

Centro 02/03/17



UCA

Universidad
de Cádiz

MEMORIA DEL TÍTULO DE:

**MÁSTER EN SEGURIDAD INFORMÁTICA
(CIBERSEGURIDAD)
POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ**

FECHA DE LA MEMORIA:		VERSI ÓN:	
FECHA MODIFICACIÓN 1:		VERSI ÓN:	
FECHA MODIFICACIÓN 2:		VERSI ÓN:	

1. Descripción del Título

1.1. Datos básicos del título

DATOS GENERALES DEL TÍTULO	
Denominación del Título:	Master Universitario en Seguridad Informática (Ciberseguridad)
Universidad solicitante:	Universidad de Cádiz
Nivel MECES	3

Título Conjunto:	<i>En caso afirmativo, adjuntar pdf del Convenio</i>	S	I	N	O	X
	Nacio	S	I	N	O	X
	nal					
				Internacio	S	I
				nal	N	O
Universidades participantes: (únicamente si es de un título conjunto)						

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura					
Código ISCED1:	481	Código ISCED2:	520			

Habilita para profesión regulada:	No	Profesión Regulada: <i>(en caso afirmativo, indicar profesión y Resolución)</i>				
Resolución:						
Vincula con profesión Regulada:	No	Profesión Vinculada:				
Condición de acceso para título profesional	S	I	N	O	X	
En caso de que el título tenga especialidad/es, es obligatorio cursar una especialidad para la obtención del título?	S	I	N	O	X	

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
1er. Apellido:	Domínguez	2º Apellido:	Jiménez
Nombre:	Juan José	NIF:	31266075J

Cargo:	Director		
Domicilio:	Escuela Superior de Ingeniería. Avda. de la Universidad, 10		
Localidad:	Puerto Real (Cádiz)	Código Postal:	11519
E-mail:	direccion.esi@uca.es		
Teléfono Móvil	639902147		
Centro responsable del título:	Escuela Superior de Ingeniería		

1.2 Distribución de créditos en el título.

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos Obligatorios:	43
Créditos Optativos:	0
Créditos en Prácticas Externas:	10
Créditos Trabajo Fin de Máster:	7
Créditos de Complementos Formativos	0
Créditos totales:	60

1.3. Datos asociados al Centro.

CENTRO/S EN EL/LOS QUE SE IMPARTE	
Escuela Superior de Ingeniería	

TIPO DE ENSEÑANZA					
Presencial	x	Semipresencial		A distancia	

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
Primer Año de Implantación:	20
Segundo Año de Implantación:	20

NÚMERO ECTS DE MATRÍCULAS				
	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula	ECTS Matrícula	ECTS Matrícula	ECTS Matrícula

	mínima	máxima	mínima	máxima
Primer curso	60	60	30	36
Resto de cursos	-	-	24	30

Número de créditos referenciado a másteres de 60 créditos. Consultar másteres de mayor creditaje.

OTROS DATOS:	
Tipo de Enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia):	Presencial
Normas de permanencia:	http://www.uca.es/secretaria/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=15357
Lengua/s en la/s que se imparte:	Español

2. Justificación

2.1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, investigador o profesional del mismo.

La creciente preocupación por la ciberseguridad es un hecho en cada vez más organizaciones, desde empresas hasta administraciones públicas, (incluyendo sus entidades instrumentales y las autoridades de control). En 2014, el número de empresas que han invertido en protegerse de amenazas cibernéticas ha aumentado un 33%, y solo en España se necesitan hasta 20.000 profesionales dedicados a esta ciencia y sus puestos no se cubren por falta de formación y especialización en la materia. Según varios informes, el mercado laboral en torno a la seguridad informática se estima que crezca exponencialmente en los próximos años. De acuerdo con el Informe de Seguridad Anual 2014 de Cisco, la falta de casi un millón de profesionales expertos en seguridad informática a nivel mundial está impactando las habilidades de las organizaciones de monitorizar y asegurar las redes, mientras las vulnerabilidades y amenazas en general alcanzaron sus niveles más altos desde el año 2000.

En el año 2010, la consultora Deloitte, en un informe-encuesta a nivel mundial sobre la seguridad de la información (realizado sobre el 27%, el 26% y el 28% de las principales instituciones financieras, bancos y aseguradoras respectivamente), indicaba que un 56% de encuestados a nivel mundial (y un 53% de los europeos) pensaban incrementar su

presupuesto en seguridad de la información y la consultora Ernst & Young señalaba que las organizaciones estaban aumentando el nivel de inversión en seguridad de la información relacionada con sus cinco principales áreas de riesgos de Tecnologías de la Información [3] .

La Ley de Protección de Infraestructuras Críticas [4] y su desarrollo normativo (con la obligación impuesta a los operadores críticos de nombramiento de Responsables de seguridad y enlace, además de delegado de seguridad por cada una de sus infraestructura críticas o críticas europeas), la aprobación del Esquema Nacional de Seguridad (de obligado cumplimiento para todos los organismos públicos), etc., auguran una fuerte demanda de profesionales en ciberseguridad.

Por otro lado, la Estrategia Española de Seguridad de 2011 [5] refleja el incremento de ciberataques, haciendo hincapié en la necesidad de garantizar el uso seguro del ciberespacio. En este sentido, el Ministerio de Defensa creó el Mando Conjunto de Ciberdefensa de las Fuerzas Armadas [6]. Por su parte, el Plan Estratégico 2013-2016 de la Policía Nacional indica que el tercer delito más lucrativo a nivel mundial es el cibercrimen, después de la prostitución y el tráfico de drogas, por lo que califica por primera a vez a la lucha contra este delito como una “prioridad estratégica”. Así pues, no puede extrañar que según un informe de la multinacional IDG Communications centrado en España, la seguridad sea una de las diez áreas de las TIC con mayor demanda profesional [6]. A nivel estadounidense, en un sondeo realizado por CompTIA (Computing Technology Industry Association) [7] la seguridad aparece como la principal prioridad para las tres cuartas partes de los 3.578 directores de contratación de TI entrevistados. Es un dato relativo al mercado laboral de Estados Unidos, pero en buena medida sirve de indicador de tendencias también para España.

En los últimos años la proliferación de regulación en materia de seguridad informática ha aumentado considerablemente. Así, en el año 2013 se aprueba la Estrategia de Ciberseguridad Nacional, alineada con la Estrategia de Seguridad Nacional. En el año 2014 se aprueba la Ley de Seguridad Privada (Ley 5/2014, de 4 de abril), que regula, entre otros aspectos, las actividades de seguridad informática. En el año 2016 se aprueba el nuevo Reglamento Europeo (Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de

datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)), así como la Directiva "NIS" (Directiva (UE) 2016/1148 del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de julio de 2016 relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión).

Por lo que atañe a la formación en seguridad, ya en el año 2002 el Consejo de Europa en su Resolución de 28 de enero de ese mismo año "Relativa a un enfoque común y a acciones específicas en materia de seguridad de las redes y de la información", pedía a los Estados Miembros que: "para finales del año 2002, refuercen o promuevan la importancia de los conceptos de seguridad como componentes de la educación y formación en informática e insistía: "en la necesidad de aumentar las actividades de investigación, especialmente en lo que se refiere a los mecanismos de seguridad y su interoperabilidad, la fiabilidad y protección de las redes, una criptografía avanzada, las tecnologías que refuerzan la protección de la vida privada y la seguridad de las comunicaciones inalámbricas." En particular, en los informes y encuestas anteriormente señalados los perfiles profesionales más demandados comprenden, entre otras: jefe de seguridad, administrador o gestor de ciberseguridad, arquitecto de ciberseguridad, analista de operaciones de ciberseguridad, ingeniero de ciberseguridad, auditor de ciberseguridad, ingeniero de garantía de software seguro, o planificador de ciberoperaciones, y forense informático. Los contratantes potenciales se esperan fundamentalmente en los sectores de la banca, energía y consultoría tecnológicas.

El Máster en Seguridad Informática nace con la vocación de dar respuesta a esta necesidad empresarial y formar expertos en la seguridad de las tecnologías de la información y la comunicación. Es un Máster que está diseñado para:

- Formar profesionales en la seguridad de las tecnologías de la información y la comunicación capaces de realizar auditorías de seguridad, analizar los hechos y la información de seguridad recopilada, aplicar la ingeniería inversa y la ciberinteligencia, así como llevar a cabo un correcto análisis forense.
- Garantizar el desarrollo seguro de aplicaciones, ya sea tanto en plataformas web como en entornos móviles.
- Capacitar para aplicar la seguridad defensiva desde el punto de vista del administrador de sistemas o de la arquitectura web.
- Saber aplicar la seguridad ofensiva desde las metodologías de ataque.

Respecto a los grados de referencia en los perfiles de acceso previsto, la Escuela Superior de Ingeniería imparte actualmente el título de Grado en Ingeniería Informática desde el curso 2010-2011, donde los egresados del mismo constituyen la fuente natural de entrada al Máster solicitado. Previamente, el centro había impartido las titulaciones de I. T. Informática de Gestión y la I. T. Informática de Sistemas, titulaciones que fueron sustituidas con la entrada del mencionado Grado. En relación a la demanda potencial, considerando al Grado en Ingeniería Informática como título de referencia para los admitidos al Máster, la Tabla 3 muestra el número de egresados en las Titulaciones de primer ciclo de Ingeniería Técnica en Informática junto al Grado en Ingeniería Informática durante los últimos cinco cursos académicos, así como del extinto segundo ciclo de Ingeniería en Informática, titulaciones que proporcionan potenciales estudiantes para el Máster solicitado.

Curso	Ingeniería Técnica en Informática	Ingeniería Informática	Grado Ingeniería Informática	TOTAL
11-12	66	11	..	77
12-13	51	9	--	60
13-14	53	19	7	79
14-15	40	13	33	86
15-16	20	16	20	56

Tabla 3. Evolución del número de estudiantes egresados de titulaciones de informática

Esta previsión es muy conservadora, esperando atraer alumnos de fuera de la provincia de Cádiz así como de otros títulos afines, al no disponer de un máster oficial de carácter similar en la Comunidad Andaluza. Actualmente sólo la Universidad de Sevilla y la Universidad de Granada ofertan un título propio relacionado con la seguridad informática. Además, se cuenta con la participación en el máster de la empresa Deloitte y se entregarán certificaciones profesionales de dicha empresa a los alumnos que superen

el máster, lo que supone un valor añadido, además de contar con la posibilidad de atraer a profesionales del sector de las TIC que vean la ciberseguridad como una oportunidad de progreso en su vida profesional.

- [1]. Visiongain Cyber Security Market 2013-2023 Report: <https://www.visiongain.com/Report/951/Global-Cyber-Security-Market-2013-2023>.
- [2]. Deloitte. 2010 Financial services. Global Security study.
- [3]. Borderless security: Ernst & Young's 2010 Global Information Security Survey [4]. Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas
- [5] Estrategia Española de Seguridad 2011 <http://www.lamoncloa.gob.es>
- [6]. Orden Ministerial 10/2013, de 19 de febrero, por la que se crea el Mando Conjunto de Ciberdefensa de las Fuerzas Armadas
- [7]. <http://www.idg.es/cio/estructura/imprimir.asp?id=193751&cat=art>
- [8]. <http://www.comptia.org/home.aspx>

El reciente interés de la ciberseguridad ha producido la aparición de los primeros títulos oficiales de Máster en materia de seguridad informática. Los referentes nacionales similares en materia al propuesto son los siguientes:

- 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 por la Universidad Internacional de La Rioja
- Máster Universitario en Seguridad Informática y Sistemas Inteligentes
- Máster Universitario en Tecnologías de Protección para Sistemas de Seguridad y Defensa por la Universidad Rey Juan Carlos
- Máster Universitario en Cómputo de Altas Prestaciones, Teoría de la Información y Seguridad / High Performance Computing, Information Theory and Security por la Universidad Autónoma de Barcelona
- Máster Universitario en Gestión de la Seguridad de la Información
- Máster Universitario en Ciberseguridad por la Universidad Carlos III de Madrid

No obstante, muchos de esos másteres están orientados a gestores y jefes de seguridad, por lo que se centran en aspectos de gestión de la seguridad y auditoría. Por el contrario, este título posee un enfoque eminentemente práctico y ligado a la realidad industrial del sector de la ciberseguridad en España. La colaboración directa con empresas líderes en el sector y organismos públicos asegura una alta tasa de empleo a nuestros egresados. Cabe recordar que el informe «Sociedad de la Información en España» elaborado por Telefónica en 2015 incide en la falta patente de profesionales cualificados en ciberseguridad en nuestro país, con unas previsiones de crecimiento del sector hasta 2019 que superan el 10% de media anual. Por otro lado, según el INCIBE (Instituto Nacional de Ciberseguridad, dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo), la Unión Europea necesitará incorporar 825 000 empleos cualificados en este sector en la próxima década.

En la Comunidad de Andalucía, sólo se imparten dos títulos propios en materia de seguridad informática, que se encuentran en la Universidad de Sevilla y la Universidad de Granada.

En el ámbito europeo, la agencia europea por la ciberseguridad ENISA [<http://www.enisa.europa.eu/>] no ha hecho una apuesta tan decidida por la educación reglada en ciberseguridad como la que encontramos en EEUU, que ha creado un programa estratégico destinado a aumentar el personal cualificado en ciberseguridad en las empresas y en la administración. A través de dicho programa, la Agencia Nacional de Seguridad de EEUU (NSA) dentro del programa estratégico cyber-ops reconoce y financia cuatro centros de excelencia que imparten estudios de Máster dirigidos a fundamentalmente a Graduados en Informática e Ingeniería, como el que aquí proponemos. Sus planes de estudio nos han servido para orientarnos en el diseño del Plan de Estudios, además de la colaboración del Comité Elaborador que mencionamos en el apartado siguiente, con fuerte participación de los agentes sociales.

En este sentido, es de destacar la colaboración con la empresa Deloitte, que ha participado activamente en la elaboración del máster, teniendo experiencia en la impartición de otros másteres propios repartidos por el territorio nacional como el Máster en Ciberseguridad de la Universitat Ramon Llull o el Máster en Ciberseguridad de la Universidad Católica de Ávila.

Los centros y programas de Estados Unidos más relevantes son:

- Dakota State University, South Dakota [<http://www.dsu.edu/majors-programs/computernetwork-security.aspx>];
- Naval Postgraduate School, California [<http://www.cisr.us/sfscourses.STEM.html>];
- Northeastern University, Massachusetts [<http://www.ccs.neu.edu/graduate/degreeprograms/m-s-in-information-assurance/>];
- Tulsa University, Oklahoma [<http://isec.utulsa.edu/education/>].

Aparte de esta iniciativa, también nos ha ayudado el análisis de los diferentes planes de estudios de alguno de los programas más renombrados en seguridad, aunque no estén específicamente centrados en ciberseguridad:

- University of Maryland UniversityCollege: <http://www.umuc.edu/grad/gradprograms/csec.cfm>
- Georgia Institute of Technology: <http://www.gtisc.gatech.edu>
- Purdue University: <http://www.cerias.purdue.edu>

Por último, en Europa la oferta de másteres incluye aspectos de ciberseguridad, aunque no están centrados en ella, es más habitual encontrar estudios más tradicionales de seguridad y análisis forense, como:

- M.Sc. in ComputerScience and Forensics de la Universidad de Bedfordshire [<http://www.beds.ac.uk/howtoapply/courses/postgraduate/current-year/computer-security-andforensics>]
- M.Sc. in Security and Forensic Computing de la Ciudad de Dublín [<http://www.dcu.ie/prospective/deginform.php?classname=MSSF>]
- Master in Cybersecurity, oferta conjunta de Ecole Royale Militaire, Université Libre de Bruxelles, Université Catholique de Louvain, Université de Namur, Haute Ecole de Bruxelles, Haute Ecole Libre de Bruxelles [<https://masterincybersecurity.ulb.ac.be/>]

2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

Para la elaboración de este plan de estudios se han tenido en cuenta diferentes procedimientos de consulta interna para garantizar que la propuesta sea coherente y que su contenido responda realmente a los ámbitos relevantes que están implicados en la ciberseguridad.

El primer referente para su elaboración ha sido el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por RD 861/2010, de 2 de julio, y por el que se fijan los criterios para el diseño de títulos de Máster. Además, se ha tenido en cuenta la documentación que proporciona la ANECA, en concreto, la Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Oficiales de 16/01/2012 (Programa VERIFICA), el Protocolo de Evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales de 11/02/2011 (Programa VERIFICA) y la Guía para el diseño de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria (Programa AUDIT). También se ha considerado la Guía de Apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de Títulos Universitarios Oficiales de la Agencia Andaluza del Conocimiento. Finalmente, se han considerado los documentos propios de la Universidad de Cádiz:

- Reglamento UCA/CG02/2012, de 30 de marzo de 2012, por el que se aprueban los criterios generales y el procedimiento para la definición del Mapa de Másteres de la Universidad de Cádiz y la reordenación de los títulos de másteres.
- Instrucción UCA/I02VP/2016, de 11 de abril de 2016, del Vicerrector de Planificación de la Universidad de Cádiz, por la que se dicta el calendario para la elaboración y aprobación de las memorias de los títulos que conformarán el Mapa de Másteres de la Universidad de Cádiz, con vistas a su verificación e implantación, si procede, el curso académico 2017/2018.

Con la finalidad de intercambiar información y experiencias académicas, promover el debate y la reflexión para la preparación del Plan de Estudios del Máster Universitario en Seguridad Informática (Ciberseguridad) por la Universidad de Cádiz, se realizó un análisis de los colectivos que podrían aportar información relevante para el diseño del mismo y de los posibles procedimientos de consulta más adecuados. Como resultado de este análisis, el 3 de junio de 2016, y de acuerdo al marco del Reglamento UCA/CG02/2012, de 30 de marzo de 2012, por el que se aprueban los criterios generales y el procedimiento para la definición del Mapa de Másteres de la Universidad de Cádiz y la reordenación de los títulos de másteres, se aprueba por la Junta de Escuela de la ESI la Propuesta de la Comisión para la elaboración de la Memoria del Máster Universitario en Seguridad Informática (Ciberseguridad) que se constituyó oficialmente en la sesión celebrada el día 19 de julio de 2016. Para conformar esta Comisión, se solicitó la designación de representantes a los Departamentos

vinculados a la Ingeniería informática. En concreto, dos representantes del área de Lenguajes y Sistemas Informáticos, dos representantes del área de Arquitectura de Computadores y dos representantes del área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. Se realizó la invitación a un miembro del departamento de Matemáticas y a otro miembro del departamento de Estadística e Investigación Operativa. Además, se incorporó a dos profesionales expertos de reconocido prestigio en el ámbito de la ingeniería informática, uno de ellos representando al Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Andalucía, y otro en representación de la empresa Deloitte. Esta Comisión estuvo elaborando, en varias sesiones de trabajo, la estructura académica del plan de estudios, con el establecimiento de las asignaturas obligatorias a partir de las propuestas realizadas por los Departamentos de la UCA.

Paralelamente se han llevado a cabo una serie de reuniones de coordinación y consultas con los responsables de calidad y oficina de posgrado.

Finalmente, esta Memoria elaborada por la Comisión se somete al proceso de exposición pública y aprobación definido en la Instrucción UCA/I02VP/2016, de 11 de abril de 2016, del Vicerrector de Planificación de la Universidad de Cádiz, por la que se dicta el calendario para la elaboración y aprobación de las memorias de los títulos que conformarán el Mapa de Másteres de la Universidad de Cádiz, con vistas a su verificación e implantación, si procede, el curso académico 2017/2018. Las evidencias y documentos relacionados con los procedimientos de consulta están disponibles en las actas de la comisión que se conservan en la Secretaría del Centro. También se conservan los espacios de trabajo colaborativo en red que se usaron como foro de intercambio de información y opiniones.

2.2.1 Procedimientos de consulta externos

Como punto de partida se realizó una encuesta a los alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería sobre la impartición de un futuro máster, siendo el máster en seguridad informática el más demandado por los futuros egresados.

La Escuela Superior de Ingeniería ha participado en la estrategia de definición de másteres de la Universidad de Cádiz. En paralelo, desde la dirección de la Escuela Superior de Ingeniería se propuso la creación de un

grupo de trabajo para la elaboración de la estrategia del mapa de másteres del centro, creándose en la Junta de Escuela del pasado día 3 de junio de 2016. En la estrategia que se plantea por dicho grupo de trabajo se establece como una de las líneas prioritaria la seguridad informática.

En las sesiones de trabajo de la Comisión han participado en el análisis y debate de esta propuesta de grado, representantes del mundo empresarial así como del Colegio Profesional de Ingenieros Informáticos de Andalucía, que han aportado sus comentarios y puntos de vista sobre determinados aspectos.

Asimismo, han sido consultados diversos profesionales de la ingeniería informática. Las consultas se han realizado a través de reuniones con las personas implicadas y durante la participación en congresos.

Igualmente se han realizado consultas sobre las necesidades e intereses de distintos organismos en materia de ciberseguridad como Diputación Provincial de Cádiz a través de su Sociedad de la Información y Administración Electrónica, Instituto Nacional de Ciberseguridad de España, Grupo de Delitos Telemáticos de la Guardia Civil, entre otros.

Destacar la relevancia en todo el proceso realizado las reuniones mantenidas con la empresa Deloitte, donde no sólo ha aportado información sobre necesidades reales de una empresa, sino también información sobre conocimientos demandados actualmente por los profesionales en materia de ciberseguridad.

Además de los procedimientos anteriores nuestro centro ha participado en todas las reuniones llevadas a cabo por la Conferencia de Decanos y Directores de Ingeniería Informática de España (CODDII) y se ha mantenido informado de todos los acuerdos realizados por dicha Conferencia.

2.3. Diferenciación de títulos dentro de una misma Universidad

La potencialidad de la Universidad de Cádiz, queda patente por el amplio abanico de estudios que ofrece en los distintos ciclos. Sin embargo, actualmente adolece de una oferta a nivel de máster cercana a la materia de ciberseguridad. Como se indicó en el apartado 2.1, en la Comunidad de Andalucía, no se imparte actualmente ningún título oficial en materia de

ciberseguridad. Sólo se imparten dos títulos propios en materia de seguridad informática, que se encuentran en la Universidad de Sevilla y la Universidad de Granada. Este Máster, por tanto, se presenta como una oferta novedosa y diferenciadora, no sólo en la Universidad de Cádiz, sino también en la comunidad andaluza.

La Universidad de Cádiz, dentro de las actuaciones de su II Plan Estratégico (2015-2020), tiene definido dentro del Ámbito de Enseñanza y Aprendizaje lo siguiente: “ La Universidad de Cádiz conformará un mapa de la oferta académica que responda a las oportunidades únicas que caracterizan a nuestra universidad y a nuestra región, con estrecha participación de la sociedad y el tejido productivo, vigilando la calidad real de la docencia e integrando actividades que favorezcan la adquisición de competencias y la empleabilidad de los egresados. El reto es ofrecer títulos atractivos para los estudiantes y establecer estructuras académicas adecuadas para su organización. En este proceso será fundamental la búsqueda de sinergias entre títulos, así como la colaboración con otras universidades, empresas e instituciones para favorecer e impulsar el desarrollo de la Universidad de Cádiz en el futuro inmediato”. Como puede observarse el título que se propone en esta memoria encaja perfectamente dentro de los objetivos estratégicos de la Universidad de Cádiz.

Asimismo, el título de Máster será una pieza clave en el futuro desarrollo de investigadores en el campo de la ciberseguridad, ya que la Universidad de Cádiz ofrece un programa de doctorado en Ingeniería Informática cuyas líneas de investigación pueden servir para el futuro desarrollo de las tesis doctorales de los alumnos del citado Máster.

3. **Competencias**

3.1. **Objetivos generales del título**

El Máster en Seguridad Informática tiene como objetivo general la formación de expertos en la seguridad de las tecnologías de la información y la comunicación, y muy especialmente en la ciberseguridad. Así, se marca como objetivos generales:

- Formar profesionales en la seguridad de las tecnologías de la información y la comunicación capaces de realizar auditorías de seguridad, analizar los hechos y la información de seguridad recopilada, aplicar la ingeniería inversa y la ciberinteligencia, así como llevar a cabo un correcto análisis forense.
- Garantizar el desarrollo seguro de aplicaciones, ya sea tanto en plataformas web como en entornos móviles.
- Capacitar para aplicar la seguridad defensiva desde el punto de vista del administrador de sistemas o de la arquitectura web.
- Saber aplicar la seguridad ofensiva desde las metodologías de ataque.

Las competencias del título se definen teniendo en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos.

El texto señalado se ha incluido en la aplicación en el PDF del apartado 2, ya que en el apartado 3 no es posible.

3.2. **Competencias básicas**

CÓDIGO	COMPETENCIA BÁSICA
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.

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG1	Comprender y aplicar métodos y técnicas de investigación de ciberataques a una instalación específica
CG2	Concebir, diseñar, poner en práctica y mantener un sistema global de ciberseguridad en un contexto definido.
CG3	Elaborar concisa, clara y razonadamente documentos, planes y proyectos de trabajo en el ámbito de la ciberseguridad.
CG4	Conocer la normativa técnica y las disposiciones legales de aplicación en la materia de ciberseguridad, sus implicaciones en el diseño de sistemas y en la aplicación de herramientas de seguridad.
CG5	Planificar, gestionar, organizar e implantar medidas de seguridad en la operación y gestión de los sistemas.

3.3. Competencias transversales

CÓDIGO	COMPETENCIA TRANSVERSAL
CT1	Trabajar en equipos y con equipos (del mismo ámbito o interdisciplinares) y desarrollar actitudes de participación y colaboración como miembro activo de la comunidad.
CT2	Expresarse de forma oral y escrita en lengua inglesa

3.4. Competencias específicas

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA
CE1	Conocer el procedimiento de realización de una auditoría informática.
CE2	Aplicar una metodología para el análisis y evaluación de riesgos y utilizar las herramientas para su gestión.
CE3	Conocer y comprender el marco legal vigente europeo y español relativo a la privacidad y seguridad de la información, tanto en el ámbito privado como en el de la administración pública para satisfacer las exigencias profesionales.
CE4	Conocer las normas y estándares de referencia y certificación relacionados con seguridad de la información.
CE5	Conocer las técnicas y herramientas para la realización de un análisis forense con la preservación de pruebas digitales
CE6	Aplicar los mecanismos de cifrado, esteganografía y firma digital para garantizar la confidencialidad, integridad y autenticidad de los datos en un sistema, así como el acceso y seguridad en las comunicaciones.
CE7	Implantar medidas que garanticen la seguridad de los datos en el software de sistemas.
CE8	Aplicar técnicas para auditar y mejorar la seguridad de una aplicación.
CE9	Diseñar aplicaciones incorporando el criterio de seguridad dentro del propio proceso de desarrollo
CE10	Conocer, detectar y evaluar las vulnerabilidades de bajo nivel que afectan a los sistemas informáticos, así como analizar amenazas a partir de la reconstrucción de código.
CE11	Comprender el funcionamiento y las aplicaciones de los dispositivos de seguridad TPM.
CE12	Detectar vulnerabilidades en los distintos elementos de un sistema informático.
CE13	Conocer y aplicar técnicas y herramientas para la realización de pruebas de penetración.

CE14	Conocer las principales técnicas y herramientas de IA y sus aplicaciones en problemas de seguridad
CE15	Desarrollar modelos para la resolución de problemas de seguridad con algoritmos de IA
CE16	Diseñar mecanismos de prevención de amenazas a la seguridad, así como de detección y respuesta a las incidencias de seguridad en los sistemas críticos.
CE17	Analizar las particularidades de los sistemas críticos y sus esquemas de autenticación y acceso según el ámbito de aplicación.
CE18	Describir las amenazas de seguridad de las infraestructuras de redes modernas y aplicar técnicas para comprobar redes y mitigar dichas amenazas.
CE19	Conocer los sistemas de detección y prevención de intrusiones en redes cableadas e inalámbricas. Discernir, seleccionar y usar el sistema de monitorización adecuado de acuerdo a la legislación vigente.
CE20	Diseñar, desplegar y configurar redes inalámbricas seguras mediante la aplicación de políticas de seguridad apropiadas.
CE21	Capacidad de desarrollar arquitecturas, plataformas y sistemas distribuidos seguros.
CE22	Presentar y defender públicamente un proyecto integral de ciberseguridad de naturaleza profesional

3.5. Relación entre las competencias y las asignaturas

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS O MATERIAS														
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS													
	AAR	LE G	A F	CRI P	DA S	IIA S	H E	IAA S	S R	MS I	SSI C	SS D	TF M	
CB6	X		X		X	X		X	X	X		X	X	
CB7			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
CB8		X	X	X	X	X	X		X	X			X	
CB9	X	X	X			X				X	X	X	X	
CB10	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
CG1			X	X		X	X	X	X	X			X	
CG2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CG3	X	X	X			X			X	X		X	X	
CG4		X	X	X						X	X		X	
CG5				X	X	X	X		X	X	X		X	
CE1	X													

4. Acceso y Admisión de Estudiantes

4.1. Sistemas de Información previo a la matriculación

Se tienen previstos varios mecanismos para hacer llegar información básica y complementaria a los posibles alumnos de nuevo ingreso. En el Sistema de Garantía de Calidad se incluye un procedimiento sobre el proceso de difusión e información pública del título. El principal canal de difusión e información sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación es el espacio web de la UCA (<http://www.uca.es/posgrado/presentacion/>), así como la documentación específica entregada por la Dirección General de Acceso a cada futuro estudiante. Se mantiene en el espacio web de la UCA un portal accesible con toda la información necesaria para la matriculación.

4.1.1. Perfil de ingreso

La admisión al Máster en Seguridad Informática requerirá estar preferentemente en posesión del título de grado en Ingeniería Informática, o formación afín, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente (art. 14 del RD 1393/2007) y cumplir los criterios de admisión establecidos.

Dado que durante el desarrollo de la docencia del Máster en Seguridad Informática se empleará el inglés dentro de algunas asignaturas es recomendable estar, como mínimo, en posesión de la acreditación de nivel B1 de inglés del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

4.1.2. Canales de difusión que se emplearán para informar a los potenciales estudiantes sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación

La información al alumnado potencial sobre las características de la titulación, los criterios de acceso y el proceso de matriculación se efectuará a través de los mecanismos habituales establecidos por la Universidad de Cádiz para tales fines. Las principales vías de difusión de la mencionada información son: la web oficial de la UCA, la cartelería y los folletos informativos, la web oficial del centro, delegación de alumnos, medios de comunicación, charla informativa

en el centro en el que se imparte, redes sociales, jornadas de acceso a Másteres organizados por la UCA y otras que se consideren pertinentes. Ampliando el marco de acción, se incluye necesariamente el portal creado desde el Distrito Único Andaluz (DUA), espacio en el que se centraliza dicha información para toda la Comunidad Autónoma Andaluza, así como el propio proceso de preinscripción telemática del alumnado. Las fechas de preinscripción y matriculación, así como otros procesos administrativos, vienen regulados en el seno del Distrito Único Andaluz (DUA). Buena parte de los aspirantes encuentran en esta instancia los canales de información que le conducen al conocimiento de estos estudios en la UCA.

Unido a todo lo anterior, hay que añadir la web institucional de la Oficina de Posgrado de la Universidad de Cádiz (<http://www.uca.es/posgrado/masteres-oficiales>). Las personas interesadas en este máster encontrarán toda la información sobre este, así como los datos y enlaces relacionados con cuestiones de primer orden de interés (tasas, procedimientos, etc.). Por su parte, los responsables de la titulación, canalizarán diversas acciones destinadas a la divulgación de los estudios en el entorno social y económico del Centro.

El apoyo a la matriculación se realizará de manera coordinada desde diferentes instancias: la Oficina de Posgrado de la UCA, la secretaría de la Escuela responsable del Título y la Dirección de los mismos. Todo ello basado en los recursos propios de las TIC, sin desatender la comunicación directa y personal en los casos necesarios.

4.1.3. Procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso que contribuyan a facilitar su incorporación a la Universidad y al Título

Para la acogida de los alumnos de nuevo ingreso, la titulación dispone de un procedimiento específico común para todos los Centros de la UCA. Dentro del Plan de acogida se proponen actividades de información y orientación específica para los alumnos de nuevo ingreso. Estas actividades de acogida están orientadas a facilitar la incorporación a la Universidad de Cádiz y ya tienen una larga tradición en la UCA. Con estas actividades se pretende que el estudiante conozca el Plan de Estudios, sus características y particularidades al igual que tenga información sobre los distintos

servicios de la Universidad prestando un especial interés a los servicios de biblioteca, deportes y gestión administrativa de secretaría.

4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

Según dispone el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, 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 del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. Asimismo, 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 implica, 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.

Dada la naturaleza claramente disciplinar de la formación en Ingeniería Informática se dará prioridad a los graduados en Ingeniería Informática. No obstante, podrá admitirse cualesquiera titulados universitarios de grado, máster oficial, ingenierías superiores y técnicas, licenciaturas y diplomaturas afines (ingeniería telemática, etc.). También se valorará que disponga de experiencia profesional acreditada en el ámbito de la ingeniería informática.

De acuerdo con las previsiones **del artículo 73 art. 75 de la Ley 15/2003 Andaluza de Universidades, del Decreto legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades**, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un Distrito Único, **encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de universidades. La composición de dicha comisión quedó establecida por el Decreto 478/1994, de 27 de diciembre, que sigue actuando tras la publicación del citado Texto Refundido de la ley Andaluza de universidades. Se establece, por tanto, un único sistema aplicable a quienes deseen iniciar cualquier Máster Universitario que se imparta en las Universidades Públicas Andaluzas, sin perjuicio de las normas propias en**

relación con los procesos de matriculación o de permanencia que establezca cada universidad, o de los requisitos que exija el correspondiente plan de estudios.

En consecuencia los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. A estos efectos, cada curso académico, la Dirección General de Universidades aprueba una Resolución por la que se hace público el acuerdo de la Comisión de Distrito Único Universitario de Andalucía, en la que se establece el procedimiento para el ingreso en los másteres universitarios, que vayan a ser ofertados e impartidos en el curso académico siguiente.

A la hora de establecer los criterios de admisión, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010. Los requisitos de acceso a los másteres universitarios son los siguientes:

1. Estar en posesión de un título de Grado, o de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico o Maestro, u otro expresamente declarado equivalente.
2. Estar en posesión de un título universitario extranjero expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanza de máster.
3. Estar en posesión de un título universitario extranjero, equivalente al nivel de grado en España, pero que no ha sido homologado por el Ministerio de Educación Español y que faculte en su país de origen para cursar estudios de posgrado.

Además de los requisitos de acceso generalmente establecidos en el artículo 16 RD 1393/2007, los solicitantes deberán cumplir, en su caso, los requisitos específicos que requiera cada Máster en el que desee ser admitido. En su caso, estos requisitos específicos se hacen públicos con anterioridad comienzo del plazo de presentación de solicitudes hasta la finalización del proceso en la respectiva universidad. En cualquier caso, siempre están disponibles en el punto de acceso electrónico:
<http://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacioncienciayempleo/sguit/>

En cuanto al procedimiento de gestión para el ingreso en los Másteres Universitarios de las Universidades Públicas de Andalucía y de acuerdo con la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, que lo aprueba y hace público para cada curso académico, éste es estructurado del siguiente modo:

SOLICITUD DE PLAZAS: La solicitud de plaza se presentará relleno el oportuno formulario electrónico que se habilitará en la web de Distrito Único Andaluz en los respectivos [plazos de entrega de solicitudes](#), en la que se relacionarán todos los másteres de interés del solicitante, por orden de preferencia. Los alumnos solicitarán su preinscripción al menos en una de las siete Universidades participantes y los admitidos en el máster se matricularán en la Universidad por la que solicitaron su admisión en primer lugar.

Durante la cumplimentación del citado formulario, el sistema informático le permitirá, en su caso, aportar en formato PDF aquella documentación que cada máster le requiera. En el supuesto de que finalmente obtenga plaza, deberá presentar en el respectivo centro donde realice la matrícula los documentos originales que permitan contrastar la veracidad de lo aportado al formulario.

FASES DEL PROCEDIMIENTO Y CUPOS: El procediendo de admisión se divide en tres fases en las que las universidades pueden repartir las plazas totales que se ofertan en cada máster. Se contempla que la primera fase sea exclusivamente para estudiantes con título extranjero con, o sin, homologación por el Ministerio de Educación Español. Así pues se establece:

Fase 1: Cupo de Extranjeros.

Fase 2: Cupo General.

Fase 3: Cupo General.

En el supuesto de que no se reserven plazas para extranjeros en la fase 1, o estos alumnos participen directamente en la fase 2 o en la fase 3, sus solicitudes se tratarán en pie de igualdad con el resto de solicitantes por el cupo general.

EVOLUCIÓN DE PLAZAS OFERTADAS: Con independencia del reparto de plazas que las universidades hagan para cada máster en cada fase, las plazas que resultasen sobrantes en cada fase, se acumularán automáticamente a la siguiente fase. A excepción de acumular desde la fase 1 a la fase 2, si la universidad ha repartido las plazas del máster de que se trate entre la fase 1 y la 3.

EVOLUCIÓN DE LAS SOLICITUDES: Todas las peticiones de másteres formuladas por un solicitante que no hayan obtenido plaza y estén en las respectivas listas de espera, serán duplicadas automáticamente, en su caso a la siguiente fase, participando en pie de igualdad con quienes han formulado su solicitud en esta "siguiente fase".

De esta manera, un solicitante no pierde sus expectativas en la fase en la que concursó -sigue estando en lista de espera de dicha fase por si se produjesen plazas vacantes-, y no necesita presentar una nueva solicitud a las siguientes fases para optar a las plazas que, en su caso, se oferte en ellas.

De igual forma, las solicitudes de plazas de la primera fase en lista de espera del cupo de extranjeros, se duplicarán automáticamente para que concurren también, en su caso, por el cupo general de la siguiente fase.

MATRÍCULA O RESERVA DE PLAZA: Cada fase de preinscripción tiene dos o tres adjudicaciones.

En la primera de cada una ella los solicitantes deberá seguir las siguientes instrucciones:

- Solicitantes que han sido admitidos en su primera petición: formalizarán la matrícula (o abonarán, en el caso de extranjeros, el correspondiente pago a cuenta de la matrícula) en el máster de que se trate dentro del plazo establecido con el procedimiento que establezca la correspondiente universidad. No podrán optar a ningún otro máster donde exista lista de espera.
- Solicitantes que desean estudiar el máster actualmente asignado, rehusando estar en espera en otras peticiones de mayor preferencia: formalizarán la matrícula en el máster de que se trate dentro del plazo establecido con el procedimiento que establezca la correspondiente universidad.
- Solicitantes que desean quedar en espera de obtener plaza en másteres de mayor preferencia del asignado, deberán realizar una reserva de la plaza actualmente asignada. La citada reserva se realizará en esta misma web.
- Quienes no tengan asignada ninguna plaza, deberán esperar a figurar en las listas correspondientes a sus peticiones, y realizar matrícula en el momento en que resulten asignados en alguna de ellas, tal como se ha indicado en los apartados anteriores.

En la segunda, o en la tercera en caso de extranjeros, de las adjudicaciones todo solicitante al que se le asigne plaza deberá matricularse obligatoriamente, sin menoscabo de que si posteriormente resultasen plazas vacantes en másteres de mejor preferencia de la matriculada en las que su puntuación le permitiese la admisión, le será comunicado y podrá cambiar la matrícula a su nuevo máster.

En cualquier caso, el sistema informático le avisará al interesado cuando puede hacer matrícula o reserva de plaza.

El alumno estará vinculado, a efectos académicos y administrativos, a la Universidad en la que se haya matriculado, Así, cada Universidad asume las

tareas de tramitación, custodia y emisión de certificados de los expedientes de los estudiantes relativos al Título Oficial cuya impartición es objeto de este Convenio, de conformidad con lo dispuesto en el Art. 3 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre (modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio), por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Igualmente, cada universidad emitirá el correspondiente título de Máster, que será firmado por el Rector de la Universidad en la que se ha matriculado el alumno en representación de los Rectores de las universidades participantes, indicándose esta situación junto al carácter interuniversitario del Máster y las universidades participantes.

CRITERIOS DE ADMISIÓN

Los criterios y requisitos de admisión en el Máster Universitario en Seguridad Informática responden al acuerdo general normativo adoptado por las autoridades académicas andaluzas que afecta a todos los másteres oficiales ofertados en la Comunidad Autónoma de Andalucía y que se plasman en los mecanismos de acceso establecidos a través del Distrito Único Universitario Andaluz, siendo éstos objetivables y ponderables.

La Comisión de Garantía de Calidad del Centro propondrá una serie de criterios de selección para el caso de que se llegue a producir una situación de acceso competitivo en un curso académico, al haber más solicitudes que plazas disponibles. Dichos criterios serán publicados en la guía docente de cada curso.

~~A título orientativo, la~~ Respecto a la selección, se seguirán los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad. De acuerdo a la Comisión de Distrito Único Andaluz se establecerán como títulos con preferencia alta el Grado en Ingeniería Informática o títulos de Grado o Máster que cumplan el Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Informática (BOE núm. 187, de 4 de agosto de 2009), Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas, Diplomado en Informática, Licenciado en Informática, Ingeniero en Informática. Se considerarán con preferencia media otros titulados universitarios con formación o experiencia profesional en el ámbito del máster. La ponderación inicial a establecer para los criterios de selección de los estudiantes del Máster de forma que pueda verse resuelto el exceso de

demanda, y de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz (D.U.A.), puede ser la siguiente:

- Nota media del expediente académico, 40%
- **Correspondencia de las competencias del título de acceso con el Grado en Ingeniería Informática, Formación académica previa, 30%25%**
- Experiencia profesional relacionada con el ámbito del máster, **20%25%**
- Dominio de la lengua inglesa, 10%

La Comisión de Garantía de Calidad será la encargada de aplicar estos criterios. Estos requisitos específicos se hacen públicos desde el comienzo del plazo de presentación de solicitudes hasta la finalización del proceso. En cualquier caso, siempre están disponibles en el punto de acceso electrónico: <http://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacioncienciayempleo/sguit/>

4.3. Apoyo y orientación a estudiantes, una vez matriculados

4.3.1. Apoyo y orientación académica

Se tienen previstos mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados, tal y como viene recogido en el Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Cádiz.

Al igual que las actividades de acogida de los alumnos de nuevo ingreso las actividades de acción tutorial y de apoyo a la actividad académica ya tienen una larga tradición en la UCA. Los primeros antecedentes datan del curso 2000/2001 en el cual se puso en marcha el primer plan de acción tutorial de la UCA que fue galardonado con un premio nacional dentro del “Plan Nacional de Evaluación y Calidad de las Universidades”.

Estas actividades tienen como objetivos generales, entre otros, los siguientes:

- Apoyar y orientar al alumno en su proceso de formación integral.
- Favorecer la integración del alumno de nuevo ingreso en el Centro y en la Universidad.
- Evitar el sentimiento de aislamiento del alumno procedente de otras universidades nacionales y extranjeras.
- Identificar las dificultades particulares que se puedan presentar en los estudios y analizar las posibles soluciones.
- Fomentar y canalizar hacia el uso de las tutorías académicas.

- Asesorar al estudiante para la toma de decisiones con respecto a las opciones de formación académica que brinda la Universidad de cara a la elección de su itinerario curricular.
- Incitar al alumno a la participación en la institución.
- Desarrollar la capacidad de reflexión, diálogo, autonomía y la crítica en el ámbito

Adicionalmente, se prevé tener una reunión informativa con los alumnos matriculados en el Máster, previa al inicio del período lectivo, en la que se suministrará información sobre la organización y estructura del mismo, objetivos propuestos, sistema de tutorización, procedimientos, calendarios, trámites académicos, etc.

4.3.2. Apoyo a la inserción social

Por otra parte el Título dispone, en colaboración con la Dirección General de Empleo de la UCA, de un “Programa de Orientación Laboral” y de un conjunto de “Actividades de orientación al primer empleo”. Estos dos programas se gestionan mediante un procedimiento común para todos los Centros de la UCA, el procedimiento para la evaluación de la inserción laboral y satisfacción con la formación recibida. El “Programa de orientación laboral” consiste en un conjunto de actuaciones con el objetivo de facilitar a los alumnos la asimilación de sus objetivos profesionales. Las “Actividades de orientación al primer empleo” es un proyecto anual regulado destinado a orientar al alumno de los últimos cursos para el acceso al primer empleo.

Más información puede obtenerse en <http://www.uca.es/vrteit/>.

4.3.3. Apoyo psicopedagógico

La Universidad de Cádiz ofrece a los estudiantes matriculados el Servicio de Atención Psicológica y Psicopedagógica (SAP). Su objetivo es atender las necesidades personales y académicas del alumnado asesorándoles en cuestiones que puedan mejorar la calidad de su estancia y el aprendizaje. Más información puede obtenerse en <http://www.uca.es/sap/>.

4.3.4. Programas específicos

Además la Universidad de Cádiz cuenta con diferentes servicios de apoyo a los estudiantes matriculados:

- Servicio de Atención a la Discapacidad: su objetivo es garantizar un tratamiento equitativo y una efectiva igualdad de oportunidades para cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad y tratar de que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general. Más información puede obtenerse en <http://www.uca.es/discapacidad/>.
- Servicios de asesoramiento y apoyo ofrecidos por los órganos centrales (vicerrectorados, direcciones generales, etc.). Lo más específicos son los del Vicerrectorado de Alumnos, concretamente el Área de Atención al Alumnado, que tiene como objetivo organizar y coordinar en general los procesos de gestión relacionados con los alumnos y los egresados. Entre sus funciones se encuentran: la gestión de becas y ayudas al estudio; tramitación de títulos universitarios; difusión y promoción de la oferta de titulaciones y servicios de la UCA; Información general sobre la Universidad de Cádiz mediante atención personalizada; etc. Puede consultarse específicamente la página del Vicerrectorado de Alumnado, en la siguiente dirección web: <http://www.uca.es/vralumnos/>.
- Unidad de igualdad: su objetivo es tratar de eliminar las dificultades y barreras que impiden una participación igualitaria y el desarrollo personal, académico y profesional de todos los miembros de la comunidad universitaria y de que los principios de inclusión, pluralidad, diversidad, igualdad de oportunidades y equidad se hagan realidad tanto dentro como fuera de ella. Puede consultarse al respecto la siguiente dirección web: <http://www.uca.es/igualdad/>.

4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

Descripción:

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (modificado por Real Decreto 861/2010, de 2 de julio), indica en su artículo 6 que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, 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.

La Universidad de Cádiz, para dar cumplimiento al mencionado precepto, aprobó el Reglamento UCA/CG12/2010, de 28 de junio, por el que se regula el Reconocimiento y Transferencia de Créditos en las Enseñanzas Oficiales Reguladas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre [Acuerdo del Consejo de Gobierno de 28 de junio de 2010 (BOUCA núm. 109)] y posteriormente lo modificó [Acuerdo del Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2011 (BOUCA núm. 122)], en orden a adecuarlo a la nueva redacción del art. 6.º RD 1393/2007 dada por el RD 861/2010. Finalmente el citado Reglamento ha sido modificado recientemente en virtud de los Reglamentos UCA/CG01/2014, de 25 de febrero (BOUCA núm. 170, de 1 de abril) y UCA/CG06/2014, de 17 de junio 2014 (BOUCA núm. 173, de 27 de junio).

~~Puede consultarse el texto íntegro, ya consolidado por la referencia a la sucesión de modificaciones, de la normativa de la Universidad de Cádiz en el siguiente enlace:~~

~~http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/alumnos/675416340_182014121551.pdf~~

Junto a cierto articulado en el que se determinan algunos procedimientos, plazos, publicidad debida, efectos administrativos sobre el expediente académico y precios públicos, se exponen a continuación los artículos y apartados más relevantes en lo que concierne al Máster Universitario Seguridad Informática.

CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Artículo 5. Objeto.

1. El reconocimiento de créditos procede en los siguientes casos de estudios que no han conducido a la obtención de un título oficial:

a) Alumnos que hayan realizado estudios equivalentes en una escuela o facultad y desean continuar dichos estudios en otra facultad o escuela de la misma o distinta universidad, con exclusión de los supuestos de solicitudes de cambio de centro o sede donde se imparte el plan de estudios en la Universidad de Cádiz.

b) Alumnos que hayan realizado estudios en una escuela o facultad e inician nuevos estudios en el mismo centro o en otra facultad o escuela de la misma o distinta universidad.

c) Alumnos que, realizando estudios en una escuela o facultad, los simultanean con otros estudios oficiales universitarios, previa resolución favorable del Rector.

d) Alumnos que hayan realizado estudios universitarios en el extranjero y desean continuarlos en la Universidad de Cádiz, de conformidad con lo establecido en el Capítulo V.

e) Alumnos de la Universidad de Cádiz que hayan realizado parte de sus estudios universitarios en otra universidad, dentro de programas de movilidad, nacional o internacional.

2. El reconocimiento de créditos procede en los siguientes casos de estudios que han conducido a la obtención de un título oficial y con validez en todo el territorio nacional o a un título propio de la Universidad de Cádiz:

a) Alumnos con una titulación universitaria oficial que estudian una nueva titulación en la Universidad de Cádiz.

b) Estudiantes con un título propio de la Universidad de Cádiz que estudian un título oficial, en los casos especificados en el presente reglamento.

3. También podrá solicitarse reconocimiento de créditos con respecto a los estudios cursados en enseñanza superior oficial, ciclos formativos de grado superior y experiencia profesional o laboral, en los términos previstos en la presente norma.

4. Para créditos de Prácticas Externas, podrán reconocerse los créditos superados en la Universidad de Cádiz o en otra Universidad, cuando su extensión sea igual o superior a la exigida en la titulación de destino y cuando su tipo y naturaleza sean similares a las exigidas, a juicio de la Comisión competente en materia de reconocimiento del Centro donde se imparte la titulación de destino.

Artículo 6. Criterios generales.

1. El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

2. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en módulos, materias o asignaturas efectivamente cursadas y superadas. En ningún caso se referirán a módulos, materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

3. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones.

CAPÍTULO III. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 19. Procedimiento y anotación en el expediente académico.

1. Los créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas oficiales de la Universidad de Cádiz o de otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, ni hayan sido objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en la titulación de destino con la calificación de origen, con mención expresa de la universidad y plan de estudios en que fueron cursados y superados.

6. Los módulos, las materias o asignaturas transferidas al expediente académico de los nuevos títulos no se tendrán en cuenta para el cálculo de la baremación del expediente.

7. En los supuestos de simultaneidad de estudios, no serán objeto de transferencia los créditos obtenidos en los mismos, salvo que estos sean objeto de reconocimiento o el estudiante renuncie a dicha simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

CAPÍTULO IV. NORMAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN CON LOS TÍTULOS OFICIALES DE MÁSTERES Y DOCTORADO.

Artículo 20. Materia objeto de reconocimiento.

1. Quienes accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de Máster o Doctorado podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster o Doctorado, siempre que se compruebe que los estudios por los que se solicita el reconocimiento han sido superados dentro de las enseñanzas universitarias conducentes a títulos de posgrado.

2. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

3. Se podrá obtener reconocimiento de créditos en estudios oficiales de Máster a partir de estudios previos cursados en títulos propios universitarios, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster, dentro los límites y porcentajes que a estos efectos pueda establecer el Real Decreto 1393/2007.

4. La resolución de reconocimiento de estudios requerirá que el interesado se encuentre previamente matriculado en el título oficial de Máster o Doctorado correspondiente.

Artículo 21. Criterios generales para el reconocimiento de créditos.

1. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en módulos, materias o asignaturas realmente cursadas y superadas. La resolución del reconocimiento se hará por el total de créditos de la asignatura de destino, por lo que no podrá reconocerse un número parcial de créditos.

2. Las materias cursadas y superadas por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones. En ningún caso el reconocimiento se referirá a módulos, materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

3. Todos los créditos obtenidos por el alumno en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del título serán incluidos en su expediente académico y reflejado en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente norma reguladora.

4. La resolución del reconocimiento de créditos requerirá que el interesado se encuentre previamente matriculado en el plan de estudios correspondiente de la UCA.

CAPÍTULO V. ESTUDIOS EXTRANJEROS.

Artículo 24. Concepto.

A los efectos del presente Reglamento, se entenderá por convalidación parcial de estudios extranjeros, el reconocimiento oficial de la validez a efectos académicos de estudios superiores realizados en el extranjero, hayan finalizado o no con la obtención de un título, respecto de estudios universitarios españoles parciales de grado o de máster, que permitan proseguir dichos estudios en la Universidad de Cádiz.

Artículo 25. Ámbito de aplicación.

La convalidación parcial de estudios universitarios extranjeros podrá solicitarse en los siguientes supuestos:

- a) Cuando los estudios universitarios realizados con arreglo a un sistema extranjero no hayan concluido con la obtención del correspondiente título.
- b) Cuando los estudios universitarios hayan concluido con la obtención de un título extranjero y el interesado no haya solicitado la homologación del mismo por un título universitario oficial español.
- c) Cuando habiéndose solicitado la homologación del título extranjero, ésta haya sido denegada, siempre que la denegación no se haya fundado en alguna de las causas recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior.

Artículo 27. Criterios generales.

1. Serán susceptibles de convalidación las materias aprobadas en un plan de estudios conducente a la obtención de un título extranjero de educación superior, cuando el contenido y carga lectiva de las mismas sean equivalentes en un 75% a los de las correspondientes asignaturas incluidas en un plan de estudios conducente a la obtención de un título oficial.

Puede consultarse el texto íntegro consolidado de la normativa de la Universidad de Cádiz en el siguiente enlace:

http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/alumnos/675416340_182014121551.pdf

Atendiendo a este marco normativo, se establece el siguiente sistema de transferencia y reconocimiento de créditos en el Máster universitario en Seguridad Informática:

Transferencia

La transferencia de créditos consiste en incluir, en los documentos académicos oficiales del o la estudiante relativos a las enseñanzas en curso, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no puedan ser reconocidos en la titulación a la que accede.

Los módulos, las materias o asignaturas transferidas al expediente académico de los nuevos títulos no se tendrán en cuenta para el cálculo de la baremación del expediente.

En los supuestos de simultaneidad de estudios, no serán objeto de transferencia los créditos obtenidos en los mismos, salvo que estos sean objeto de reconocimiento o el estudiante renuncie a dicha simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

Reconocimiento

El reconocimiento de créditos supone la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Asimismo, en este título de Máster podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a que hace referencia el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de otros títulos universitarios, oficiales o propios, que a juicio de la Comisión de Garantía de calidad del Título procuren una formación equivalente a la que ofrece este Máster.

De la misma manera, la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de 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.

La Comisión de Garantía de Calidad de Título será la encargada de verificar la transferencia y el reconocimiento de los créditos, atendiendo a las especialidades de los méritos que aleguen los solicitantes.

En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo de Fin de Máster.

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS			
CURSADOS EN ENSEÑANZAS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIAS:			
Mínimo:	0	Máximo:	0
CURSADOS EN TÍTULOS PROPIOS: (en este caso, se debe adjuntar el Título Propio)			
Mínimo:	0	Máximo:	0
CURSADOS POR ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL Y PROFESIONAL:			
Mínimo:	0	Máximo:	9

4.5. Complementos de Formación

No se contemplan

5. Planificación de la enseñanza

Se propone un Máster presencial con apoyo de la plataforma de docencia virtual de la UCA (<http://campusvirtual.uca.es/>). El plan de estudios propuesto consta de 60 ECTS en un curso académico, que se estructuran en 4 módulos obligatorios ~~de más un~~ **incluyéndose en estos módulos uno para el Trabajo Fin de Máster**, también obligatorio. Cada crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumnado para la adquisición de los conocimientos, capacidades y destrezas. En esta equivalencia se incluyen las horas teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos dirigidos o prácticas, y las necesarias para la preparación y realización de las pruebas de evaluación. Con carácter general, la presencialidad en las diferentes actividades formativas se establece en 8 horas por crédito ECTS. La siguiente tabla muestra el número de créditos por cada tipo de materia.

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR MATERIA	
Créditos totales:	60
Número de créditos en Prácticas Externas:	10
Número de créditos Optativos:	0
Número de créditos Obligatorios:	43
Número de créditos Trabajo Fin de Máster:	7
Número de créditos de Complementos Formativos:	0

5.1. Descripción del plan de estudios

Las materias están organizadas de tal forma que se garantice la adquisición de las competencias generales y específicas indicadas en el capítulo 3. El programa de estudios de este Máster pretende que los alumnos adquieran conocimientos científicos y tecnológicos avanzados sobre la Seguridad Informática, especialmente en el ámbito de la Ciberseguridad. Para ello, se les dotará de un conjunto de habilidades, aptitudes y conocimientos en un conjunto de aspectos avanzados de la ciberseguridad que les capaciten para llevar a cabo trabajos de investigación, desarrollo e innovación en esta área, además de facilitar su adaptación a un entorno tan rápidamente cambiante como este.

La estructura del Máster se corresponde con los siguientes módulos:

DISTRIBUCIÓN EN MÓDULOS/MATERIAS			
Módulo	Materia	ECTS	Carácter
Regulación	Regulación	8	Obligatorio
Tecnologías de seguridad	Tecnologías de seguridad	12	Obligatorio
	Prácticas externas	10	Prácticas Externas
Seguridad en sistemas	Seguridad en sistemas	23	Obligatorio
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	7	TFM

5.2. Estructura del plan de estudios.

A continuación especificamos la relación de créditos y asignaturas que componen cada uno de los módulos y materias que componen este Máster.

MÓDULO	MATERIA	CRÉDITOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS	CURSO	SEMESTRE
Regulación	Regulación	8	Auditoría y análisis de riesgos	4	1	1
			Legislación y normativa aplicada a la seguridad informática	4	1	1
Tecnologías de seguridad	Prácticas externas	10	Prácticas en Análisis forense	5	1	1
			Prácticas en Hacking ético	5	1	2
	Tecnologías de seguridad	12	Ingeniería inversa y arquitecturas seguras	4	1	2
			Desarrollo de aplicaciones seguras	4	1	1
			Inteligencia artificial aplicada a la seguridad	4	1	2

Seguridad en sistemas	Seguridad en sistemas	23	Criptografía aplicada y seguridad en software de sistemas	6	1	1
			Seguridad en redes	5	1	1
			Monitorización y seguridad inalámbrica	4	1	2
			Seguridad en sistemas e infraestructuras críticas	4	1	2
			Seguridad en sistemas distribuidos	4	1	2
Trabajo fin de máster	Trabajo fin de máster	7	Trabajo de fin de máster	7	1	2

El plan de estudios del Máster en Seguridad Informática tiene una duración anual, con una carga lectiva de 60 ECTS, y con docencia distribuida en 2 semestres. El plan se estructura en tres **cuatro** módulos: Módulo de Regulación (8 créditos), Módulo de Tecnologías de seguridad (22 créditos), Módulo de Seguridad en sistemas (23 créditos) y el **Módulo de Trabajo Fin de Máster (7 créditos)**. Todos los módulos son de carácter obligatorio.

Pasamos a describirlos:

- El módulo de Regulación está compuesto de una única materia que está enfocado a que el alumno obtenga los conocimientos con un enfoque aplicado al conocimiento de la legislación y normativa propia que regula el marco de la seguridad informática.
- El módulo en Tecnologías de Seguridad está compuesto por dos materias. La primera de ellas se trata de la realización de prácticas externas (10 ECTS). Esta materia se realiza en un formato de enseñanza colaborativa con la empresa Deloitte, y su CyberSOC-CERT Academy, de manera que el alumno, además de recibir una formación teórica en determinados aspectos de ciberseguridad, realizará las prácticas en los laboratorios de Deloitte. La segunda materia se enfoca al conocimiento de distintas técnicas de implantación de medidas seguras en un sistema informático.
- El módulo de Seguridad en sistemas permite profundizar en las características propias de las medidas de seguridad que son necesarias adoptar en diferentes sistemas, tales como sistemas en red, sistemas críticos, etc.

- Finalmente, el módulo de Trabajo Fin de Máster el alumno redactará el Trabajo Fin de Máster donde podrá poner de manifiesto los conocimientos adquiridos en el máster mediante la aplicación de los mismos a un trabajo original desarrollado en el ámbito de la seguridad informática.

5.2.1. Actividades Formativas *(enumerar todas las del Plan de Estudios)*

La lengua utilizada a lo largo del proceso formativo es el español, aunque pueden desarrollarse actividades en otro idioma, preferentemente inglés, **siguiendo la metodología AICLE.**

La carga total de trabajo del estudiante será de 25 horas totales por cada crédito ECTS y, con carácter general, la presencialidad en las diferentes actividades formativas se establece en 8 horas por crédito ECTS.

Considerando las competencias a desarrollar en los diferentes módulos del plan de estudios, se ha incluido una propuesta de actividades formativas por materia, así como una estimación de la dedicación establecida a las diferentes actividades formativas en cada ficha de materia, sin menoscabo de que anualmente las actividades formativas y metodología de cada materia deba ser aprobada en la planificación docente de cada curso académico, siguiendo las directrices establecidas en el Sistema de Garantía de Calidad y en el procedimiento de Planificación Docente en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA
1	Clases de teoría
2	Clases teórico-prácticas
3	Clases de problemas
4	Clases de prácticas
5	Seminarios y conferencias
6	Actividades académicas no presenciales
7	Tutorías
8	Evaluación

Los tipos de actividades académicas no presenciales que se consideran son los siguientes:

- Estudio autónomo del alumno

- Lectura de material bibliográfico
- Búsqueda de bibliografía
- Elaboración de memorias de trabajos
- Elaboración de presentaciones
- Realización de ejercicios propuestos
- Realización de actividades a través del campus virtual
- Tutorías electrónicas

Cada año, en la elaboración de la planificación docente siguiendo la Instrucción de Coordinación de los Planes de Ordenación Docente de Centros y Departamentos de la Universidad de Cádiz dictada anualmente por el Vicerrectorado de Ordenación Académica y Personal, el profesorado responsable de impartir la asignatura determinará el tipo de actividad académica no presencial que empleará en el programa docente de la asignatura.

5.2.2. Metodologías Docentes. *Enumerar todas las del Plan de Estudios).*

El Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS) centra la medición de los créditos en la carga global de trabajo del estudiante. Constituye la base sobre la que construir un programa de aprendizaje centrado en la adquisición de competencias, que comprenda, no sólo clases presenciales, sino también otro tipo de actividades docentes, dirigidas o no por el profesor y que pueden desarrollarse dentro o fuera del aula.

La Universidad de Cádiz adoptó como referencia que un crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno que habrán de comprender, entre otras, las siguientes modalidades organizativas:

- Docencia presencial.
- Trabajos académicamente dirigidos, en grupo y/o individuales, realizados fuera del aula.
- Trabajos académicamente dirigidos, en grupo y/o individuales, dentro del aula.
- Estudio autónomo y preparación de exámenes y/o pruebas
- Celebración de exámenes y/o pruebas de evaluación en su caso.

La metodología docente tomará como referente los modelos de innovación docente propuestos para las universidades andaluzas. De

acuerdo con el Procedimiento anual de Planificación Docente se ajustarán los grupos de docencia teórica y práctica de las distintas materias y asignaturas en atención a los recursos disponibles, a las propuestas de los departamentos y a los criterios de ordenación que se establezcan por el Centro, en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica.

METODOLOGÍAS DOCENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE
1	Lección magistral expositiva
2	Resolución de problemas y casos prácticos
3	Prácticas de laboratorio
4	Prácticas de ordenador
5	Realización de trabajos
6	Seguimiento de TFM

La lengua utilizada a lo largo del proceso formativo es el español, aunque se empleará la metodología AICLE, establecida dentro del proyecto de bilingüismo del centro (<http://esingenieria.uca.es/bilinguismo>), en aquellas asignaturas encargadas de la evaluación de la competencia CT2.

5.2.3. Sistemas de Evaluación. *Enumerar todas las del Plan de Estudios).*

El sistema de calificaciones de las materias del Título será el vigente en cada momento, quedando definido actualmente de acuerdo con el RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los créditos obtenidos por reconocimiento de créditos correspondientes a actividades formativas no integradas en el plan de estudios no serán calificados numéricamente ni computarán a efectos de cómputo de la media del expediente académico.

El sistema de evaluación estará basado en pruebas que permitan evaluar de manera objetiva el nivel de competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los alumnos. De entre las estrategias de

evaluación disponibles, las que se contemplan en las materias son las siguientes:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN
1	Trabajos escritos realizados por el alumno
2	Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos
3	Prácticas de laboratorio
4	Prácticas de informática
5	Participación y trabajo realizado en actividades formativas
6	Pruebas escritas u orales
7	Memoria, exposición y defensa del TFM

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en la correspondiente guía docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Cádiz. De entre las estrategias de evaluación disponibles, las que se contemplan en las materias son las siguientes:

1) Trabajos escritos realizados por el alumno.

Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de estudiantes en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de estudiantes que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en equipo de los estudiantes.

2) Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos.

Son aquellas en que se pide al estudiante que defienda sus conocimientos mediante una exposición oral.

3) Prácticas de laboratorio.

Pruebas e informes, especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al estudiante unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (manejo de un instrumental,...).

4) Prácticas de informática.

Pruebas e informes, especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al estudiante unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, ...).

5) Participación y trabajo realizado en actividades formativas.

Constituyen un instrumento que nos permite ir evaluando el proceso de aprendizaje a través de la observación sistemática de las intervenciones de los alumnos/as en el aula, teniendo en cuenta su forma de organizar el trabajo, las estrategias que utiliza, como resuelve las dificultades que se encuentra en la realización de las tareas. Valorar las actitudes y progresos de los alumnos, su interés, participación y trabajo en grupo, esfuerzo diario, comportamiento, motivación, etc.

6) Pruebas escritas u orales

Consiste en la realización de pruebas específicas tanto orales como por escrito que permita una valoración sobre el dominio de la terminología, el conocimiento de los principios básicos expuestos y la comprensión y aplicación de los contenidos. Para comprobar el nivel de conocimiento se hará mediante un sistema de evaluación que permita valorar el dominio de los mismos al inicio, durante o al final del proceso.

7) Memoria, exposición y defensa del TFM

El Trabajo Fin de Máster queda regulado por Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz en sesión ordinaria celebrada el día 13 de julio de 2012, publicado en el BOUCA núm. 148.

Estos sistemas irán recogidos en las fichas de las distintas materias con su respectiva ponderación. Sin perjuicio de lo anterior, la ponderación en la calificación final de los exámenes y otras actividades del alumno (prácticas, trabajos, etc.) se establece, con carácter orientativo y a modo de objetivo a alcanzar, en los siguientes intervalos:

- Asignaturas fundamentalmente expositivas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 70% y el 100% del total de actividades evaluables.
- Asignaturas fundamentalmente prácticas: Los exámenes, bien finales o parciales, bien en evaluación continua, tendrán una ponderación comprendida entre el 0% y el 30% del total de actividades evaluables.

El sistema de evaluación en las asignaturas encargadas de la evaluación de la competencia CT2 establecerá como idioma preferente de realización de las actividades de evaluación el inglés.

Según recoge el Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, el TFM será evaluado por una comisión evaluadora tras la presentación del mismo por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido en sesión pública convocada al efecto. En este sentido, serán objeto de evaluación las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante mediante la realización del TFM.

5.2.4. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

La orientación de los estudiantes sobre los programas de movilidad a los que pueden tener acceso durante el desarrollo de sus estudios consta de varios pasos, en los que intervienen, tanto personal específico de la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad, como del centro, especialmente a través del “Responsable del programa de movilidad del Centro”, persona que asume la coordinación y gestión directa de los programas de movilidad nacional e internacional en el Centro, con el necesario apoyo administrativo. En este marco, la función de la Oficina de Relaciones Internacionales conlleva la promoción y gestión de los programas de movilidad y de proyectos de cooperación e investigación a nivel europeo e internacional. Los principales programas de intercambio de los estudios de Máster de la Universidad de Cádiz pueden ser consultados en español e inglés en su página web (<http://www.uca.es/es/internacional>), donde se encuentran actualizados de manera permanente.

En dicha página se suministra información detallada sobre todas las convocatorias de ayuda vigentes en cada momento para financiar la movilidad (tanto de Programas Reglados como de Programas Propios de la UCA), con indicación del proceso de solicitud: financiación, impresos, plazos, condiciones, coordinadores académicos, etc. Además, en la página web del centro, se expone de forma permanente información sobre las diferentes convocatorias de movilidad, así como de las personas de

contacto y coordinadores, requisitos y recomendaciones, etc., sobre los centros con los que se mantiene acuerdo de movilidad, especialmente dentro del programa ERASMUS. El título, dentro del sistema de garantía de calidad, dispone de un procedimiento para el análisis de los programas de movilidad. El procedimiento de gestión de la movilidad (P06) permite normalizar la definición de los objetivos de movilidad del título, la planificación de los programas en relación con estos objetivos, sistematizar los procedimientos de seguimiento y evaluación, al igual que regularizar los mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados en lo que respecta a la movilidad.

Debe destacarse la existencia de un Coordinador de Movilidad en la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz, realizando ambas funciones de información, gestión, apoyo y asesoramiento en la movilidad de los estudiantes. Cada convenio bilateral se adecua al contenido curricular de la titulación, y se establecen con instituciones contraparte en las cuales existe similitud desde el punto de vista formativo, lo que asegura el éxito del proceso de intercambio. Durante los últimos cursos académicos, la Escuela ha ampliado de forma significativa el número de Centros extranjeros con los que ha firmado acuerdos de intercambio de estudiantes, PDI y PAS.

5.2.5. Mecanismos de coordinación.

Los mecanismos de coordinación docente del Máster están recogidos en el Sistema de Garantía Interno de la Calidad de la UCA. La Comisión de Garantía de Calidad del Máster actúa como vehículo de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de los sistemas de coordinación. Es el órgano de evaluación y control de la calidad del máster y, en tal sentido, su labor sirve como apoyo para la gestión de los títulos. Asesorará a la Dirección del Centro en todas aquellas medidas que afectan al aseguramiento de la calidad del Máster.

Los Coordinadores de Título, entre los que cabe entender el Coordinador de Máster, se configuran, de acuerdo con lo previsto en el artículo 40.4 de los Estatutos de la Universidad de Cádiz, como un órgano unipersonal de gobierno de existencia obligatoria y que, de acuerdo con lo previsto en el artículo 67.2 c) tienen la consideración de invitados permanentes, con voz y sin voto, de la Junta de Escuela. Las funciones, competencias y responsabilidades del Coordinador de Título se recogen, con carácter

general, en el Manual del Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la Universidad de Cádiz, aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno 21 de noviembre de 2012.

La figura del Coordinador/a de Título, es de vital importancia para ayudar en las tareas correspondientes a la implantación, revisión y propuestas de mejora del SGC del título de su competencia. El Coordinador de Título asumirá las competencias de la coordinación académica del título, por lo que cuenta entre sus funciones velar por la revisión de los programas, coordina a los responsables de las diferentes asignaturas (Coordinadores/as de asignaturas) y recaba los informes sobre satisfacción y evaluación de las enseñanzas. Otras funciones que desempeñarán son:

- Asegurarse de que se establecen, implantan y mantienen los procesos necesarios para el desarrollo del SGC en el título que coordina.
- Informar a la Comisión de Garantía de Calidad sobre el desempeño del SGC y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueve el cumplimiento de los requisitos de los grupos de interés a todos los niveles relacionados con el título.

En el procedimiento P02-03 (Informe de análisis del perfil de ingreso), el Coordinador del Máster, en coordinación con la Comisión de Garantía de Calidad, analizará el perfil de ingreso; deberá, previo análisis de los marcos de referencia relativos a dichos procesos y al estudio de la situación actual del sistema universitario más próximo, del entorno social y del entorno profesional, proponer para debate y aprobación el nuevo perfil de ingreso en el título a la Junta de Escuela; se realizará un informe de resultados que se presenta a la Junta de Escuela conjuntamente con las propuestas de modificación del perfil de ingreso si procede.

En el P14-01 (Autoinforme para el seguimiento del Título) se solicita información y propuestas de todos los Departamentos implicados en el título, se recopila, revisa y comprueba la validez de toda la información. A partir de la información disponible se hará el análisis correspondiente realizando las propuestas que considere necesarias para la mejora de los propios procesos del SGC. En el proceso PE04 (Procedimiento para la Planificación, Desarrollo y Mediación de los resultados de la enseñanza), se prepara la documentación e información relacionada con el Máster para el análisis del título con especial atención a los resultados de carácter académico y la revisión las actuaciones y resultados obtenidos en el título, y se reunirá la CGC que elaborará una propuesta para la revisión de la

calidad del programa formativo del título. Para la P04-02 (Informe global del título: síntesis de los informes de asignaturas) se mantendrán reuniones periódicas con los equipos docentes por curso, así como con los coordinadores de módulo/materia/asignatura al objeto de coordinar y revisar el plan docente, y se consideran las propuestas de mejora que puedan derivarse de los resultados.

La Comisión de Garantía de Calidad, a través del coordinador del Máster, convocará al menos una vez cada semestre a los profesores responsables de asignaturas para llevar a cabo reuniones de coordinación docente. Por otro parte, el coordinador del Máster en cada centro convocará, al menos una vez en el curso académico, a los profesores responsables de asignaturas para informar del seguimiento del programa formativo, los resultados de las encuestas entre el alumnado, actualizar las guías docentes, recoger las sugerencias que se propongan y potenciar la comunicación entre los equipos docentes. Los Equipos Docentes de las distintas asignaturas propondrán la actualización anual de la Guía Docente, atendiendo a los objetivos establecidos en esta memoria y a los procedimientos contemplados en el Sistema de Garantía de Calidad. Las Guías Docentes deberán contener, como mínimo, información acerca de los siguientes aspectos:

- Denominación de la asignatura y localización en el Plan de Estudios
- Objetivos
- Metodología de Enseñanza/Aprendizaje
- Requisitos previos de matriculación
- Contenidos
- Programación temporal de la asignatura
- Sistema y criterios de evaluación
- Bibliografía y recursos

5.3. Descripción de los módulos. Fichas de las asignaturas.

FICHA DE MÓDULO 1				
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	REGULACIÓN			
MÓDULO 1 / MATERIA 1				
Denominación MATERIA 1:	REGULACIÓN			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	
ECTS	8	DESPLIEGUE	1º	2º
			8	

MATERIA:		TEMPORAL:		5º	6º	7º	8º
Asignaturas de la MATERIA 1							
Denominación ASIGNATURA 1:	AUDITORÍA Y ANÁLISIS DE RIESGOS						
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español				
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º	2º	3º	4º	
			4				
			5º	6º	7º	8º	
		Nº Ects por cuatrim/sem/an					
Denominación ASIGNATURA 2:	LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICADA A LA SEGURIDAD INFORMÁTICA						
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español				
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL:	1º	2º	3º	4º	
			4				
			5º	6º	7º	8º	
		Nº Ects por cuatrim/sem/an					
Información de la materia REGULACIÓN							
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>							
Comp. Básicas		Comp. Generales		Comp. Específicas		Comp. Transversales	
CB6 CB8 CB9 CB10		CG3 CG4		CE1 CE2 CE3 CE4		CT1	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:							
<u>De la asignatura Auditoría y Análisis de riesgos</u>							
Distinguir entre auditoría interna, externa y control interno.							
Conocer el marco jurídico y las normas internacionales relacionadas con la auditoría informática.							
Conocer las fases de realización de una auditoría informática, las fuentes de información y procedimientos de obtención de información.							
Conocer la estructura y características que debe reunir un informe de auditoría informática.							
Conocer los objetivos y metodologías existentes para el análisis y gestión de riesgos.							
Conocer cuáles son las etapas del proceso de análisis y gestión de riesgos, y ser capaz de llevarlas a la práctica.							
<u>De la asignatura Legislación y normativa aplicada a la seguridad informática</u>							
Conocer las consideraciones legales que deben aplicarse en distintos supuestos							
Conocer las ventajas que aportan las certificaciones.							

Conocer las directivas europeas actuales
 Manejar la documentación exigida por la agencia española de protección de datos
 Identificar las principales instituciones relacionadas con la seguridad informática
 Adquirir las habilidades precisas para gestionar la seguridad legal relacionada con las TICs, anticipando así los problemas jurídicos derivados de su incumplimiento.
 Conocer los factores implicados en la ciberdelincuencia y los riesgos existentes
 Conocer la respuesta jurídico-penal a la delincuencia informática

CONTENIDOS:

De la asignatura Auditoría y Análisis de riesgos

Tema 1: Auditoría

Tema 2: Análisis y gestión de riesgos de los sistemas de información

De la asignatura Legislación y normativa aplicada a la seguridad informática

Tema 1: Legislación de protección de datos y seguridad

Tema 2: La Agencia Española de Protección de Datos

Tema 3: La seguridad de la información en la administración electrónica

Tema 4: Normas y certificaciones de seguridad

Tema 5: Documento de seguridad

Tema 6. La interpretación jurídica de los avances tecnológicos

Tema 7. La delincuencia en el ciberespacio: la cibercriminalidad

Tema 8. Delitos informáticos

Tema 9. Imputación a los proveedores de servicios (ISPS) por delitos cometidos a través de internet.

OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:

Algunas de las actividades podrán realizarse en inglés.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)
	Clases teórico-prácticas	36 horas	100%
	Clases prácticas	16 horas	100%
	Seminarios y conferencias	12 horas	100%
	Actividades académicas	128 horas	0%

	no presenciales		
	Evaluación	8 horas	100%
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
<p>Lección magistral expositiva Resolución de problemas y casos prácticos Prácticas de ordenador Realización de trabajos</p>			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Denominación Sistema Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0 %	50 %	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	30%	
Participación y trabajo realizado en actividades formativas	10%	30%	
Pruebas escritas u orales	30%	90%	

FICHA DE MÓDULO 2				
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD			
MÓDULO 2 / MATERIA 1				
Denominación MATERIA 1:	PRÁCTICAS EXTERNAS			
CARÁCTER:	Prácticas Externas	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	
ECTS MATERIA:	10	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º 5	2º 5
			3º 7	4º 8
Asignaturas de la MATERIA 1				
Denominación ASIGNATURA 1:	PRÁCTICAS EN ANÁLISIS FORENSE			
CARÁCTER:	Prácticas Externas	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	

ECTS:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º	3º	4º
			5			
Denominación ASIGNATURA 2:	PRÁCTICAS EN HACKING ÉTICO					
CARÁCTER:	Prácticas Externas	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español			
ECTS:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º	3º	4º
			5	6º	7º	8º
Información de la materia PRÁCTICAS EXTERNAS						
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>						
Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales			
CB6 CB7 CB8 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE5 CE12 CE13				
De la asignatura Prácticas en Análisis Forense Conocer el mecanismo para obtener evidencias digitales válidas en procedimientos legales Desarrollar técnicas y herramientas necesarias para la investigación forense.						
De la asignatura Prácticas en Hacking Ético Identificar vulnerabilidades en redes, sistemas y aplicaciones, establecer los riesgos asociados a cada vulnerabilidad y definir las acciones correctivas que sean necesarias. Realizar pruebas de penetración y auditorías de seguridad Aplicar técnicas y herramientas para las pruebas de penetración en sistemas informáticos						
CONTENIDOS: De la asignatura Prácticas en Análisis Forense Esta asignatura se enmarca dentro del convenio con la empresa Deloitte donde el alumnado realizará, tras una formación teórica inicial por parte del personal de Deloitte, las prácticas en los laboratorios del CyberSoc de Deloitte, a los que se accederá remotamente para la realización de las mismas. La formación que realizarán es la siguiente: 1. Introducción a la ciencia forense 2. Leyes y ciencia forense 3. Proceso de investigación 4. Laboratorio forense 5. Adquisición de evidencias						

6. Recolección de evidencias volátiles en Microsoft Windows
7. Herramientas de análisis forense
8. Discos duros y sistemas de ficheros (FAT y NTFS)
9. Análisis forense en sistemas Microsoft Windows
10. Análisis forense de memoria RAM
11. Análisis forense en sistemas GNU/Linux
12. Análisis de ficheros
13. Análisis de correos electrónicos
14. Análisis de perfiles de navegación web

De la asignatura Prácticas en Hacking Ético

Esta asignatura se enmarca dentro del convenio con la empresa Deloitte donde el alumnado realizará, tras una formación teórica inicial por parte del personal de Deloitte, las prácticas en los laboratorios del CyberSoc de Deloitte, a los que se accederá remotamente para la realización de las mismas. La formación que realizarán es la siguiente:

1. Footprinting
2. Fingerprinting
3. Vulnerabilidades
4. Metasploit
5. Ataques a credenciales
6. Malware
7. Seguridad física de los equipos
8. Seguridad en aplicaciones web

OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:

Algunas de las actividades podrán realizarse en inglés.

La superación de la asignatura Prácticas en Análisis Forense con más de un 7 sobre 10 permitirá al alumno obtener el certificado D-CFIA (Deloitte Certified Forensic Investigator Associate), que se entregará a la finalización del máster.

La superación de la asignatura Prácticas en Hacking Ético con más de un 7 sobre 10 permitirá al alumno obtener el certificado D-CEHA (Deloitte Certified Ethical Hacking Associate), que se emitirá junto al título del Máster

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)
	Clases de teórico-prácticas	50	100%
	Actividades académicas no	192	0%

	presenciales		
	Evaluación	8	100%
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
Lección magistral expositiva Resolución de problemas y casos prácticos Prácticas de laboratorio			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Denominación Sistema Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Prácticas de laboratorio	0%	100% 70%	
Pruebas escritas u orales	30%	100%	

MÓDULO 2 / MATERIA 2				
Denominación MATERIA 2:	TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	
ECTS MATERIA:	12	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º 4	2º 8
			3º 7	4º 8
Asignaturas de la MATERIA 1				
Denominación ASIGNATURA 1:	DESARROLLO DE APLICACIONES SEGURAS			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º 4	2º 8
			3º 7	4º 8
Denominación ASIGNATURA 2:	INGENIERÍA INVERSA Y ARQUITECTURAS SEGURAS			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º 4	2º 8
			3º 7	4º 8
Denominación	INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA SEGURIDAD			

ASIGNATURA 3:								
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:			Español / Inglés			
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an			1º	2º	3º	4º
						4		
					5º	6º	7º	8º
Información de la materia TECNOLOGÍAS DE SEGURIDAD								
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>								
Comp. Básicas	Comp. Generales		Comp. Específicas		Comp. Transversales			
CB6 CB7 CB8 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG5		CE8 CE9 CE10 CE11 CE14 CE15		CT1			
De la asignatura Desarrollo de Aplicaciones Seguras								
<p>Ser capaz de realizar un análisis crítico de la seguridad en aplicaciones.</p> <p>Ser capaz de diseñar y desarrollar aplicaciones siguiendo un enfoque de ingeniería del software y teniendo en cuenta las recomendaciones y buenas prácticas para el aseguramiento de la seguridad en la web.</p>								
De la asignatura Ingeniería inversa y arquitecturas seguras								
<p>R1. Efectuar reconstrucción de código de ficheros ejecutables.</p> <p>R2. Conocer y detectar vulnerabilidades de bajo nivel.</p> <p>R3. Analizar ataques por desbordamiento de buffer y comprender los diferentes mecanismos de protección.</p> <p>R4. Realizar análisis de ficheros binarios.</p> <p>R5. Comprender el funcionamiento y las aplicaciones de los dispositivos de seguridad TPM.</p>								
De la asignatura Inteligencia artificial aplicada a la seguridad								
<p>Conocer las distintas técnicas de IA y sus aplicaciones a la seguridad informática</p> <p>Valorar la aplicabilidad de estrategias de IA para distintos problemas de seguridad</p> <p>Seleccionar herramientas apropiadas basadas en IA para la resolución de problemas de seguridad informática</p> <p>Evaluar métodos de IA para el reconocimiento automático (caras, objetos, huellas, ...)</p> <p>Aplicar herramientas de IA para la detección automática de intrusos</p> <p>Usar algoritmos inteligentes para la mejora de la seguridad en software</p> <p>Abordar el problema de la denegación de servicio usando la IA</p>								

CONTENIDOS:

De la asignatura Desarrollo de Aplicaciones Seguras

- Tema 1: Construcción de aplicaciones seguras
- Tema 2: Ingeniería del software de sistemas seguros
- Tema 3: Seguridad en desarrollo web

De la asignatura Ingeniería inversa y arquitecturas seguras

- TEMA 1. Introducción a la arquitectura del conjunto de instrucciones x86-32 y x86-64
- TEMA 2. Reconstrucción de código
- TEMA 3. Vulnerabilidades de bajo nivel
- TEMA 4. Ofuscación
- TEMA 5. Análisis de ficheros binarios
- TEMA 6. Trusted Platform Module (TPM)

De la asignatura Inteligencia artificial aplicada a la seguridad

- Tema 1: La inteligencia artificial y sus aplicaciones en seguridad
- Tema 2: Identificación basada en parámetros biomédicos
- Tema 3: Detección inteligente de intrusos
- Tema 4: Mejora automática en la seguridad del software
- Tema 5: Prevención de la denegación de servicio

OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:

Algunas de las actividades podrán realizarse en inglés.
 Observaciones de la asignatura "Ingeniería Inversa y Arquitecturas Seguras": Se recomienda poseer conocimientos básicos de lenguaje ensamblador.

	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Clases de teórico-prácticas	96	100%
	Actividades académicas no presenciales	194	0%
	Tutorías	2	100%
	Evaluación	8	100%

METODOLOGÍAS DOCENTES:

Lección magistral expositiva
 Resolución de problemas y casos prácticos
 Prácticas de laboratorio
 Prácticas de ordenador
 Realización de trabajos

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:

Denominación Sistema	Ponderación	Ponderación
-----------------------------	--------------------	--------------------

Evaluación	Mínima	Máxima
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	70%
Prácticas de informática	25%	100%
Participación y trabajo realizado en actividades formativas	0%	50%
Pruebas escritas u orales	0%	100% 75%

FICHA DE MÓDULO 3				
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	SEGURIDAD EN SISTEMAS			
MÓDULO 13/ MATERIA 1				
Denominación MATERIA 1:	SEGURIDAD EN SISTEMAS			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	
ECTS MATERIA:	23	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º 11 5º	2º 12 6º
			3º 7º	4º 8º
Asignaturas de la MATERIA 1				
Denominación ASIGNATURA 1:	SEGURIDAD EN SISTEMAS E INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español / Inglés	
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º 4 5º	2º 6º
			3º 7º	4º 8º
Denominación ASIGNATURA 2:	CRIPTOGRAFÍA APLICADA Y SEGURIDAD EN SOFTWARE DE SISTEMAS			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español	
ECTS:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º 6 5º	2º 6º
			3º 7º	4º 8º
Denominación ASIGNATURA 3:	SEGURIDAD EN REDES			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN	Español	

		LA/S QUE SE IMPARTE:																	
ECTS:	5	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	<table border="1"> <tr> <td>1º</td> <td>2º</td> <td>3º</td> <td>4º</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5º</td> <td>6º</td> <td>7º</td> <td>8º</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1º	2º	3º	4º	5				5º	6º	7º	8º				
1º	2º	3º	4º																
5																			
5º	6º	7º	8º																
Denominación ASIGNATURA 4:	SEGURIDAD EN SISTEMAS DISTRIBUIDOS																		
CARÁCTER	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español / Inglés																
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	<table border="1"> <tr> <td>1º</td> <td>2º</td> <td>3º</td> <td>4º</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5º</td> <td>6º</td> <td>7º</td> <td>8º</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1º	2º	3º	4º		4			5º	6º	7º	8º				
1º	2º	3º	4º																
	4																		
5º	6º	7º	8º																
Denominación ASIGNATURA 5:	MONITORIZACIÓN Y SEGURIDAD INALÁMBRICA																		
CARÁCTER	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español																
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	<table border="1"> <tr> <td>1º</td> <td>2º</td> <td>3º</td> <td>4º</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5º</td> <td>6º</td> <td>7º</td> <td>8º</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1º	2º	3º	4º		4			5º	6º	7º	8º				
1º	2º	3º	4º																
	4																		
5º	6º	7º	8º																
Información de la materia SEGURIDAD EN SISTEMAS																			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>																			
Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales																
CB7 CB7 CB8 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE6 CE7 CE16 CE17 CE18 CE19 CE20 CE21	CT1 CT2																
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:																			
<u>De la asignatura Seguridad en Sistemas e Infraestructuras críticas</u>																			
Diferenciar los sistemas críticos de los de misión crítica y de los no críticos																			
Comprender la relación entre los errores y las amenazas a la seguridad																			
Conocer los peligros que las amenazas a los sistemas críticos suponen para la seguridad de las personas																			
Seleccionar esquemas de autenticación y acceso adecuados a sistemas críticos concretos																			
Analizar los requisitos de seguridad de sistemas críticos concretos																			
Definir las respuestas a incidencias de seguridad para sistemas críticos concretos																			
Definir políticas de seguridad para sistemas críticos concretos																			
<u>De la asignatura Criptografía aplicada y seguridad en software de sistemas</u>																			
Diseñar mecanismos y protocolos necesarios para proporcionar algunos de los																			

servicios básicos de seguridad: autenticación, autorización, privacidad y control de acceso.

Establecer medidas de protección para solventar los problemas de seguridad planteados en sistemas operativos y bases de datos.

De la asignatura Seguridad en redes

Adquirir conocimientos básicos de seguridad.

Configurar los dispositivos de interconexión de redes de manera segura.

Implementar AAA (autenticación, autorización y contabilización) con dispositivos de interconexión de redes (routers y switches).

Implantar y configurar cortafuegos.

Implantar y configurar IDS/IPS.

Asegurar los nodos finales.

Implementar redes privadas virtuales entre sitios.

Configurar correctamente dispositivos de redes todo en uno.

Gestionar la seguridad de las redes.

De la asignatura Monitorización y seguridad inalámbrica

R1. Comprender los aspectos básicos de la monitorización de la seguridad de redes y diseñar una estrategia adecuada de monitorización.

R2. Identificar los datos adquiridos en el proceso de monitorización.

R3. Distinguir y comprender los sistemas de detección y prevención de intrusiones.

R4. Usar aplicaciones de monitorización de seguridad.

R5. Identificar las amenazas y riesgos de seguridad que afectan a las redes inalámbricas.

R6. Conocer los mecanismos de autenticación y cifrado de las redes inalámbricas.

R7. Diseñar e implementar servicios de acceso inalámbricos seguros.

R8. Conocer los principales métodos utilizados para proteger el anonimato en redes ad-hoc.

De la asignatura Seguridad en Sistemas Distribuidos

Ser capaz de elegir el sistema de seguridad más adecuado para asegurar arquitecturas, plataformas y sistemas distribuidos.

Ser capaz de diseñar e implementar arquitecturas, plataformas y sistemas distribuidos seguros.

CONTENIDOS:

Seguridad en Sistemas e Infraestructuras críticas

Seguridad en sistemas críticos

Casos de estudio

Esquemas de autenticación y control de acceso a sistemas críticos

Amenazas a los sistemas críticos

Criptografía aplicada y seguridad en software de sistemas

Cifrado y ocultación de la información

Autenticación basada en claves e infraestructura de clave pública

Firma digital y DNle

Seguridad en sistemas operativos

Seguridad en bases de datos

Seguridad en redes

Amenazas de seguridad

Seguridad en dispositivos de interconexión

Seguridad en el acceso a la red

Seguridad perimetral

Implementación de la prevención

Lan segura

Redes privadas virtuales

Dispositivos todo en uno

Gestión de redes seguras

Monitorización y seguridad inalámbrica

Bloque 1: Monitorización de la seguridad en redes

1. Introducción a la monitorización de la seguridad en redes

2. Análisis de datos en la monitorización de redes

3. Sistemas de detección y prevención de intrusiones (IPS & IDS)

4. Herramientas de monitorización

Bloque 2: Seguridad en redes inalámbricas

5. Topologías de redes inalámbricas

6. Amenazas y riesgos de seguridad

7. Métodos de cifrado utilizados en las comunicaciones inalámbricas

8. Métodos de autenticación

9. Infraestructuras de seguridad

10. Seguridad en redes Ad-Hoc

Seguridad en Sistemas Distribuidos

Seguridad en Arquitecturas Orientadas a Servicios y Dirigidas por Eventos

Seguridad en Internet de las Cosas

Seguridad en Cloud

OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:

Algunas de las actividades podrán realizarse en inglés.

En la medida que sea posible se ofrecerá al alumnado, en paralelo a la asignatura de Seguridad en Redes, la realización del curso CCNA Security de Cisco.

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)
	Clases teórico-prácticas	132	100%
	Clases de teoría	8	100%
	Clases de prácticas	40	100%
	Seminarios y conferencias	4	100%
	Actividades	375	0%

	académicas no presenciales		
	Evaluación	16	100%
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
<p>Lección magistral expositiva Resolución de problemas y casos prácticos Prácticas de ordenador Prácticas de laboratorio Realización de trabajos</p>			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Denominación Sistema Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Trabajos escritos realizados por el alumno	0%	50%	
Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0%	80%	
Prácticas de laboratorio	0%	50%	
Prácticas de informática	0%	80%	
Participación y trabajo realizado en actividades formativas	0%	100% 75%	
Pruebas escritas u orales	25%	100%	

FICHA DE MÓDULO 4					
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	TRABAJO FIN DE MÁSTER				
MÓDULO 14 / MATERIA 1					
Denominación MATERIA 1:	TRABAJO FIN DE MÁSTER				
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español		
ECTS MATERIA:	7	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º	3º
			7	7º	8º
Asignaturas de la MATERIA 1					
Denominación ASIGNATURA 1:	TRABAJO FIN DE MÁSTER				
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Español		
			1º	2º	3º
					4º

ECTS:	7	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	7			
			5º	6º	7º	8º
Información de la materia						
TRABAJO FIN DE MÁSTER						
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>						
Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales			
CB6 CB7 CB8 CB9 CB10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5	CE22				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:						
<p>Capacidad para la realización por parte del alumno de un proyecto en el ámbito de la ciberseguridad, de naturaleza profesional o investigadora, en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas del título.</p> <p>Realizar una presentación escrita y oral de su trabajo.</p> <p>Adquirir conciencia de los aspectos sociales y éticos de la ciberseguridad para su incorporación al mercado laboral.</p>						
CONTENIDOS:						
<p>Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de ciberseguridad de naturaleza profesional en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.</p>						
OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:						
<p>Para poder ser evaluado de este módulo el alumno debe haber cursado y superado el resto de módulos del título.</p>						
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)			
	Evaluación	1	100%			
	Tutorías	4	100%			
	Actividad académica no presencial	170	0%			
METODOLOGÍAS DOCENTES:						
Seguimiento de TFM						

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:		
Denominación Sistema Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Memoria, exposición y defensa del TFM	100	100

6. Personal Académico

6.1. Personal Académico disponible

Se especifican en esta memoria los datos correspondientes a los profesores que constituyen el personal académico disponible, aportándose información sobre su vinculación a la universidad y su experiencia docente e investigadora.

El personal académico permite que la UCA pueda impartir este Máster con un profesorado de alta cualificación, con amplia experiencia investigadora y docente y con un perfil idóneo para las materias que imparten. Este importante equipo humano permitirá transmitir al alumnado los conocimientos teóricos y las técnicas asociadas y posibilitará el que los alumnos alcancen las competencias que requiere el título. Los departamentos y áreas de conocimiento implicados en la docencia del Máster son los siguientes:

- Departamento de Ingeniería en Automática, Electrónica, Arquitectura y Redes de Computadores, área de conocimiento de Arquitectura y Tecnología de Computadores.
- Departamento de Ingeniería Informática, áreas de conocimiento Lenguajes y Sistemas Informáticos y Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
- Departamento de Derecho Internacional Público, Penal y Procesal, área de conocimiento Derecho Penal.

Estos departamentos cuentan con el personal académico que se muestra en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	TOTAL (%)	DOCTORES (%)	DEDICACIÓN HORAS (%)	Nº DE SEXENIOS
Profesor Titular de Universidad	38,88 %	100 %	32,5 %	9
Profesor Titular de Escuela Universitaria	16,66 %	33,33 %	9,3 %	0
Profesor Contratado Doctor	11,11 %	100 %	9,3 %	1
Profesor Colaborador	5,55 %	0 %	11,6 %	0
Profesor Ayudante Doctor	22,22 %	100 %	32,5 %	0
Otro personal docente con contrato laboral	5,55 %	100 %	4,7%	0

Este grupo de profesores está formado por 16 profesores, entre los que se encuentran formado por 12 profesores del departamento de Ingeniería Informática, dos del área de Arquitectura y Tecnología de computadores y dos profesores del área de Derecho Penal. La experiencia docente de estos profesores viene recogida en la siguiente tabla:

Experiencia docente

De 5 a 10		De 10 a 15		De 15 a 20		De 20 a 25		De 25 a 30	
Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%
6	33,33 %	2	11,11 %	3	16,66 %	5	27,77 %	2	11,11 %

El grupo de profesores cuenta con una dilatada experiencia profesional, investigadora y docencia universitaria. Así, nos encontramos:

- Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos: El área de Lenguajes y Sistemas Informáticos se ha encargado desde su creación de impartir docencia en diversas asignaturas relacionadas con la Seguridad Informática. Estas asignaturas han pertenecido tanto a títulos ya extinguidos como Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas e Ingeniero en Informática, como a los títulos que se imparten actualmente tales como el Grado en Ingeniería Informática, Máster en Ingeniería Informática, Grado en Gestión y Administración pública y Máster en Gestión y Administración Pública. A continuación se citan algunas de estas asignaturas: Seguridad en Sistemas Informáticos, Administración de Sistemas Operativos, Administración de Sistemas de Bases de Datos, Seguridad en Sistemas Informáticos, Seguridad y Competencias profesionales, Administración de servidores web, Administración de servidores, Administración y Seguridad de Redes de Computadores, Verificación y Validación del Software, Auditoría, Seguridad y Calidad, Métodos avanzados de Verificación y Validación del Software, Administración Electrónica y Redes de Datos, E-Administración: Sistemas de Información, Seguridad y Régimen Jurídico. Este grupo de profesores cuenta con una investigación consolidada en el ámbito de la ingeniería informática, que viene avalada por sus publicaciones en revistas JCR, capítulos de libros, así como publicaciones en congresos. Por referenciar la conexión con la seguridad, investigadores de esta área han trabajado en temas relacionados con la ciberseguridad a través del procesamiento de eventos complejos.
- Área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial: los profesores de esta área de conocimiento cuenta con una dilatada experiencia en asignaturas relacionadas con Inteligencia Artificial dentro de las titulaciones

de Ingeniería Informática impartidas en la Universidad de Cádiz. Cuentan con una consolidada investigación en el ámbito de la inteligencia artificial, avalada por sus publicaciones en revistas JCR, capítulos de libros así como publicaciones en congresos. Por referenciar la conexión con la seguridad, investigadores de esta área han trabajado en temas relacionados con la Seguridad Informática, tales como, ofuscación de código para la seguridad y denegación de servicios.

- Área de Arquitectura y Tecnología de Computadores: Los profesores del área que participarán en el Máster están capacitados como instructores Cisco para el CCNA y CCNP, certificaciones profesionales otorgadas por la empresa Cisco y de reconocido prestigio a nivel internacional. Además, dicho profesorado se ha responsabilizado de la impartición de la docencia de asignaturas relacionadas con las redes de computadores de las diferentes carreras de informática que han existido a lo largo del periodo mencionado.
- Área de Derecho Penal: los dos profesores que participarán en la docencia del Máster en Seguridad Informática, imparten docencia también en el grado en Criminología y Seguridad, así como en el máster en Sistema Penal y Criminal. Su investigación se centra en la delincuencia informática en el ámbito del Grupo de investigación “Sistema penal y actividad económica”. Son autores de artículos y capítulos de libros sobre determinadas figuras de delitos informáticos, así como de una monografía sobre daños y sabotaje informático (en prensa).

La impartición de este máster se realizará en un formato de enseñanza colaborativa con la empresa Deloitte, y su CyberSOC-CERT Academy, que aportarán su conocimiento, experiencia y especialización en áreas de elevada cualificación técnica en el ámbito de la ciberseguridad. Esta participación activa proporcionará que 10 ECTS sean impartidos íntegramente por dicha empresa, y 50 ECTS serán impartidos por profesores de la Universidad de Cádiz. Los 10 ECTS impartidos por Deloitte tienen el componente de práctica externa puesto que el alumno, además de recibir una formación teórica en determinados aspectos de ciberseguridad, podrá realizar las prácticas en los laboratorios de Deloitte.

Los formadores de Deloitte CyberSOC son profesionales expertos en ciberseguridad, cuyas capacidades y experiencia se encuentran avaladas por su actividad diaria como miembros del equipo de operaciones de Deloitte CyberSOC-CERT. A continuación se detallan los perfiles asignados:

- David Montero Abujas, Responsable de negocio de ciberseguridad para Latinoamérica y Responsable de Calidad, Riesgos e Independencia del

CyberSOC. Responsable Adjunto de Seguridad en el CyberSOC, ha participado en la implantación CERT, ISO/IEC 27001 e ISO/IEC 22301 en el CyberSOC de Deloitte, así como en la gestión y dirección técnica de diversos proyectos internacionales de ciberseguridad. Cuenta con las certificaciones profesionales CISA (Certified Information Systems Auditor) de ISACA, CISM (Certified Information Security Manager) de ISACA, CRISC (Certified in Risk and Information Systems Control) de ISACA, CDPD (Certified Data Privacy Professional), Auditor SGSI de AENOR y Grado ISMS Lead Auditor (2010-2014) de IRCA.

- Almudena Alcaide Raya, Doctora en Informática por la Universidad Carlos III de Madrid, Responsable del proyecto CyberSOC Academy, autora de diversos libros y artículos relacionados con ciberseguridad.
- Pedro Candel, Formador e Investigador colaborador de Deloitte CyberSOC Academy, en las especialidades de Hacking, Forense, Reversing y Desarrollo Seguro. Cuenta con las certificaciones profesionales CISCO CCNA (Cisco Certified Network Associate), MSDE (Microsoft Certified Systems Engineer), MLS (Microsoft Licensing Specialist), MSS (Microsoft Sales Specialist), Novell-SUSE: CLS (Certified Linux Salesperson) y Citrix: CCSP (Citrix Certified Sales Professional).
- Pedro Sánchez Cordero, responsable en Respuesta ante incidentes en el departamento de IT-ERS de CyberSoc, participó en proyectos de seguridad de la OTAN (JWID/CWID) organizados por el Ministerio de Defensa, obteniendo la certificación NATO SECRET y ha dirigido, coordinado y revisado técnicamente diversos proyectos de seguridad de la información. Dispone de las certificaciones CISM por ISACA y CHFI por ECCOUNCIL. Es miembro del consejo Asociación Nacional de Ciberseguridad y Pericia Tecnológica (ANCITE) así como contribuidor regular en el Grupo de Delitos Telemáticos (GDT) de la Guardia Civil, la Brigada de Investigación Tecnológica (BIT) de la Policía Nacional, INCIBE y el Ministerio de Defensa.

Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios.

Este equipo humano garantiza la calidad de la formación de los egresados en el Máster y permitirá transmitir al alumnado las competencias básicas, generales y específicas señaladas.

El personal académico implicado en la docencia de las diferentes materias del título podrá ser sustituido por profesores de las áreas de conocimiento implicadas, siempre que estos cuenten con un grado adecuado de dedicación y cualificación. A las áreas de conocimiento previamente indicadas, se podrán unir otras áreas en un futuro, que cuenten con profesorado con formación específica en el contenido abordado por el Máster previo acuerdo del Consejo de Gobierno con informes de la Comisión del Máster y la Junta de Centro.

El I Plan de Igualdad entre Mujeres y Hombres de la UCA (aprobado por Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2011, BOUCA Nº. 122 de 7 de julio) prevé el establecimiento de estrategias para garantizar la igualdad de oportunidades y de trato en el acceso al trabajo y el desarrollo profesional de todos los miembros de la Comunidad universitaria (Eje 4). Específicamente prevé como objetivo "Garantizar la igualdad de oportunidades en la selección y promoción profesional de las mujeres y los hombres en la UCA" (Objetivo 4.1.) y, entre otras medidas para lograr su consecución, establece que "Se vigilará que los criterios y/o procedimientos de selección y promoción establecidos no supongan elementos de discriminación indirecta" (Medida 4.1.2.). En este sentido puede consultarse el documento en <http://www.uca.es/igualdad/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=7895>

Tutores de prácticas

De acuerdo a lo establecido en la normativa estatal vigente -Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios (BOE Nº. 184, de 30/7/2014), el alumnado del Máster contará para el desarrollo de sus prácticas curriculares o extracurriculares con un tutor de la entidad colaboradora (denominado tutor profesional) y un tutor académico de la universidad en la que está matriculado. En el caso de los tutores profesionales estos serán nombrados por las entidades de entre su personal y deberá ser una persona vinculada a la misma, con experiencia profesional y con los conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva.

Tanto el tutor de la entidad colaboradora como el tutor académico de la universidad deben cumplir con una serie de obligaciones que darán cuenta de su función.

a) Las funciones del tutor de la entidad colaboradora.

- Acoger al alumnado y organizar la actividad a desarrollar con arreglo a lo establecido en el proyecto formativo a desarrollar en el marco de las exigencias de las prácticas externas
- Supervisar sus actividades, orientar y controlar el desarrollo de la práctica con una relación basada en el respeto mutuo y el compromiso con el aprendizaje.

- Informar al alumnado de la organización y el funcionamiento de la entidad colaboradora y de la normativa de interés.
 - Coordinar con el tutor académico de la universidad el desarrollo de las actividades establecidas en el convenio de cooperación educativa, incluyendo aquellas modificaciones en el plan formativo que puedan ser necesarias para el normal desarrollo de la práctica, así como la comunicación y resolución de posibles incidencias que pudieran surgir en el desarrollo de la misma y el control de permisos para la realización de exámenes.
 - Emitir el informe y la encuesta final de las prácticas para cada alumno o alumna, según el procedimiento y modelo que fije la universidad.
 - Proporcionar la formación complementaria que precise el alumnado para la realización de las prácticas externas en la entidad que corresponda.
 - Proporcionar al alumnado los medios materiales y recursos indispensables para el desarrollo de las prácticas.
 - Guardar confidencialidad en relación con cualquier información que conozca del alumnado como consecuencia de su actividad como tutor.
 - Prestar ayuda y asistencia al alumnado durante su estancia en la entidad para la resolución de aquellas cuestiones de carácter profesional que pueda necesitar en el desempeño de las actividades que realiza en la misma.
- b) Las funciones del tutor académico de la universidad son las siguientes:
- Velar por el normal desarrollo del proyecto formativo en la entidad colaboradora.
 - Hacer un seguimiento efectivo de las prácticas mediante la coordinación permanente con el tutor de la entidad colaboradora y los informes de seguimiento que se realicen.
 - Autorizar, previa comunicación al centro y visto bueno del mismo en el caso de prácticas curriculares, las modificaciones que se propongan al proyecto formativo a desarrollar en la entidad colaboradora.
 - Evaluar el proceso de las prácticas del alumno tutelado.
 - Guardar confidencialidad en relación con cualquier información que conozca como consecuencia de su actividad como tutor.
 - Informar, en caso de incidencias, al órgano responsable de las prácticas externas en la universidad.
 - Supervisar, y en su caso solicitar, la adecuada disposición de los recursos y servicios de apoyo necesarios para asegurar que el alumnado con discapacidad realicen sus prácticas en condiciones de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal.

- Proponer la rescisión de las prácticas cuando se efectúe, mediante escrito, una justificación razonada y argumentada.

Por su parte, todo el profesorado que participe en la docencia del Máster conformará el equipo docente encargado de atender la tutorización y el seguimiento de las prácticas académicas externas. Por ello, y en principio, todo el profesorado del Máster podrá actuar como tutor o tutora académico.

6.2. Otros recursos humanos disponibles

La mayor parte de la actividad docente se desarrollará en la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz. Ésta cuenta con personal de apoyo adscrito y con dedicación exclusiva cuyas funciones son las tareas administrativas y de gestión de las infraestructuras que se derivan de la actividad académica y que son imprescindibles para el correcto desarrollo de la labor docente. De igual forma el centro cuenta con el apoyo de la administración de Campus que centraliza una parte importante de los servicios, además del resto de unidades centrales que prestan soporte a las titulaciones de la Universidad de Cádiz. La composición del personal de administración y servicios adscrito al centro se recoge en la tabla adjunta. Adicionalmente, se contará con los recursos humanos que componen las distintas unidades administrativas de la Universidad de Cádiz que dan apoyo directo a la gestión como pueden ser las Administraciones de Campus en los que el título se impartirá, la Oficina de Relaciones Internacionales, el Área de atención al Alumno, la Dirección General de Empleo, Becas, etc.

	PAS por puesto tipo	Régimen Jurídico - Grupo/Escala	Nº PAS	% PAS según Puesto tipo
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA	CONSERJERIA	Laboral Fijo - Grupo III	2	36,36%
		Laboral Fijo - Grupo IV	1	
		Laboral Eventual - Grupo IV	1	
	ADMINISTRACIÓN	Funcionario Carrera - C1	3	27,27%
	BIBLIOTECA	Laboral Fijo - Grupo III	1	27,27%
		Laboral Fijo - Grupo IV	2	
TÉCNICOS DE LABORATORIO	Laboral Fijo - Grupo III	1	9,09%	
			11	100%
RECURSOS UCA	INFORMÁTICA	Funcionario Carrera - A1	16	43,21%
		Funcionario Interino- A1	1	

(Comunes a todos los títulos)		Funcionario Carrera - A2	12	
		Funcionario Interino- A2	6	
	AUDIOVISUALES	Laboral Fijo - Grupo III	1	2,47%
		Laboral Eventual - Grupo III	1	
	MANTENIMIENTO	Funcionario Carrera - A2	1	27,16%
		Laboral Fijo - Grupo III	18	
		Laboral Eventual - Grupo III	1	
		Laboral Eventual - Grupo IV	2	
	PREVENCIÓN	Laboral Fijo - Grupo I	2	4,94%
		Laboral Fijo - Grupo II	2	
	DEPORTES	Funcionario Carrera - A1	1	17,28%
		Laboral Fijo - Grupo II	2	
		Laboral Fijo - Grupo III	7	
		Laboral Fijo - Grupo IV	2	
		Laboral Eventual - Grupo IV	2	
	ACTIVIDADES CULTURALES	Laboral Fijo - Grupo I	2	4,94%
		Laboral Fijo - Grupo III	1	
Laboral Eventual - Grupo II		1		
			81	100%

Se trata del personal de administración y servicios que, si bien atienden las necesidades del centro / título, no necesariamente están asociados al título. En definitiva son recursos conjuntos de todos los títulos del centro o sedes que, en algunas cuestiones, son compartidos con títulos de otros centros (por ejemplo, el personal de administración de departamentos ubicados en el centro, pero con docencia adicional en otros centros). Los recursos humanos del área de informática, audiovisuales, mantenimiento, prevención, deportes y actividades culturales son comunes para toda la Universidad en los procesos de docencia, gestión e investigación.

La política de plantilla de la Universidad de Cádiz, expresada en su RPT y gestionada desde la Gerencia, como Jefe del Personal de Administración y Servicios, garantiza la disponibilidad del personal necesario, con la modificación requerida, para atender todas las actividades de naturaleza académica que apruebe la Universidad.

El personal de apoyo disponible, dada su experiencia profesional y su buen hacer, ha propiciado que, recientemente, la UCA haya obtenido el sello Fundación Europea para la Gestión de la Calidad - EFQM 400+. Se trata de un sello de excelencia en la gestión reconocido a nivel internacional, en este caso el alcance supondría el reconocimiento a todos los procesos de la UCA: docencia, investigación, transferencia y administración de servicios.

Por otro lado, el Área de Biblioteca y Archivo de la UCA se encuentra en el club de los elegidos, tras la concesión del Sello de Excelencia Europea 500+, la máxima certificación de calidad, y convertirse en la primera biblioteca y unidad de un servicio universitario en toda España en alcanzar este reconocimiento.

Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad de Cádiz participa de una especial sensibilidad en relación con la igualdad de oportunidades y no discriminación, que se garantizan en los propios estatutos de la Universidad. Atendiendo a dicho principio la Universidad de Cádiz, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 13 de febrero de 2009, crea la "Unidad de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Cádiz", cuyo objetivo es tratar de eliminar las dificultades y barreras que impiden una participación igualitaria y el desarrollo personal, académico y profesional de todos los miembros de la comunidad universitaria y de que los principios de inclusión, pluralidad, diversidad, igualdad de oportunidades y equidad se hagan realidad tanto dentro como fuera de ella; y por Acuerdo de 21 de julio, se aprueba la estructura y funciones de la Unidad y de la Comisión de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Cádiz. Para más información, consúltese: <http://www.uca.es/igualdad/>

Además, hay que tener en cuenta el I Plan de Igualdad entre Mujeres y Hombres de la Universidad de Cádiz (aprobado por Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2011, BOUCA N.º. 122 de 7 de julio) que prevé el establecimiento de estrategias para garantizar la igualdad de oportunidades y de trato en el acceso al trabajo y el desarrollo profesional de todos los miembros de la Comunidad universitaria (Eje 4). Específicamente prevé como objetivo "Garantizar la igualdad de oportunidades en la selección y promoción profesional de las mujeres y los hombres en la UCA" (Objetivo 4.1.) y, entre otras medidas para lograr su consecución, establece que "Se vigilará que los criterios y/o procedimientos de selección y promoción establecidos no supongan elementos de discriminación indirecta" (Medida 4.1.2.).

En este sentido puede consultarse el documento en <http://www.uca.es/igualdad/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=7895>".

En cuanto a la conciliación de la vida personal, familiar y profesional, en ejecución del Acuerdo alcanzado por la Mesa Técnica Sectorial de las Universidades Públicas Andaluzas, el personal de la Universidad de Cádiz ha podido beneficiarse, entre otras, de las siguientes medidas:

- Ampliación en cuatro semanas más del permiso de maternidad, adopción o acogida.
- Ampliación de la reducción de la jornada de trabajo en una hora diaria al personal que tenga a cargo a un menor de 16 meses.
- Ampliación del permiso por nacimiento, adopción o acogida, hasta 10 días naturales.
- En el caso de adopciones internacionales, permiso para viajar al país de origen por un máximo de tres meses.
- Reducción de la jornada laboral por guarda legal de un menor de 9 años, guarda legal o cuidado de un discapacitado o por ser víctima de violencia de género.
- Permisos para exámenes prenatales, clases preparatorias del parto, fecundación asistida o asistencia a reuniones sobre educación especial, en el caso de empleados con hijos discapacitados.
- Dentro de la Dirección General de Acción Social y Solidaria, el Observatorio de la Diversidad tiene la finalidad de detectar las posibles dificultades y barreras para la participación igualitaria y el desarrollo académico, profesional y personal que se dan en la comunidad universitaria, con motivo de las diferencias de género, capacidades funcionales, diferencias culturales, etc., y elaborar propuestas para promover su eliminación.
- La gestión de las propuestas se realiza en el marco de los Programas de Atención a la Discapacidad, la Diversidad de Género, la Diversidad Cultural y las situaciones de desventaja social. Su objetivo es velar por el respeto de los principios de equidad e igualdad de oportunidades, de inclusión y respeto de la pluralidad y diversidad funcional, de género, étnica o cultural, ideológica o social, respecto de todos los miembros de la comunidad universitaria.

También la Universidad de Cádiz cuenta con el Servicio de Atención a la Discapacidad. Sus objetivos centrales consisten en garantizar los principios de

equidad e igualdad de oportunidades, de inclusión y respeto entre hombres y mujeres de la comunidad universitaria. Su objetivo es garantizar un tratamiento equitativo y una efectiva igualdad de oportunidades para cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad y tratar de que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general. (<http://www.uca.es/discapacidad>).

Además, la Universidad de Cádiz cuenta con el Comisionado de Acción Social y Solidaria (http://servicio.uca.es/uca_solidaria), al que corresponde la elaboración de propuestas y desarrollo de proyectos de nuevos servicios dirigidos a la mejora de la calidad de vida, a la proyección y conexión con la sociedad, a la cooperación para el desarrollo, y en especial:

- La elaboración y desarrollo de proyectos para la creación en los distintos Campus de escuelas Infantiles y actividades extraescolares o vacacionales. En concreto, en el curso 2007/08 se puso en marcha la Escuela Infantil “La Algaida” en el Campus de Puerto Real, y se vienen desarrollando, desde hace varios años, Talleres de Verano para niños de 3 a 12 años.
- La elaboración y desarrollo de proyectos para la creación y la promoción de servicios de atención, orientación y asesoramiento psicopedagógico.
- La promoción de las medidas necesarias para que las condiciones ambientales y organizativas de la vida universitaria favorezcan la salud laboral, física y psicológica, y la promoción de políticas efectivas de mayor Sensibilización ante situaciones de embarazo, maternidad y enfermedad.
- La elaboración del proyecto y desarrollo de un servicio de atención fisioterapéutica y de rehabilitación.
- La propuesta de proyectos y desarrollo de los mismos, encaminados a incrementar la cooperación al desarrollo cultural y social de minorías, grupos o personas por medio del voluntariado, becas, formación de cooperantes, colaboración con ONG, realización de estudios, elaboración de informes y participación en proyectos de cooperación.

7. Recursos Materiales y Servicios

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.

El edificio que ocupa la Escuela Superior de Ingeniería (ESI), dispone de unos 25.000 m² construidos en una parcela de 60.000 m², en el Campus Universitario de Puerto Real, que da cabida a una comunidad universitaria formada por más de 3.000 personas entre docentes, investigadores, estudiantes y personal de administración y servicios. Entre sus instalaciones, la ESI dispone de un aparcamiento con capacidad para 490 turismos y 64 motocicletas, y se han habilitado 100 plazas para bicicletas con la idea de reforzar el transporte sostenible.

El edificio está distribuido en tres plantas que cuenta entre otras dependencias con 24 aulas de docencia, 10 aulas de informática, 7 talleres para prácticas, 44 laboratorios, Sala de Juntas, Sala de Reuniones, 4 Salas de Videoconferencia, 18 Salas de Seminarios, Salón de Grados, Salón de Actos, Cafetería, Copistería, Biblioteca, etc.

Se cuenta con un aula exclusiva para el Máster con capacidad para cuarenta alumnos, equipada con proyector, mesa y ordenador de profesor. Las mesas de los alumnos son configurables para el trabajo en grupo o individual y cuentan con conexión eléctrica y a internet.

Toda la información de las aulas, laboratorios y demás infraestructuras está disponible en la web de la ESI. (<http://esingenieria.uca.es/centro/datos-del-centro/aulas/>).

Cabe resaltar que en abril de 2016, los servicios de la Universidad de Cádiz fueron reconocidos con el Sello de Excelencia Europea 400+, siendo éste el máximo reconocimiento a la Excelencia en Gestión que se concede en Europa según el Modelo EFQM de Excelencia. Acredita la excelencia, la eficacia en la gestión, la eficiencia operativa y la diferenciación en su entorno competitivo de cualquier tipo de organización.

En esta misma línea, el Área de Deportes de la UCA alcanzó el Sello de Excelencia Europea 500+ en la gestión, siendo el único servicio en el ámbito deportivo de las universidades españolas que cuenta con este reconocimiento.

Biblioteca.

La Escuela Superior de Ingeniería dispone de una Biblioteca propia del Centro integrada en la red de Bibliotecas de la Universidad de Cádiz y del Campus de Puerto Real.

La Biblioteca de la ESI dispone de 5 espacios bien diferenciados:

Zona de estudio que cuenta con fondos bibliográficos específicos de ingeniería con mesas de estudio individual para 244 puestos + 4 puestos para discapacitados, disponen de conexión a internet a través de wifi y red de cable.

Zona de préstamo/circulación que dispone de banco de autopréstamo y con personal de biblioteca para ayuda al usuario. También está disponible el préstamo de portátiles.

Zona administrativa que cuenta con personal de biblioteca.

Espacio de aprendizaje que dispone de portátiles, con capacidad para 40 personas.

Salas de trabajo en grupo. Se dispone de 3 salas de trabajo en grupo con capacidad para 8 personas cada una.

Toda la información sobre la Biblioteca de la ESI y la Biblioteca del Campus de Puerto Real está disponible en los siguientes enlaces: (<http://biblioptoreal.uca.es/>) y en (<http://biblioteca.uca.es/>)

Cabe resaltar que el Servicio de Biblioteca y Archivo de la UCA cuenta con un Sello de Excelencia EFQM 500+, siendo un referente a nivel nacional, de lo que se benefician los alumnos del grado.

Campus virtual.

Debe señalarse que la Universidad de Cádiz, y especialmente la ESI, han sido pioneras en el uso de herramientas de Campus Virtual. En la actualidad, el Vicerrectorado de Recursos Docentes y de la Comunicación mantiene el Campus Virtual de la UCA, en una plataforma informática que utiliza la aplicación de software libre Moodle. El Campus Virtual es una herramienta fundamental para el desarrollo de la docencia universitaria, por ello ha de ser modelado de acuerdo con las necesidades de los títulos y de los Centros con agilidad y flexibilidad. La dirección o vicerrectorado responsable del Campus Virtual tiene la misión de desarrollar el Campus Virtual integrando los servicios que le sean demandados por los títulos y Centros que conforman la Universidad. Para dar servicio seguro y robusto al campus virtual, se integra un conjunto de servidores y servicios que incorporan múltiples tecnologías. Dicha plataforma es utilizada por un porcentaje mayoritario de las asignaturas de las titulaciones que se imparten en los Centros de la Universidad de Cádiz. Además de permitir la disponibilidad de información en la red (apuntes, enlaces a la normativa de prevención de riesgos laborales, etc.), proporciona funcionalidades

específicas para la enseñanza a distancia (multimedia, propuesta y resolución de cuestionarios en red, videoconferencia, mecanismos de accesibilidad mediante ficheros de audio, trabajo colaborativo en red, etc.). El acceso a la plataforma se encuentra protegido por una contraseña asociada a cada usuario de la comunidad universitaria (profesorado, alumnado o PAS).

Esta herramienta virtual es fácilmente accesible, al no requerir de la instalación de un software especial por parte del usuario. Sólo precisa de una conexión a internet y de un navegador, disponiendo en la red de una variada oferta de navegadores gratuitos (explorer, mozilla, safari, etc.).

Igualmente, las incidencias que pudieran producirse durante el desarrollo de la actividad académica son resueltas por la dirección o vicerrectorado responsable del Campus Virtual la Universidad de Cádiz a través de un Centro de Atención al Usuario específico y con un enlace disponible en la web del Campus Virtual para el acceso tanto *online* como telefónico. El mantenimiento depende del Área de Informática y el Centro Integrado de Tecnologías de la Información (CITI) de la Universidad de Cádiz.

Dicha plataforma es utilizada por las asignaturas del Master en Seguridad Informática (Ciberseguridad).

Acceso a internet.

Existen tres sub-redes wifi diferenciadas que dan servicio a todos los grupos de interés. La red ucAirPublica da servicio general a todos los estudiantes, la red ucAir está disponible para el PDI y PAS y la red Eduroam ofrece servicio para el uso de profesores visitantes. La cobertura de la red permite cubrir todas las zonas comunes (pasillos, cafetería, Departamentos, Dirección, Secretaría y Administración), así como los espacios docentes tales como aulas, laboratorios, salas de estudio y de trabajo.

Buzón de Atención al Usuario (BAU).

Las consultas, quejas y reclamaciones, comunicaciones de incidencias docentes, sugerencias y felicitaciones de los usuarios se canalizan a través del Buzón de atención al usuario BAU (<http://bau.uca.es>) quien las dirige, según su naturaleza, a los responsables que correspondan (centros y departamentos). Esta herramienta, en diciembre de 2009, fue galardonada con el Premio a las Mejores Prácticas del Banco de Experiencia de Telescopi Cátedra UNESCO de Dirección Universitaria.

El funcionamiento del BAU se encuentra regulado por la normativa aprobada por acuerdo del Consejo de Gobierno de 28 de septiembre de 2006 (<https://buzon.uca.es/docs/NormativaReguladoraBAU.pdf>).

Centro de Atención al Usuario (CAU).

Para garantizar la totalidad de servicios y recursos materiales necesarios para el normal funcionamiento de los títulos, la Universidad de Cádiz dispone del Centro de Atención al Usuario (CAU), disponible en <https://cau.uca.es/cau/indiceGlobal.do>. El CAU es el instrumento electrónico disponible para realizar las solicitudes de servicios y recursos de manera estructurada y sistemática y dispone de una relación detallada de los servicios ofertados organizados en función de las áreas responsables.

El CAU constituye así la ventanilla principal de los servicios de la UCA mediante la que se agiliza la tramitación de peticiones administrativas y de servicios, facilitando con ello al usuario (cualquier miembro de la comunidad universitaria) un sistema único para su resolución y seguimiento.

Los servicios y recursos relacionados con el funcionamiento del título que prestan sus servicios a través del CAU son: Administraciones y Secretarías de Campus, Atención al Alumnado, Servicio de Atención Psicológica y Psicopedagógica, Atención a Centros, Biblioteca y Archivo, Informática, Infraestructuras y Personal.

En el año 2014, la Cátedra Unesco de Dirección Universitaria en su segunda edición de los premios TELESCOPI otorgó el PREMIO A LA MEJOR BUENA PRÁCTICA DEL CRITERIO CLIENTES, al "Centro de Atención al Usuario de la UCA" (CAU).

Sistema Informático de Reserva de Recursos (SIRE).

La reserva de recursos docentes se gestiona a través de la plataforma informática SIRE (<https://sire.uca.es>). En ella constan todos los espacios disponibles, con indicación de su ocupación y con la posibilidad de solicitar la reserva de espacios que luego, es confirmada por el responsable de la plataforma SIRE en el Centro. Igualmente la reserva de espacios de trabajo puede realizarse a través de la web de Biblioteca, en la dirección anteriormente mencionada.

Convenios.

Con el fin de garantizar la realización de las prácticas profesionalizadoras, la Universidad de Cádiz ha firmado Convenios con la empresa Deloitte Advisory, S.L., que se encuentran disponibles para su consulta en la dirección: <http://esingenieria.uca.es/convenios/>

Mediante este convenio se ponen a disposición de los estudiantes del Master en Ciberseguridad los medios materiales necesarios para el cumplimiento con éxito del periodo de prácticas en Deloitte Advisory S.L. Cada uno de los estudiantes que se incorpore a Deloitte será acompañado en todo momento por expertos en la materia. Estos tutores son miembros

de los distintos equipos del CyberSOC que se encargan de la gestión y operación de los diversos proyectos. Estos profesionales altamente cualificados acompañarán a los estudiantes en cada paso del desarrollo de dichas prácticas.

Dentro del CyberSOC se ofertan prácticas con las siguientes temáticas:

- La lista de temáticas y actividades finales a realizar en el periodo de prácticas quedará sujeta a las actividades del CyberSOC en el tiempo de la estancia, que dependen del volumen de trabajo, clientes o proyectos concretos que se estén desarrollando durante ese periodo.
- De igual modo el número de plazas ofertadas para proyectos dentro de cada temática también quedará sujeto a cambios de última hora por parte de los responsables de cada servicio del SOC. No obstante se detallarán temáticas y actividades en una lista provisional cercana al final del año académico.
- A su vez, dentro del CyberSOC se podrá escoger realizar las prácticas dentro de los siguientes departamentos:
 - o Hacking Ético
 - o Threat Intelligence and Analytics
 - o SIEM
 - o Application Security
 - o Operation and Management

También se instalan procesos de seguimiento claros:

- Los alumnos deberán elegir una de las plazas de una de las temáticas descritas en el listado final de ofertas, hasta cubrir el total de las plazas ofertadas. En ese momento se les asignará un tutor de prácticas del que recibirá instrucciones para realizar cada uno de los trabajos asignados durante su estancia. Las prácticas podrán estar compuestas de una parte off-line que no requiere la presencia del alumno en el SOC, y una parte presencial que requiera de su presencia.

Finalmente, una vez finalizado el periodo de estancia se llevará a cabo una evaluación de las aptitudes, competencias iniciales y adquiridas del alumno, el ratio de progreso, la actitud ante dificultades y la capacidad de respuesta ante situaciones especiales.

Otros.

Finalmente, se cuenta además con otros recursos y servicios como son: Delegación de alumnos, Servicio de copistería y Servicio de cafetería/comedor.

Por todo ello podemos concluir que los recursos e infraestructuras con los que cuenta para la impartición del título son adecuados y suficientes para garantizar la excelencia docente teórico y práctica de todas las actividades programadas en el máster.

La Universidad de Cádiz garantiza, a través de sus presupuestos anuales atender el mantenimiento, la actualización y la revisión de todo tipo de recursos necesarios para la impartición de sus títulos y la realización de las actividades académicas previstas. Igualmente, se asegura la continuidad de los servicios de todo tipo que ofrece.

En la Universidad de Cádiz se ha realizado un esfuerzo importante en los últimos años por alcanzar niveles de accesibilidad por encima de lo marcado en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. De hecho, la sede de la Escuela Superior de Ingeniería se ubica en el Campus de Puerto Real en un nuevo edificio inaugurado en 2014, todas las instalaciones (aulas, seminarios, bibliotecas, despachos, secretaría, aparcamiento...) han sido diseñadas con los criterios de accesibilidad que marca la Ley, no es necesaria ningún tipo de adaptación. En estos momentos es posible afirmar que los medios materiales y servicios disponibles en la Universidad de Cádiz y en las instituciones colaboradoras observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

La Universidad de Cádiz exige un compromiso similar al resto de las instituciones comprometidas en la impartición del título o en la realización de las actividades académicas.

8. Resultados previstos

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR %
Tasa de graduación:	65%
Tasa de abandono:	10%
Tasa de eficiencia:	80%

Para el cálculo de las tasas de resultados propuestas, se han considerado los datos de las actuales titulaciones del área de Ingeniería de la Universidad de Cádiz que se imparten en la Escuela Superior de Ingeniería, así como las tasas de ~~estudios nacionales~~ **másteres nacionales analizados en el capítulo 2 como referentes al máster** de carácter similar al que aquí se presenta.

El modelo de docencia planteado, así como el tamaño de grupo reducido en clase, los mecanismos de evaluación continua permitirán conseguir los objetivos planteados. El plan de estudio ajusta su contenido al tiempo de trabajo real de los estudiantes, se han introducido sistemas de evaluación continua en todas las materias y en el último curso o semestre los planes limitan considerablemente la carga lectiva incluyendo el trabajo fin de máster.

8.2. Justificación de los indicadores propuestos

Los resultados que se han previsto para el título, según los indicadores solicitados en el RD 1393/2007 (Memoria para la verificación de títulos oficiales), han sido estimados a partir del perfil de ingreso recomendado, el tipo de estudiantes que acceden al plan de estudios, los objetivos planteados, el grado de dedicación de los estudiantes, así como otros elementos del contexto.

Los Indicadores que se valorarán son:

- Tasa de graduación: Porcentaje de estudiantes que finalizan las enseñanzas en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.

- Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el posterior.
-
- Tasa de eficiencia: Relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Adicionalmente, de cara al proceso de seguimiento se podrá aportar la Tasa de Rendimiento y la Tasa de Resultados:

- Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados.
-
- Tasa de resultados. Relación porcentual entre el número de trabajos defendidos (Trabajos Fin de Máster) y el número de alumnos/as matriculados en una misma cohorte.

8.3. Progreso y resultados de aprendizaje

Una parte esencial para el desarrollo de este máster en Seguridad Informática y sus posibilidades de mejora, estriba en disponer de un procedimiento general, para la planificación y despliegue del programa formativo, así como para la evaluación de los resultados del aprendizaje, con el fin de valorar si los estudiantes alcanzan los objetivos y competencias definidas en el título.

La Universidad de Cádiz cuenta con un procedimiento general para todas sus titulaciones, que se recoge en el Sistema de Garantía de Calidad de la UCA (SGC-UCA), *Proceso Procedimiento de Planificación, Desarrollo y Medición de los Resultados de las enseñanzas* (<http://sgc.uca.es>), aprobado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 21 de noviembre de 2012, revisado y ratificado en diciembre 2014, publicado en el BOUCA 179 (23 de diciembre de 2014), en cumplimiento de lo preceptuado en el Anexo I (Memoria para la solicitud de verificación de Títulos oficiales, epígrafe 8.2. Resultados previstos) del RD

1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Este procedimiento recoge el proceso de Planificación Docente de la Universidad de Cádiz regulado a través de una instrucción anual, emitida por el Vicerrectorado competente en materia de ordenación académica, para elaborar y coordinar los Planes de Ordenación Docente de Centros y Departamentos. El desarrollo de la docencia es responsabilidad de los Departamentos, en coordinación con los Centros, debiendo velar por el cumplimiento de la planificación y la calidad de la docencia encomendada.

Con relación a la evaluación de los aprendizajes, ésta se realiza por parte del equipo docente, de forma coordinada, conforme a lo establecido en el programa formativo o programa docente de la asignatura (criterios de evaluación e instrumentos que el profesorado utilizará para evaluar el progreso en el aprendizaje y grado de adquisición de competencias: exámenes, presentación de trabajos, seminarios, defensa del TFM, etc.). La Comisión de Garantía de Calidad del Centro será la encargada de revisar y realizar el control y seguimiento de la planificación, desarrollo de la enseñanza y resultados del aprendizaje.

Una vez finalizado el curso académico, la Universidad facilita a los responsables de cada título un informe con los resultados de este procedimiento. Estos resultados incluyen los indicadores establecidos en el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010, los indicadores reflejados en el protocolo para el proceso de seguimiento de títulos universitarios oficiales (CURSA), indicadores de satisfacción de los estudiantes con la planificación, desarrollo y resultados del aprendizaje y otros indicadores contemplados en el Sistema Integrado de Información de las Universidades Públicas Españolas (SIIU).

En el Procedimiento de planificación, desarrollo y medición de los Resultados se detallan los indicadores, herramientas y formatos utilizados para la valoración de los siguientes indicadores:

- Porcentaje de asignaturas del título que tienen su Programa Docente validado y publicado en red.
- Satisfacción global de los estudiantes con la planificación de la enseñanza y aprendizaje.
- Satisfacción global de los estudiantes con el desarrollo de la docencia.
- Satisfacción del profesorado con la organización y el desarrollo de la docencia.
- Tasa de rendimiento.
- Tasa de éxito.
- Tasa de evaluación.
- Tasa de abandono.

- Tasa de graduación.
- Tasa de eficiencia.

Adicionalmente también se dispone de las siguientes herramientas:

- Encuesta opinión de los estudiantes sobre la labor docente del profesorado.
- Cuestionario de evaluación de la satisfacción sobre el título: Profesorado.

Considerando que la mejora continua es uno de los fundamentos clave sobre los que se asienta la gestión de la calidad, se presenta toda la información extraída de los análisis de cada procedimiento, no sólo a los distintos órganos de gobierno del Centro, sino a todos los profesores en general y de cada sede en particular. Su objetivo es implementar un espíritu de mejora continua en todas y cada una de las partes implicadas en ello, creando un equipo que trabaje por un fin compartido. En este sentido, tras haber detectado posibles deficiencias o indicadores a mantener, cada curso académico, el Centro pondrá en conocimiento de los distintos grupos de interés información sobre la calidad obtenida en los distintos programas formativos conforme a lo indicado en el Procedimiento para garantizar la calidad del personal docente, el grado en el que el profesorado participa en Proyectos de Innovación Docente, Acciones Avaladas, Cursos de Formación, etc. Al mismo tiempo, se trabaja en identificar las distintas reclamaciones y propuestas de mejora que son recabadas mediante el Procedimiento para tratar las incidencias, reclamaciones y sugerencias de los grupos de interés internos del Centro.

De manera análoga el SGC incluye procedimientos destinados a medir y analizar los resultados de prácticas externas y movilidad de estudiantes. La normativa que rige dicho programa de prácticas es el R.D. 592/2014, de 11 de julio. Cada alumno que se acoge al programa tiene designado un tutor de empresa y un tutor académico, que velan por el cumplimiento de cada convenio individual en los términos de duración y actividades formativas pactados. Finalizado el periodo de prácticas, ambos tutores emiten un informe al respecto que es remitido a través de la aplicación informática practicas.uca.es al Vicedecanato que, a la luz de dichos informes, se emite un Certificado Oficial de Prácticas con el que el alumno solicitará el reconocimiento de los ECTS correspondientes a la asignatura Prácticas de Empresas.

Resaltar que, al planificar las enseñanzas, la Comisión responsable del diseño del título distribuye las competencias generales y específicas del mismo en los diferentes módulos, materias y asignaturas. Los métodos para evaluar la consecución de estas competencias se concretan en el plan de estudios y en las guías docentes de las asignaturas elaboradas, cada curso académico, por parte del profesorado responsable.

Entre los métodos de evaluación de competencias se combinan actividades de evaluación, que se aplican durante todo el proceso formativo (trabajos en grupo, trabajos individuales, actividades a realizar en el campus virtual, etc.), y se suman al final del mismo. Esta combinación permite, tanto al profesorado como al alumnado, aprehender de manera mucho más centrada las competencias objetivo de cada asignatura. La superación de las diferentes asignaturas, implica la demostración de la adquisición de las competencias que tenía asignadas, y al completar los diferentes módulos y materias, el estudiante está en disposición de recibir el título.

No obstante, para la asignatura Trabajo Fin de Máster, siguiendo la Normativa general de la Universidad de Cádiz, los profesores de distintas ramas de conocimiento con docencia en la titulación junto a los estudiantes proponen cada año una oferta que es aprobada por la Comisión de Trabajos Fin de Máster. También es responsabilidad de esta Comisión la aprobación del tribunal que evalúa dicho trabajo siendo obligatoria su defensa oral.

9. Sistema de Garantía de Calidad del Título

<http://sgc.uca.es/>

10. Calendario de implantación

10.1. Cronograma de implantación del título.

CURSO DE INICIO: (indicar año de implantación, no curso académico)	2017
--	-------------

Justificación del cronograma de implantación.

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz, ha aprobado, por Acuerdo de 1 de Octubre de 2012, en relación con el Mapa de Másteres de la Universidad de Cádiz para el curso 2017/2018, la autorización para el inicio del proceso de elaboración de las Memorias de Máster o, en su caso, de modificación de las memorias previamente verificadas (publicado en BOUCA nº 150 de 24 de Octubre de 2012, página 104).

10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso.

No procede

10.3. Enseñanzas que se extinguen.

Ninguna