universidad.
- Los procesos de compra de recursos se adecuan a la normativa vigente.

Se introducen las mejoras necesarias en los procesos mediante la innovación, a fin de satisfacer plenamente a usuarios y otros grupos de interés, generando cada vez mayor valor.

**Medios materiales y servicios disponibles para asegurar la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad:**

La especificidad de su modelo educativo y su flexibilidad metodológica convierten a la UNED en un importante instrumento en el camino hacia la igualdad de oportunidades, la vida independiente, la no discriminación y la accesibilidad universal. Para desempeñar este papel de manera eficaz, esta Universidad ha puesto en marcha en los últimos años un conjunto de medidas encaminadas a garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje en estudios universitarios de las personas con discapacidad.

Estas medidas han supuesto un aumento realmente significativo de los estudiantes con discapacidad en la UNED, contando en la actualidad con cerca del 42% de los estudiantes con discapacidad del conjunto de las universidades españolas. Entre las actuaciones que la UNED realiza en el ámbito de la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, se encuentran las siguientes:

- ***Exención del abono por servicios académicos a aquellos estudiantes que acreditan una discapacidad igual o superior al 33% o condición asimilada:***

La UNED fue una de las primeras Universidades en España que implantó la gratuidad de los precios públicos universitarios para sus estudiantes con discapacidad. Esta medida, que se aplica en la UNED desde 1995, tiene como objetivo evitar que las circunstancias económicas incidan en el acceso a los estudios universitarios de las personas con discapacidad; y, por tanto, garantizar el derecho de estas personas a la educación, en condiciones de igualdad, a lo largo de toda la vida.

- ***Adaptaciones en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje y en la evaluación de los estudiantes con discapacidad en la UNED:***

La sistematización de la gestión de las adaptaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje y en la evaluación a través del Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (UNIDIS) ha favorecido la participación de los estudiantes con discapacidad en la universidad.

Estas adaptaciones, analizadas, valoradas y propuestas en función de las necesidades de los estudiantes y los diferentes sistemas de evaluación, son de índole muy diversa. Algunas son llevadas a cabo directamente por el profesorado de cada asignatura, otras por los miembros de los tribunales y otras por los Centros Asociados. Los principales tipos de adaptación son los siguientes:

- Adaptaciones en el modelo o duración del examen (adaptación a tiempo, ajuste del tipo de preguntas, exámenes tipo test, etc.).
- Adaptaciones en el soporte o el formato del examen (ampliaciones de letra o de imágenes, transcripción a Braille, exámenes grabados en CD, etc.).
- Adaptaciones en la ejecución del examen por parte del estudiante (respuestas grabadas, utilización de ordenador, etc.) y en la corrección por parte del profesorado.
- Incorporación al aula de examen de acompañantes (asistentes personales, intérpretes de lengua de signos, etc.).
- Dotación de espacios (aula aparte, ubicación cómoda, etc.), mobiliario adaptado, recursos tecnológicos o informáticos y ayudas técnicas en la realización de las pruebas aportados por los Centros Asociados.
- Incorporación de ayudas y recursos técnicos aportados por el estudiante (lupas, iluminación, atriles, Máquina Perkins, etc.).

- Ayuda personal por parte del tribunal (lectura de exámenes, cumplimentación de las hojas de lectura óptica, ayudas en la escritura, etc.).
- Realización de los exámenes en el domicilio del estudiante en casos excepcionales y justificados.

- ***Actuaciones encaminadas a mejorar la accesibilidad física de los servicios y dependencias en la UNED:***

En los últimos años se han diseñado diversos planes de mejora de la accesibilidad en las instalaciones de la Universidad, tanto en los edificios centrales (Facultades y Escuelas) como en su organización periférica (Centros Asociados, Extensiones y Aulas) y se han acometido importantes actuaciones de reforma y acondicionamiento de los espacios, mobiliario y recursos materiales.

En la actualidad, en la UNED, a través de UNIDIS, se siguen desarrollando estudios sobre accesibilidad física y funcional, diseñando y poniendo en marcha planes de mejora conjuntamente con entidades e instituciones relevantes.

- ***Actuaciones relacionadas con la mejora de la accesibilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:***

En consonancia con las directivas de e-inclusión, tanto europeas como españolas, la UNED trabaja desde hace años en la integración de las personas con discapacidad como miembros de pleno derecho de la comunidad universitaria, sirviéndose de las TIC como un medio de igualdad de oportunidades que permite a los estudiantes con discapacidad superar barreras, acceder a los servicios y, en definitiva, ganar en autonomía.

La UNED trabaja intensamente para adaptar y mejorar su metodología de aprendizaje a distancia a través de un uso generalizado de las TIC, habiéndose generalizado en los últimos años el soporte en red a todos los servicios esenciales de la Universidad. De esta manera, tanto los procesos de enseñanza/aprendizaje como los de investigación y gestión se han podido integrar y combinar, mejorando notablemente la accesibilidad y eficiencia en su desarrollo.

La accesibilidad no es algo estático, siendo necesario un proceso continuo de actualización y mejora. En la actualidad, se están valorando diferentes plataformas educativas con el fin de reemplazar la actual por una nueva plataforma que nos permita cumplir con más facilidad los requisitos mínimos de accesibilidad exigidos a esta Universidad, y que a la vez ofrezca todas las herramientas docentes requeridas por la comunidad universitaria.

estudiantes con discapacidad mediante la plataforma ALPE, basada en dotLRN, creada y mantenida por el grupo de investigación aDeNu de la UNED.

Actualmente, la UNED ha creado la Cátedra UNED-Fundación Vodafone de Tecnología y Accesibilidad, mediante un convenio de colaboración con Fundación Vodafone España que ha permitido crear acciones de voluntariado para la mejora de la accesibilidad de los materiales educativos de la UNED, y que en el futuro se pretende potenciar y ampliar. A su vez, dicha Cátedra tiene previsto realizar acciones de mejora de la accesibilidad siempre relacionadas con las tecnologías y especialmente con los dispositivos móviles.

Por otra parte, bajo la iniciativa de las Redes de Innovación Docente de la UNED, se está trabajando, con el objeto de establecer un marco de referencia para que los servicios TIC ofrecidos por nuestra Universidad sean plenamente accesibles y consideren la diversidad funcional de los estudiantes.

Finalmente, cabe destacar que la UNED apuesta por la inclusión de diversas asignaturas relacionadas con la accesibilidad dentro del ámbito del EEES (Usabilidad y accesibilidad, del Grado de Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información).

- ***Actuaciones relacionadas con la mejora de la integración profesional de los estudiantes y titulados universitarios con discapacidad:***

La UNED presenta una marcada línea estratégica orientada a la inserción laboral tanto de sus estudiantes como de sus egresados con discapacidad a través de las acciones desarrolladas por UNIDIS.

El catálogo de acciones contempla, entre otras:

- Asesoramiento individualizado sobre las posibilidades de inserción laboral.
- Gestión de la Bolsa de Empleo y prácticas en colaboración con el COIE.
- Proyecto de Prácticas Profesionales Virtuales para Estudiantes con Discapacidad.

- ***Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (UNIDIS):***

La UNED creó en el curso 2007/2008 el Centro de Atención a Universitarios con discapacidad, UNIDIS. Es un servicio dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, cuyo objetivo principal es que los estudiantes con discapacidad que deseen cursar estudios en esta Universidad puedan gozar de las mismas oportunidades que el resto de estudiantes de la UNED.

Cuenta con una dirección Técnica, un Departamento Psicopedagógico, un



Departamento de Apoyo Tecnológico y Documental y personal de apoyo administrativo. Desde UNIDIS se coordinan y desarrollan una serie de acciones de asesoramiento y apoyo a la Comunidad Universitaria con discapacidad. Entre sus funciones están:

- Información, asesoramiento y orientación a los estudiantes sobre distintos aspectos relacionados con su trayectoria académica en la UNED (orientación sobre alternativas académicas; información sobre matrícula; asesoramiento sobre ayudas y adaptaciones; alternativas profesionales, etc.).
- Mediación entre el estudiante y los diferentes departamentos y servicios universitarios, tanto docentes como administrativos, para la adaptación de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de evaluación a las necesidades derivadas de la discapacidad o la diversidad funcional.
- Desarrollo de acciones de sensibilización y formación, dirigidas a la comunidad universitaria, sobre la educación sin barreras y la igualdad de oportunidades.
- Coordinación de acciones para la mejora de la accesibilidad física y de las TIC en los diferentes servicios de la UNED y sus Centros Asociados.
- Diseño de una red de voluntariado y coordinación de personas voluntarias en los diferentes colectivos que integran la Universidad.
- Desarrollo de acciones para la integración laboral de los estudiantes y titulados universitarios con discapacidad, en colaboración con el COIE.
- Promoción, participación y/o desarrollo de estudios e investigaciones relacionados con la discapacidad.
- Desarrollo de acciones de edición, difusión de información y gestión documental relacionada con Universidad y Discapacidad.
- Colaboración con instituciones y entidades relacionadas con la igualdad de oportunidades y la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad.

## JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

En la interpretación y valoración de los indicadores, se han de tener en cuenta los factores singulares que implica la modalidad de enseñanza a distancia, así como las circunstancias específicas del alumnado de la UNED. Es preciso señalar que la mayoría de nuestros estudiantes tiene una edad superior al del resto de las universidades, y suele compatibilizar su trabajo con los estudios elegidos; ello se traduce en un gran interés por su formación, pero también justifica que intente adaptar el número de asignaturas en las que se matricula en cada curso a su disponibilidad temporal para el estudio. En sentido estricto, el término “Tasa de Abandono” y las cifras de “Tasa de Abandono” no son, pues, exactamente adecuados para explicar y justificar las características señaladas de nuestros estudiantes.

Nuestra universidad se adapta, por consiguiente, a dichos condicionamientos, tanto desde el punto de vista académico como administrativo. En esta línea de adaptación, la UNED tiene además en consideración otros factores especiales como la discapacidad.

**Tasa de graduación:** porcentaje de estudiantes de una cohorte que terminan sus estudios en el tiempo establecido por la titulación (o un año más) de acuerdo con la cantidad de créditos que la componen.

Dado que se espera que en su mayoría estos estudiantes realicen sus estudios con una dedicación parcial, se estima que entre el 20% y el 30% de los estudiantes se graduarán en uno o dos años tras su primera matrícula.

Por lo motivos anteriormente explicados sobre el perfil general de nuestros estudiantes como el de personas adultas con otras ocupaciones profesionales y personales, para la realización de un Máster de un curso académico (60 ECTS) suelen emplear dos años o incluso más, y esto se considera una pauta normal.

**Tasa de abandono:** porcentaje de estudiantes que se han matriculado por primera vez en un curso académico y no lo han hecho en los dos siguientes.

Apoyándonos igualmente en los datos de estudiantes de otros másteres, se considera que cerca de un 30% abandonará sus estudios, considerando en esta situación aquellos estudiantes de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni el posterior. Como señalan los expertos en enseñanza a distancia, el mayor reto de esta modalidad educativa es sin duda, el abandono de los estudios, debido a la enorme disciplina que supone el estudio continuado con la ausencia física habitual del profesor y los compañeros, etc.

**Tasa de eficiencia:** calculada como el cociente entre los créditos necesarios para concluir la titulación y el número total de créditos matriculados y reconocidos, expresado en términos porcentuales.

En el caso del estudiante con dedicación parcial, se estima una tasa de entre el 40% y el 60 % de eficiencia. Considerando el perfil del alumnado de la UNED, es recomendable para el estudiante la planificación del tiempo y de las tareas principales de estudio con anterioridad a la matrícula, de acuerdo con el tiempo real disponible. En la propuesta de estos indicadores se han tenido en cuenta los valores obtenidos en dichas tasas en otros Másteres de la Escuela de Informática (ETSI Informática) de la UNED.

## Calendario de Implantación

Siendo el plan de estudios de un solo año lectivo, se procederá a implantarse en curso lectivo 2019-2020 para los estudiantes a tiempo completo. En el primer semestre deberá cursar 30 créditos obligatorios (5 asignaturas de 6 créditos) y en el segundo semestre otros 30 créditos (6, obligatorios, 12 optativos y el TFM de 12 créditos).

La distribución de créditos mínimos/máximos por tipología de estudiante se puede resumir en la siguiente tabla.

	Estudiante a Tiempo completo	Estudiante a Tiempo Parcial
Créditos Mínimos anuales	6	6
Créditos Máximos anuales	60	48

Las normas de permanencia son las siguientes:

- El número máximo de años de permanencia será de cuatro.
- Se dispone de un número máximo de cuatro convocatorias por asignatura, dos por curso académico, con independencia de la convocatoria de que se trate (convocatorias de febrero/junio o septiembre).

