



UCA

Universidad
de Cádiz

MEMORIA DEL TÍTULO DE:

**MÁSTER EN NANOCIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES
POR LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ**

FECHA DE LA MEMORIA:		VERSIÓN:	
FECHA MODIFICACIÓN 1:		VERSIÓN:	
FECHA MODIFICACIÓN 2:		VERSIÓN:	

1. Descripción del Título

1.1. Datos básicos del título

DATOS GENERALES DEL TÍTULO	
Denominación del Título:	Máster Universitario en Nanociencia y Tecnología de Materiales
Universidad solicitante:	Universidad de Cádiz
Nivel MECES	3

Título Conjunto:	<i>En caso afirmativo, adjuntar pdf del Convenio</i>				SI		NO	X		
	Nacional	SI		NO	X	Internacional	SI		NO	X
Universidades participantes: (únicamente si es de un título conjunto)										

Rama de Conocimiento:	Ciencias		
Código ISCED1:	442 Química	Código ISCED2:	

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

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
1er. Apellido:	Gómez	2º Apellido:	Montes de Oca
Nombre:	Jose Manuel	NIF:	32858244F
Cargo:	Decano		
Domicilio:	Campus Universitario de Puerto Real		
Localidad:	Puerto Real	Código Postal:	11510
E-mail:	ciencias@uca.es		
Teléfono Móvil	686106220		
Centro responsable del título:	Facultad de Ciencias		

1.2. Distribución de créditos en el título.

DISTRIBUCIÓN GENERAL DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos Obligatorios:	22
Créditos Optativos:	8
Créditos en Prácticas Externas:	6
Créditos Trabajo Fin de Máster:	24
Créditos de Complementos Formativos	
Créditos totales:	60

ESPECIALIDADES <i>(en su caso)</i>	
Especialidad	Nº de Créditos Optativos

1.3. Datos asociados al Centro.

CENTRO/S EN EL/LOS QUE SE IMPARTE	
Facultad de Ciencias	

TIPO DE ENSEÑANZA					
Presencial	X	Semipresencial		A distancia	

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
Primer Año de Implantación:	15
Segundo Año de Implantación:	15

NÚMERO ECTS DE MATRÍCULAS				
	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula 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 <i>(presencial, semipresencial, a distancia):</i>	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:	Castellano En algunas asignaturas, y teniendo en cuenta la temática, se impartirán algunas lecciones en inglés, tanto por el contenido de las mismas como por el profesorado que las impartirá.

2. Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos

2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo.

Los Materiales Avanzados, los Nanomateriales y la Nanotecnología, y las técnicas de Fabricación Avanzada constituyen junto con la Micro- y Nanoelectrónica, la Fotónica y la Biotecnología las denominadas Tecnologías Facilitadoras Esenciales (TFE, en inglés KET¹). Estas tecnologías, presentes en la gran mayoría de los nuevos productos y aplicaciones que emergen hoy al mercado, constituyen una apuesta de la Unión Europea (UE) por impulsar su liderazgo industrial, y asientan las bases de la innovación en sectores como la automoción, el aeroespacial, la electrónica y las telecomunicaciones, la construcción, la energía, o los productos químicos, con un impacto contrastado en el crecimiento económico y el empleo. De hecho, las Nanotecnologías, junto con los Materiales Avanzados y la Fabricación y Transformación Avanzadas, constituyen junto con la Biotecnología uno de los núcleos más importantes del programa HORIZONTE 2020.

Con esta visión la UE no hace sino sumarse a las estrategias de otros países tales como Estados Unidos, Canadá o Japón, que ven que la industria del futuro pasa indefectiblemente por el desarrollo de las TFEs y por las sinergias que se producen entre ellas.

Las TFEs proporcionan las bases para el avance y la transformación en la práctica totalidad de los sectores de la producción, y es un hecho la existencia de interconexiones naturales entre ellas y la exigencia de vínculos estrechos con la investigación fundamental como palanca para impulsar su desarrollo y dar así respuesta a los retos de la sociedad. La inversión en TFE revierte beneficios en todo el sistema productivo.

El valor de mercado global anual que se estima para estas tecnologías alcanzó en 2015 el billón de euros, de los que un 23% corresponden a la UE, con un potencial de crecimiento económico anual para los próximos años comprendido entre el 10 y el 20%.

La potenciación de estas tecnologías tiene un reflejo evidente en la Estrategia de Especialización Inteligente (RISS3) de Andalucía, entre cuyas líneas se encuentran i) la fabricación avanzada en la industria del transporte, ii) la investigación e innovación en nuevos materiales, iii) el desarrollo de productos innovadores para las industrias del transporte y, iv) la transferencia de tecnologías y procesos de fabricación.

La provincia de Cádiz se ha visto vinculada históricamente a sectores con un significado peso industrial, tales como el naval y el aeroespacial en la Bahía de Cádiz, y los sectores siderúrgico y químico en la Bahía de Algeciras. Todos ellos se encuentran estrechamente vinculados al ámbito de los

¹ "Preparar nuestro futuro: desarrollo de una estrategia común en la UE para las tecnologías facilitadoras esenciales". Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones. Septiembre 2009.

materiales. Las empresas tractoras de estos sectores, junto con las administraciones públicas se encuentran decididamente comprometidas en desarrollar sus potencialidades mediante los instrumentos a su alcance, entre ellos la Iniciativa Territorial Integrada, ITI-Cádiz, que aglutina los fondos estructurales a recibir en la provincia hasta 2020 y que a la vez supone un ejercicio de planificación industrial. Como muestra de este impulso puede destacarse la inversión para la creación del Centro de Fabricación Avanzada, o la reciente creación del Clúster Marítimo Naval de Cádiz, asociación sin ánimo de lucro que integra a empresas y universidad para promover e impulsar la investigación, la innovación, y la internacionalización de las empresas del sector.

A la vez, la Universidad de Cádiz se ha distinguido desde su creación por desarrollar investigaciones vinculadas a materiales. Gracias a una trayectoria continuada que ha hecho posible disponer de un equipamiento científico muy relevante, de un sólido equipo académico con formación especializada diversa y complementaria, y de la experiencia necesaria para abordar proyectos vinculados a temáticas muy variadas. Por destacar dos hitos, en 2014 se crea el Instituto Universitario de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales, y en 2016 se ha logrado dar un impulso a las investigaciones en Nanociencia gracias a la puesta en marcha de un microscopio electrónico de última generación, con capacidades de imagen y analíticas de primer nivel mundial, consolidando así el Servicio de Microscopía Electrónica creado en 1989 y que en la actualidad cuenta con una batería de 6 microscopios con características complementarias. A ello se unen otros logros, como la creación en 2015 de una división de Fabricación Aditiva que se suma a los Servicios Centrales de Investigación Científica y Tecnológica (SC-ICyT) de la UCA, recientemente remozados en su totalidad.

De todo lo anterior surge la oportunidad y la voluntad de integrar esfuerzos para impartir un Máster Universitario en “Nanociencia y Tecnología de Materiales”, buscando sinergias para sacar partido de las estructuras y recursos existentes y para unir a las personas en un esfuerzo impulsado por la voluntad compartida de poner en valor las singularidades y fortalezas detectadas, y en particular aquellas que destacan por sus vínculos con las Tecnologías Facilitadoras Esenciales, TFEs. La propuesta, vinculada a la Facultad de Ciencias, se apoya en lo que supone la Nanociencia y la Nanotecnología, y en los Materiales Avanzados por otra, aunque a la vez, desde ambos focos, se establecen vínculos con las Técnicas de Fabricación Avanzada, la Micro y Nano-Electrónica y la Fotónica, aspectos en los que se desarrollan trabajos, proyectos de investigación y colaboraciones con empresas. Todo ello sin desatender las sinergias que se identifican con otras líneas estratégicas abordadas desde el centro, y en particular con la Biotecnología.

En este esfuerzo se persigue tender puentes para unir la Nanociencia y Nanotecnología con aspectos aplicados vinculados al uso de los Materiales Avanzados. Se potenciarán los conocimientos de estructura de la materia a escala nanoscópica, atendiendo así a la singularidad de la UCA, pero manteniendo el oportuno balance con las propiedades y uso en servicio de los materiales. Es decir, se presta especial atención a la Ciencia de Materiales entendida como los contenidos multidisciplinares que conectan las propiedades de los materiales con su composición y su micro- y nano-estructura.

Por otra parte el Plan de Estudios incluye un módulo obligatorio de empresa, con elementos de gestión de empresas, análisis estratégico, marketing, gestión de proyectos, tecnologías de información

y comunicaciones TICs, sostenibilidad, habilidades interpersonales, y capacidades de innovación y emprendimiento, que podrá realizarse mediante prácticas de empresa o mediante la realización de actividades desarrolladas por las empresas colaboradoras, y que garantizará la puesta en valor de los contenidos científicos y técnicos al sumarles la visión propia que se aporta desde la producción de bienes y servicios.

Este máster es, a la vez, parte del itinerario recomendado para que los estudiantes que lo cursen y que muestren especial interés y vocación investigadora puedan integrarse en el programa de “Doctorado en Nanociencia y Tecnologías de Materiales” por la Universidad de Cádiz, que se desarrolla esencialmente sobre la base de los mismos profesores, grupos de investigación y equipamientos de los que se beneficia el máster.

Destacar igualmente que el máster que se propone se alinea con la estrategia del Mapa de Másteres de la UCA, al aprovechar las capacidades y potencial formativo del profesorado e investigadores a la vez que se resaltan singularidades propias de la UCA y se ponen en sintonía la oferta de Máster y Doctorado que realiza la universidad. Al mismo tiempo sirve para reforzar vínculos con empresas mediante una formación colaborativa, se siguen directrices contempladas por la UE en su estrategia Horizonte2020, se atienden las políticas de desarrollo regional para Andalucía y para la provincia de Cádiz, y se abren puentes a la internacionalización del Máster con el apoyo de las Aulas Universitarias del Estrecho, Iberoamericana e Hispano Rusa.

2.1.1.- Experiencias anteriores de la Universidad en la impartición de títulos de características similares

En el marco de II Plan Estratégico 2015-2020, en el ámbito de Enseñanza y Aprendizaje, se contempla que “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”. Este nuevo título de Máster viene a suponer una adaptación de la oferta anterior a la estrategia de la UCA.

Desde la adaptación de los estudios al marco de la Ley de Reforma Universitaria (Resolución de 22 de septiembre de 1994, de la Universidad de Cádiz, BOE de 5 de octubre) la UCA contó en su Licenciatura en Química con un campo de orientación en Ciencia de Materiales, que se alcanzaba cursando 45 créditos de una oferta especializada total de 55,5.

Cuando por el Real Decreto 56/2005 se produce la primera ordenación de los estudios universitarios oficiales de Posgrado, la UCA impartió durante varios años el Máster en Ciencia y Tecnologías Químicas, que contaba a su vez con una especialidad Materiales que a su vez contaba con dos orientaciones: Microscopía Electrónica y Materiales y Materiales para la Industria.

La adaptación de la Licenciatura en Química a los nuevos estudios de Grado eliminó prácticamente la oferta de optatividad del nuevo título, que se centró en los contenidos nucleares de Química.

La revisión de la oferta de Másteres llevó a proponer un título conjunto, Master Interuniversitario en Química, con otras universidades andaluzas (UCO, UHU, UJA, UMA, UAL) en el que se volvía a incidir con 20 créditos en una parte común de profundización en Química, que se completaba en el caso de la UCA con una orientación en Química de Materiales (20 créditos) y otra en Biomoléculas. Dicho máster no ha satisfecho adecuadamente las expectativas de los estudiantes y tampoco las de los profesores, sin que haya sido posible alcanzar un acuerdo con las demás universidades para su reformulación.

De ahí que se haya optado por configurar una nueva oferta para recuperar e impulsar un programa de estudios especializado, que partiendo de las fortalezas en química analítica, química física y química inorgánica, integre las aportaciones de valor de otras áreas, en especial la Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, la Física de la Materia Condensada y la Cristalografía y Mineralogía. De este modo, aprovechando los logros alcanzados en los últimos años, se relanzan y se ponen en valor las siguientes fortalezas:

- La existencia de un Instituto de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales (IMEYMAT) con unos referentes de productividad y calidad destacables, que se encuentran reflejados en su Memoria del año 2016 y anteriores (<http://imeymat.uca.es/es/memoria-de-actividades>). IMEYMAT ha sido admitido recientemente como nuevo miembro de la Red Europea de Centros de Investigación en Materiales, ENMat (<http://www.enmat.eu/>).
- Las potencialidades del equipamiento científico del que dispone la UCA en el campo de la preparación y la caracterización físico-química de materiales. Entre ellas destacan por su singularidad a nivel nacional e internacional las que se aglutinan en la División de Microscopía Electrónica de los Servicios Centrales de Investigación Científica y Tecnológica (SC-ICyT) de la UCA, pero también un buen número de equipos adscritos al referido IMEYMAT o a los grupos de investigación que lo componen. Es de esperar que los equipos más destacables entren a formar parte de la Red de Instalaciones Científico-Técnicas Singulares del Estado, convirtiéndose así en la primera instalación Científico Técnica Singular en la UCA y la cuarta en toda Andalucía.
- La existencia de un nutrido cuadro de profesorado y personal investigador. Solo en el IMEYMAT se cuenta con 42 profesores permanentes, 3 Ramón y Cajal, 4 Investigadores Contratados Doctores y 9 Investigadores Predoctorales. El profesorado permanente suma 157 sexenios de investigación.

- La existencia de otros grupos de investigación en el ámbito de los materiales que, por circunstancias no están integrados en el instituto, pero que mantienen estrechas colaboraciones con sus componentes, que cuentan con amplia trayectoria y reconocimiento científicos, y que aportarían recursos adicionales tanto de profesorado como de equipamiento, relaciones con empresas, relaciones con otros grupos de investigación (nacionales y extranjeros), así como la disponibilidad y dominio de otras técnicas experimentales.
- La existencia de un doctorado en Nanociencia y Tecnología de Materiales, para el que este Máster sería la puerta de acceso recomendada.
- El logro en los últimos años de hasta 5 proyectos europeos de las convocatorias H2020 y de la anterior FP7, con lo que ello aporta visión y proyección internacional, a la vez que es otra muestra de reconocimiento externo a las capacidades que se nuclean entorno a la Facultad de Ciencias.
- El esfuerzo realizado de diálogo con empresas, su participación activa en la elaboración del programa de estudios y su compromiso en participar en la impartición.
- Finalmente, cabe citar como un antecedente destacado de este Máster, la Escuela de Verano Internacional "TEM-UCA", un evento que se celebra desde hace 15 años, que cubre anualmente una oferta de 24 plazas de estudiantes nacionales y extranjeros, y cuya lista de espera crece año tras año.

2.1.2.- Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y su interés para la sociedad. Número de alumnos matriculados en los últimos años.

La Universidad de Cádiz oferta en la actualidad el título de Grado en Química, que ofrece cada curso académico 55 plazas de nuevo ingreso, que se están cubriendo sobradamente en los últimos años. Así, se ha pasado de 44 alumnos de nuevo ingreso en el curso 09/10 a 66 en el curso 16/17, y con un incremento en la nota media de admisión pasando de un 8,17 en el curso 13/14 a un 10,09 en el curso 15/16 (según el informe "Datos y Cifras del Sistema Universitario Español del curso 15/16 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte). Además, en la Universidad de Cádiz se ofrecen otros títulos cuyos alumnos pueden estar también interesados en el presente master. En concreto, cabe esperar que el título resulte atractivo como continuación de la formación de algunos de los graduados en Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, Física, Ingenierías de la Rama Industrial, entre otras.

A todo esto hay que añadir que la puesta en marcha del Máster Interuniversitario en Química no ha tenido la aceptación esperada (9 alumnos en el curso 13/14; 5 en el 14/15; 7 en el 15/16 y 8 en el 16/17), debido a que los alumnos no han encontrado atractiva la parte común obligatoria del título, ya que se ha visto como una ampliación del Grado en Química, aunque sí han visto muy interesante el módulo optativo que constituye la especialización y que pasaría ahora a potenciarse.

Por tanto, con esta propuesta de título de máster se pretende aflorar la especialización a un primer nivel y con ello aumentar el interés de los alumnos por esta titulación, aumentando el número de alumnos de nuevo ingreso. Igualmente se trabajará en la búsqueda de fórmulas para ofrecer un

doble título con el Máster en Educación Secundaria que dé respuesta a los estudiantes con ambos intereses, y en abrirse otras posibilidades de inserción laboral.

Aparte de los datos indicados se valoran varias razones que avalan la viabilidad del máster: i) la existencia de una orientación hacia la formación en nanoscopía de materiales, vinculada a los equipamientos en microscopía y la formación orientada a su uso, y que cuenta con el aval de la escuela internacional "TEM-UCA", ii) la inclusión de una especialización industrial, orientada a la formación colaborativa con empresas del entorno, incluyendo la oferta a sus propios empleados, y iii) la vocación de internacionalizar el máster mediante acuerdos y convenios con universidades extranjeras al amparo del Aula Universitaria del Estrecho, Aula Iberoamericana, y Aula Hispano Rusa.

Todos estos datos y propuestas avalan el interés social del máster, unido a su interés académico ya justificado al inicio del apartado.

2.1.3.- Relación de la Propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título

El título se incardina en la provincia de Cádiz, con una proyección directa en toda Andalucía y con adecuación a necesidades formativas a escala nacional e internacional, dada la demanda transversal y global de los conocimientos vinculados tanto a Nanociencia como a Tecnologías de Materiales.

Entre las empresas tractoras que se asientan en la provincia destacan AIRBUS y NAVANTIA en la Bahía de Cádiz, y ACERINOX EUROPA SLU y CEPSA en la Bahía de Algeciras. Entre los entes y consorcios a destacar pueden citarse el Parque Tecnológico Tecnobahía, con sedes en El Puerto de Santa María y Puerto Real, el Parque Tecnológico Agroindustrial (PTA) de Jerez, y la Asociación de Grandes Industrias del Campo de Gibraltar. El PTA se sitúa muy próximo al Aeropuerto de Jerez, en el que a su vez se ha creado un polígono industrial vinculado principalmente al sector aeroespacial.

Todos ellos son actores con singular protagonismo en el desarrollo socioeconómico, tanto por lo que aportan como por el efecto dinamizador que producen las grandes empresas tractoras en el tejido empresarial del entorno.

El PIB Andaluz supone un 13,5% del nacional, y la provincia de Cádiz es la tercera en aportación, con un 14,2 % del PIB regional, tras Sevilla y Málaga. En cuanto a la producción industrial en Andalucía destacan el sector de alimentación y bebidas (13.192 M€, un 15,2% en comparación con el mismo sector a escala nacional), el de refino e industria química, (11.268 M€, un 18,4 % del nacional), la producción y primera transformación de metales (4.613 M€, un 19,8 % del nacional), la producción de energía (2.669 M€, un 16,9% del nacional) y el material de transporte (2.087 M€, un 3,2 % del nacional). Todo ello se aproxima al 60% de su PIB regional, y aunque no se dispone de la distribución por provincias se aprecia el claro impacto de las industrias de refino, siderúrgica y aeroespacial, esta última vinculada a los materiales para el transporte. En concreto, el volumen de facturación en materiales aeronáuticos producidos en la provincia de Cádiz en los últimos años ha superado ampliamente los

1.000 M€, la fabricación de bienes de equipo por el sector metal-mecánico ha supuesto más de 1.400 M€.

Como consecuencia, Cádiz es la segunda provincia de Andalucía en empleo industrial, con 42.5 miles de puestos, tras Sevilla con 68,2 miles, seguida a mucha distancia por Málaga con 29,7 miles y destaca como la provincia más exportadora de Andalucía, con un volumen anual superior a 6.075 M€ frente al total regional de 24.930 M€, con un inventario de empresas exportadoras que se aproxima a las 5.000.

Todo ello explica que un Máster como el que se propone venga a sumar valor y a reforzar las potencialidades, tanto por profundizar en aspectos científicos que sirven de soporte a estas potencialidades, como por promover la formación relativa a problemas científicos vinculados con las TFE, como por abrir una vía de colaboración con empresas que permita la formación colaborativa de personal técnico, incluido el que presta sus servicios en las propias empresas.

2.2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.

2.2.1. Informes y documentos de referencia

Este Máster se enmarca dentro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Los ministros de Educación y Ciencia de la Unión Europea acordaron en 1999 crear un “área europea de enseñanza superior” y establecer un “sistema europeo de enseñanza superior” antes de 2010. El acuerdo se plasmó en la Declaración de Bolonia de 19 de junio de 1999. Por tanto, esta es la normativa que se debe seguir para la elaboración de este máster. No obstante y debido a las distintas interpretaciones del mismo, es interesante recabar información de otros documentos, que o bien clarifican lo expresado en dicho documento o bien extienden sus contenidos a situaciones específicas.

En este sentido los documentos de referencia han sido los siguientes:

- Declaración de Bolonia - <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/hm/mas/2/21/8.pdf> (en inglés).
- Real Decreto 55/2005, de 21 de enero, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado - <http://www.boe.es/boe/dias/2005/01/25/pdfs/A02842-02846.pdf>.
- Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Posgrado - <http://www.boe.es/boe/dias/2005/01/25/pdfs/A02846-02851.pdf>
- Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería de Materiales incluye importantes recomendaciones respecto a la organización, contenidos curriculares y competencias en los programas de Máster relacionados con estas disciplinas, basadas en el estudio de las enseñanzas en Ingeniería de los Materiales de 72 titulaciones impartidas en 64 universidades en 14 países europeos, y fuera del ámbito europeo se han analizado 36 titulaciones en EEUU y 6 titulaciones en Japón (por ser este uno de los países de gran tradición en el campo de la ingeniería de materiales y uno de los primeros en introducir estos estudios) - http://www.aneca.es/var/media/150256/libroblanco_materiales_def.pdf
- Los planes de estudio de otros programas de Máster en Materiales en sus distintas variantes, han sido un referente importante para la elaboración de la presente memoria.

2.2.2. Títulos de referencia a nivel nacional

Existen referentes externos nacionales que vienen trabajando en la línea que propone este Máster y que fortalecen el sentido y la necesidad del mismo en el contexto concreto de la Universidad de Cádiz ya que, de un modo u otro, contemplan los aspectos fundamentales que definen el Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales que se propone.

A nivel andaluz, se imparte sólo un programa de máster relacionado con nuestra propuesta y que presenta las siguientes características:

- ✓ Master Universitario en Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales – Universidad de Sevilla (http://www.us.es/estudios/master/master_M056) de 60 ECTS.

El citado máster se apoya en varios títulos de Grado y Doble Grado, ofrecidos por la misma institución y activos desde los cursos 2010/2011 ó 2011/2012, como son:

- Grado en Ingeniería de Materiales.
- Doble Grado en Física e Ingeniería de Materiales.
- Doble Grado en Química e Ingeniería de Materiales.

La ausencia de otros títulos a nivel andaluz podría favorecer la incorporación de un nuevo título, con las características descritas en la presente memoria, que podría enriquecer aún más la oferta de másteres de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El título de Máster que se propone se diferencia del anterior en su vocación hacia los ejes estratégicos que caracterizan a la Universidad de Cádiz y donde radica la potencialidad de sus grupos de investigación. Por ello, dada la potencialidad de los grupos de investigación implicados, se ofrecen posibilidades que permiten una orientación hacia los campos de la nanociencia y de la nanoscopía de materiales. En este sentido, son muy pocos los títulos de Máster que se encuentran orientados hacia estos sectores de una forma tan específica, ya que otros se dedican más al campo de la Ciencia de Materiales desde un punto de vista más ingenieril.

A nivel nacional se encuentran los siguientes títulos de Máster, relacionados por comunidades autónomas:

- Madrid:
 - ✓ Máster en Nanofísica y Materiales Avanzados de la Universidad Complutense de Madrid (<https://www.ucm.es/estudios/master-nanofisica>; <http://www.ucm.es/masternanofisica/>) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster en Plasma laser y Tecnologías de Superficie de la Universidad Politécnica de Madrid (http://www.etsii.upm.es/estudios/masteres/plasma_laser.es.htm) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Ingeniería de Materiales de la Universidad Politécnica de Madrid (<http://www.materiales.upm.es/master/>), profesional de 72 ECTS.
 - ✓ Máster en Materiales Avanzados, Nanotecnología y Fotónica de la Universidad Autónoma de Madrid (<http://www.uam.es/otros/matavanz/>) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la Universidad Carlos III de Madrid (http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/Detalle/Estudio_C/1371209257004/1371219633369/Master_Universitario_en_Ciencia_e_Ingenieria_de_Materiales) de 60 ECTS.
- Comunidad Valenciana:
 - ✓ Máster Universitario en Ciencias de Materiales de la Universidad de Alicante (<https://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=D041&lengua=C>) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Ingeniería, Procesado y Caracterización de Materiales de la Universidad politécnica de Valencia (<https://www.upv.es/titulaciones/MUIPCM/indexc.html>) de 90 ECTS.

- Aragón:

- ✓ Máster Universitario en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Tecnológicas de la Universidad de Zaragoza (<http://www.unizar.es/nanomat>) de 60 ECTS.
- Cataluña:
 - ✓ Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología de la Universidad de Barcelona (<http://www.ub.edu/estudis/es/mastersuniversitaris/nanociencia/presentacion>) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la Universidad Politécnica de Barcelona (<https://materials.masters.upc.edu/es/informacion-general>) de 120 ECTS.
 - ✓ Erasmus Mundus Master's Degree in Advanced Material Science and Engineering de la Universidad Politécnica de Barcelona (<https://materials.masters.upc.edu/es/informacion-general>) de 120 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología Avanzadas de la Universidad Autónoma de Barcelona (<http://www.uab.cat/web/estudiar/la-oferta-de-masteres-oficiales/informacion-general/nanociencia-y-nanotecnologia-avanzadas/-advanced-nanoscience-and-nanotechnology-1096480309770.html?param1=1345664653460>) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Nanociencia, Materiales y Procesos: Tecnología Química de Frontera de la Universidad Rovira i Virgili (<http://etseq.urv.es/etseq/masters/nanociencia/>) de 60 ECTS.
- País Vasco y Cantabria:
 - ✓ Máster Universitario en Nuevos Materiales de la Universidad del País Vasco y la Universidad de Cantabria (<http://www.ehu.es/es/web/nuevosmateriales/aurkezpena>) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Nanociencia de la Universidad del País Vasco y la Universidad de Cantabria (<http://www.ehu.es/es/web/masternanoscience/aurkezpena>) de 60 ECTS.
 - ✓ Máster Universitario en Ingeniería de Materiales Avanzados de la Universidad del País Vasco y la Universidad de Cantabria (<http://www.ehu.es/es/web/masteringenieriamaterialesavanzados/aurkezpena>) de 90 ECTS.
- Asturias:
 - ✓ Máster Universitario en y Tecnología de Materiales de la Universidad de Oviedo (http://www.uniovi.es/estudios/masteres/masteres/-/asset_publisher/d0m7JOOPYmoL/content/master-universitario-en-ciencia-y-tecnologia-de-materiales;jsessionid=54BB361A0D8DEEC2EA0DB1AA8990C263?p_p_auth=6oN9i9A0&redirect=%2Festudios%2Fmasteres) de 60 ECTS.

Por último, la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad de Valencia, la Universidad de Alicante, la Universidad de Valladolid, la Universidad de Castilla-La Mancha, la Universidad de La Laguna y la Universidad 'Miguel Hernández' de Elche ofertan un título conjunto:

- ✓ Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología Molecular (<http://www.icmol.es/master/nnm/>) de 60 ECTS.

2.2.3. Títulos de referencia a nivel internacional

Pese a las diferencias que existen entre los planes de estudios en el contexto internacional, podemos encontrar programas de máster en las universidades europeas que presentan características similares a la que se pretende ofertar desde la Universidad de Cádiz, que se caracterizan por una orientación a la investigación y a la práctica profesional en empresas. Citamos algunos ejemplos que pueden servir de referencia, muchos de los cuales se ofrecen también a distancia y completa o parcialmente en inglés:

- ✓ Máster en Nanotecnología de la Universidad de Twente (Enschede, Países Bajos): <https://www.utwente.nl/en/education/master/programmes/nanotechnology>.

- ✓ Máster de Nanotecnología de la Technische Universität Kaiserslautern (Kaiserslautern, Alemania): <http://www.zfuw.uni-kl.de/en/distance-learning-courses/science-engineering/nanotechnology/>.
- ✓ Máster de Ciencia en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la Universidad de Kiel (Kiel, Alemania): <http://www.tf.uni-kiel.de/matwis/kielmat/en/master-course>.
- ✓ Máster en Nanomateriales del Imperial College London (Londres, Reino Unido): <https://www.imperial.ac.uk/study/pg/chemistry/nanomaterials/>.
- ✓ Máster en Nanoelectrónica y Nanotecnología de la Universidad de Southampton (Southampton, Reino Unido): <http://www.ecs.soton.ac.uk/programmes/msc-nanoelectronics-and-nanotechnology>.
- ✓ Máster en Microscopía Electrónica: Métodos Avanzados de la Escuela Politécnica Federal de Lausanne (Lausanne – Suiza): <http://cime.epfl.ch/MSE-450>.
- ✓ Máster de Ciencia en Nanociencia de la Universidad de Copenhague (Copenhague, Dinamarca): <http://studies.ku.dk/masters/nanoscience/>.
- ✓ Máster en Ingeniería a Nanoescala de la Universidad de Lyon (Lyon, Francia): <http://master-nano.universite-lyon.fr/>.
- ✓ Máster en Ingeniería de Materiales y Nanotecnología del Politécnico de Milán (Milán, Italia): https://www4.ceda.polimi.it/manifesti/manifesti/controller/MostraiIndirizziPublic.do?evn_default=EVENTO&al_id_srv=401&returnURL=http%3A%2F%2Fwww.polimi.it&lang=EN&lang=EN&k_corso_la=491&_pj0=0&_pj1=aec7bc54d169d3a693a025a43349bbc5.
- ✓ Máster en Ciencia de Materiales del California Institute of Technology – CALTECH (California, EEUU): http://www.aphms.caltech.edu/academics/grad_ms.
- ✓ Máster en Nanotecnología de la Universidad de Pensilvania (Filadelfia, EEUU): <http://www.seas.upenn.edu/prospective-students/graduate/programs/masters/nano.php>.
- ✓ Máster de Ciencia en Nanotecnología de la Universidad de Waterloo (Ontario, Canadá): <https://uwaterloo.ca/discover-graduate-studies/programs/chemistry-msc-nanotechnology>.
- ✓ Master de Ciencia en Ciencia e Ingeniería de Materiales del Massachusetts Institute of Technology – MIT (Massachusetts, EEUU): <http://catalog.mit.edu/schools/engineering/materials-science-engineering/#materials-science-engineering-ms>.

A nivel internacional existe, además, un Máster Erasmus Mundus: el Erasmus Mundus Máster en Nanociencia y Nanotecnología (EMM Nano). Las entidades que forman dicho consorcio son: Katholieke Universiteit Leuven (Bélgica), Chalmers Tekniska Högskola (Chalmers, Suecia), Université Grenoble (Grenoble, France) y Technische Universität Dresden (Dresden, Alemania). Por otra parte, y con participación española, puede encontrarse también, aunque en forma de Programa de Doctorado, el Doctorado Erasmus Mundus en Nanomedicina e Innovación Farmacéutica (NanoFar), cuyo consorcio está constituido por las siguientes instituciones: Universidad de Nottingham (Reino Unido), Universidad de Nantes y Universidad de Angers (Francia), Universidad de Liege y Universidad de Louvain (Bélgica) y Universidad de Santiago de Compostela (España).

2.2.4. Acuerdos del Consejo Andaluz de Universidades

Acuerdos de la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades de 22 de enero de 2008. Según los Acuerdos adoptados por la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades, en la sesión celebrada el 26 de marzo de 2009, en relación con la implantación de enseñanzas oficiales, conducentes a las titulaciones de ingenierías, conforme al Espacio Europeo de Educación Superior, el título de Ingeniero de Materiales podrá transformarse en un Máster. Dicho acuerdo se aprobó por el pleno del Consejo Andaluz de Universidades el 17 de julio de 2009.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos 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 el desarrollo profesional de los egresados.

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, 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/I01VP/2016, de 17 de enero de 2017, 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 y de Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz, con vistas a su verificación e implantación, si procede, el curso académico 2018/2019.

Entre los procedimientos de consulta internos llevados a cabo en el diseño de la propuesta de máster que se presenta, se han mantenido reuniones informativas con directores de departamento y sesiones de trabajo durante el año 2017. En un primer momento, se elaboró una propuesta de justificación de la necesidad de disponer de un título de Máster en la Universidad de Cádiz que se aprobó en la sesión de Junta de Facultad del 24 de abril de 2017. Posteriormente, se elevó dicha propuesta a la Comisión de Posgrado y, posterior aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz el 4 de mayo de 2017.

Una vez remitida esta propuesta de elaboración de la memoria del Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales por la Universidad de Cádiz a la Dirección General de Universidades de la Junta de Andalucía, se constituyó una Comisión Delegada de la Junta de Facultad de Ciencias para la elaboración de la memoria del título que se presenta (Junta de Facultad del 11 de mayo de 2017). La composición de dicha comisión es la siguiente:

- José Manuel Gómez Montes de Oca, Decano de la Facultad de Ciencias y Presidente de la Comisión.
- Ismael Cross Pacheco, Vicedecano de Infraestructuras y Posgrado y Secretario de la Comisión.
- Jose María Rodríguez-Izquierdo Gil, Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Cádiz
- José Juan Calvino Gámez, Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Cádiz.
- Sergio Ignacio Molina Rubio, Catedrático de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica de la Universidad de Cádiz.

- Francisco Miguel Morales Sánchez, Profesor Titular de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica de la Universidad de Cádiz (Director del IMEYMAT).
- Marina González Mañas, Profesora Titular de Cristalografía y Mineralogía de la Universidad de Cádiz.
- Manuel Domínguez de la Vega, Profesor Titular de Física de la Materia Condensada de la Universidad de Cádiz.
- David Zorrilla Cuenca, Profesor Contratado Doctor de Química Física de la Universidad de Cádiz.
- Jose María Palacios Santander, Profesor Contratado Doctor de Química Analítica de la Universidad de Cádiz.
- Rafael Saldaña Martín, estudiante del Grado en Química.

Esta comisión se ha reunido durante los meses de junio a septiembre de 2017 con el calendario de reuniones que se detalla a continuación:

- 25 de mayo de 2017: Constitución de la Comisión, aprobación del calendario de trabajo y de los criterios para la elaboración de la memoria.
- 1 de junio de 2017: Definición de la estrategia, estudio de la ficha preliminar a solicitar a los departamentos.
- 12 de junio de 2017. 1ª Reunión con representante del Centro Bahía de Cádiz de Airbus España.
- 15 de junio de 2017. 2ª Reunión con representante del Centro Bahía de Cádiz de Airbus España.
- 15 de junio de 2017: Debate, aportaciones de propuestas de mejora de los apartados 2, 6 y 7 de la memoria.
- 28 de junio de 2017. Debate sobre propuestas de contenidos presentados por los departamentos.
- 4 de julio de 2017. Reunión con representantes de la empresa Sibelco Hispania.
- 7 de julio de 2017. Reunión con representantes de Navantia.
- 10 de julio de 2017. Debate sobre propuestas de contenidos del Plan Docente.
- 21 de julio de 2017. Reunión con representantes de la empresa Titania, Ensayos y Proyectos Industriales.
- 24 de julio de 2017. Debate sobre propuestas de contenidos del Plan Docente.
- 4 de septiembre de 2017. Debate sobre contenidos del Plan Docente.
- 15 de septiembre de 2017. Aprobación provisional de la memoria del Máster.

Al mismo tiempo se han realizado consultas a los alumnos del grado y a los egresados para detectar los intereses de estos colectivos. Estas consultas se han realizado mediante encuestas directas a los egresados y a través del Campus Virtual que tiene la coordinación del Grado.

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Dada la naturaleza del Máster y su finalidad, son referentes externos de especial importancia los egresados del Grado en Química que se han formado en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz.

Igualmente se han realizado consultas sobre las necesidades e intereses de las empresas dedicadas al ámbito de los materiales: Airbus y Navantia como principales empresas tractoras de la provincia de Cádiz, así como a otras empresas más pequeñas que desarrollan su actividad empresarial en este campo (Tino Stone, Sibelco Hispania, Titania, entre otras).

2.5. Objetivos generales del título

El principal objetivo es ofrecer a los alumnos una oportunidad única para ampliar su formación académica y técnica en el ámbito de los materiales de última generación, sus posibilidades de transformación y nanotecnologías. Esta formación está enfocada a la iniciación de su carrera investigadora así como al acceso al mercado laboral donde puedan aplicar los conocimientos adquiridos en el Máster. Adicionalmente servirá para preparar al estudiante en la realización del doctorado.

El objetivo general del título es la adquisición por parte del estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado y multidisciplinar, orientado a la especialización académica. Tras esta especialización el alumno que lo desee podrá iniciar labores de iniciación a la investigación dentro de las líneas de investigación promovidas por el profesorado participante en el máster. En definitiva se pretende formar líneas curriculares con una preparación técnica interdisciplinar; preparados para trabajar con cualquier tipo de materiales (metálicos, polímeros, cerámicos o biológicos) así como sus medios de transformación.

Se desea conseguir graduados con una elevada capacidad de adaptación, tanto en investigación, como en desarrollo e innovación.

2.6. Competencias complementarias para el desarrollo curricular

3. Competencias

3.1. 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.

3.2. Competencias generales

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG1	Poseer conocimientos avanzados del área de estudio que permita abordar estudios en la vanguardia de esta disciplina.
CG2	Saber aplicar los conocimientos teóricos al trabajo práctico y resolver problemas dentro del área de estudio de la Nanociencia y la Tecnología de Materiales de un modo profesional.
CG3	Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender la realización de un Trabajo Fin de Máster en el ámbito de estudio.
CG4	Desarrollar la capacidad de organizar, planificar y trabajar en grupo.
CG5	Ser capaz de utilizar las fuentes de información dentro del ámbito de la Química y de la Tecnología de Materiales.
CG6	Desarrollar la creatividad, la capacidad de iniciativa y la cultura emprendedora.

3.3 Competencias específicas

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA
CE1	Comprende la significación de la Nanociencia, sus fundamentos y las bases de un conjunto relevante de nanotecnologías
CE2	Conoce, selecciona y aplica a nivel básico las técnicas de microscopía de materiales.
CE3	Conoce técnicas de caracterización de materiales y tiene capacidad para relacionar esa información con sus propiedades físicas y químicas.
CE4	Analiza y selecciona materiales para aplicaciones estructurales, los ensaya por métodos

	destruictivos y no destruictivos, y determina procedimientos para su reciclaje.
CE5	Conoce las tecnologías avanzadas de conformado y las aplica a escala de laboratorio.
CE6	Conoce y aplica tecnologías de limpieza, protección y acabado de materiales y realiza e interpreta mediciones sobre el estado de protección.
CE7	Planifica, desarrolla, presenta y defiende un trabajo de investigación, innovación o mejora de un proceso.
CE8	Conoce las principales características de las nanotecnologías y su aportación al desarrollo de los sectores estratégicos de la sociedad

3.4 Relación entre las competencias y las asignaturas

RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS Y LAS ASIGNATURAS O MATERIAS								
COMPETENCIAS	ASIGNATURAS							
	NANO	MM	PCM	CTM	LIDER	PE	TFM	PRACTICUM
CB6	X			X				
CB7	X	X	X	X		X	X	
CB8			X			X	X	
CB9	X						X	
CB10		X	X	X	X			X
CG1	X			X				
CG2	X		X					X
CG3			X				X	
CG4				X			X	
CG5	X							X
CG6					X	X		
CE1	X							
CE2		X						
CE3			X					
CE4				X				
CE5				X	X			
CE6				X				
CE7							X	X
CE8	X							

4 Acceso y Admisión de Estudiantes

4.1. Sistemas de información previo a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la universidad y a la titulación.

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

El nuevo Máster se dirige a titulados de Grados en Ciencias e Ingeniería, tanto de la UCA como de otras universidades nacionales o extranjeras, que deseen alcanzar un conocimiento especializado sobre Materiales, con especial énfasis en comportamientos que vienen determinados por la estructura a escala nanométrica [en lo que la UCA destaca por su singularidad], aunque a la vez se aborden conceptos y aplicaciones relevantes vinculadas a la micro y macro estructura y a las aplicaciones más relevantes e innovadoras de los materiales.

El perfil del estudiante del Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales de la Universidad de Cádiz será Graduado/Arquitecto/Ingeniero/Licenciado en materias afines a las áreas objeto de los estudios de Química, Ingeniería Química, Física, Ingeniería Industrial, Ingeniería Aeroespacial, Ingeniería de Materiales, y otras titulaciones afines.

Todo ello, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente (art. 14 del RD 1393/2007) así como cumplir los criterios de admisión establecidos.

El éxito en los estudios no sólo va a depender de las capacidades o conocimientos y competencias de partida, sino también del trabajo, el compromiso con su propio aprendizaje durante la duración del mismo y, sobre todo, de su motivación por el estudio, por ser un profesional capacitado y responsable y estar comprometido con la formación y el aprendizaje a lo largo de la vida.

Anualmente el Perfil de Ingreso será medido en los alumnos de nuevo ingreso y se realizará por la Comisión Académica del Máster una valoración de los resultados obtenidos, y las propuestas de mejora que puedan ser convenientes se trasladarán al Sistema de Garantía de Calidad.

El Perfil de Ingreso es el documento base que se utiliza en las actividades programadas dentro del Plan de captación y matriculación de los alumnos de nuevo ingreso.

Por tanto, el perfil de ingreso preferente será el siguiente:

1. Titulaciones que acceden directamente: Química, Ingeniería Química, Física, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Industrial, Ingeniería Aeroespacial.
2. Otras titulaciones preferentes que deben acreditar o cursar complementos de formación: Ingeniería Naval u otras ingenierías.

Es recomendable que el alumnado participante tenga una alta capacidad de dedicación al estudio, que sea crítico, creativo, innovador e interesado en mejorar su capacidad de resolución de problemas, dentro de contextos multidisciplinares relacionados con los Materiales. También es importante que posea una gran capacidad de análisis, de síntesis, de comunicación y de trabajo en equipo; todo ello dirigido a alcanzar el éxito en el Máster de Nanociencia y Tecnología de Materiales de la Universidad de Cádiz.

Anualmente el Perfil de Ingreso será medido en los alumnos de nuevo ingreso y se realizará por la Comisión de Garantía de Calidad, una valoración de los resultados obtenidos y las propuestas de mejora que puedan ser convenientes.

Información previa al proceso de matriculación

El Vicerrectorado competente en el caso de los Másteres realizará la difusión de la oferta de los mismos.

La admisión de estudiantes de nuevo ingreso en la UCA se realiza en colaboración con el Distrito Único Andaluz, unidad que asume la gestión de preinscripción y admisión de estudiantes a todos los títulos de Grado y Máster Universitario en el Sistema Universitario Andaluz.

El Vicerrectorado antes mencionado, en colaboración con la Unidad de Calidad y Evaluación, recabarán información de acceso a los títulos de la UCA, así como las características de ingreso de los estudiantes y emitirán un informe global con la información y los indicadores del procedimiento. Este documento será elemento de entrada para el análisis del perfil de ingreso que realizará el Coordinador del título, tomando como referencia el perfil identificado en la memoria de verificación del título de Máster universitario.

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 (ciencias.uca.es), delegación de alumnos, medios de comunicación, charla informativa en el centro en el que se imparte, redes sociales, jornadas de orientación a los títulos de la UCA organizadas por el Vicerrectorado de Alumnos, jornadas de acceso a Másteres organizados por el Vicerrectorado de Recursos Docentes y Comunicación de 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 (<http://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/sguit/>). En dicha página web se incluyen aspectos como el calendario de preinscripción y matriculación y los criterios y requisitos de acceso correspondientes al máster. 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.).

Además, el alumnado dispondrá de la información completa de los estudios (asignaturas, créditos, profesorado, horarios, prácticas, TFM) a través de una guía específica que se elaborará anualmente.

La información a los potenciales estudiantes sobre las características de la titulación, los criterios de acceso y el proceso de matriculación se realizará por la Universidad a través de las vías habituales y dentro de la oferta de estudios oficiales de Máster: Campus virtual, consejos de estudiantes, medios de comunicación, etc., especialmente a través de su página web, concretamente en el espacio reservado para la Oficina de Posgrado: <http://www.uca.es/posgrado/masteres-oficiales>

En dicha página, el interesado en cursar un máster por nuestra Universidad encontrará, no solo información sobre toda la oferta de títulos, sino sobre el proceso completo de preinscripción y matriculación, que se realiza a través de la plataforma del Distrito Único Andaluz (DUA): <http://www.juntadeandalucia.es/economiainnovacionyciencia/sguit/>

En este espacio web del DUA se incluyen aspectos tales como las fechas más relevantes del proceso de preinscripción y matriculación, el catálogo de másteres de las universidades andaluzas, los criterios y requisitos

de acceso correspondientes a cada uno, las oficinas de información o cómo se calcula la nota para el acceso a un máster oficial, además de incluir el acuerdo del Consejo Andaluz de Universidades sobre el que se establece el ingreso en másteres oficiales en las universidades andaluzas en el curso académico que corresponda.

Dentro de la web de la Oficina de Posgrado de la UCA, los interesados podrán encontrar información concreta sobre el Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales, así como datos y enlaces en torno a precios, procedimientos y cuestiones administrativas de interés para el alumnado.

Asimismo, el Máster dispone de página web propia <https://posgrado.uca.es/master/nanociencia> y correo institucional master.materiales@uca.es. En la citada página pueden encontrar información adicional relativa a la preinscripción y matrícula, estructura académica del Máster, memoria, becas y ayuda, etc.

Finalmente, la Facultad de Ciencias ofrece en su propia web toda la información que le es propia y está vinculada a la Web central de la universidad, conteniendo además un enlace directo a la información de la oficina de postgrado.

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 del procedimiento específico común para todos los Centros de la UCA, de acogida, tutoría y apoyo a la formación estudiante. 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. Los primeros antecedentes datan del curso 1999/2000. Este máster se acoge a estas actividades con las que se pretende que el alumno 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, Servicio de Deportes y gestión administrativa de secretaría.

En coherencia con ello se organizará una sesión de acogida al alumnado matriculado en el máster junto con el Decano y el coordinador de la titulación para ofrecer información sobre el desarrollo del curso así como normas de actuación y de contacto o comunicación, en general, entre el alumnado y el profesorado del máster o la coordinación del mismo. En esta sesión primera así como a través de un documento que sirva de guía del máster se informará sobre distribución de créditos, profesorado de las diferentes materias, horarios de clase y tutorías del profesorado, realización del TFM, etc. Durante la realización del máster recibirá toda la información y orientación necesarias para alcanzar los objetivos previstos.

Cada asignatura dispondrá de una guía docente accesible a todo el alumnado de forma telemática con toda la información referida al programa donde se detallan los objetivos, la metodología, los recursos y materiales que serán utilizados, sistemas y criterios de evaluación, bibliografía, actividades formativas.

Como orientaciones generales, además de las sesiones ya mencionadas, se plantean como oportunas las siguientes actividades de atención al alumnado:

- Cada docente determinará un horario de tutorías (presenciales y virtuales) para el seguimiento del alumnado y atender sus dudas, reclamos o consultas.
- Durante todo el curso, el alumnado podrá consultar información actualizada del máster en la Web. Podrá consultar cualquier información del plan de estudios, calendarios, horarios... del mismo modo

se utilizará el campus virtual como vía de apoyo a la docencia y a la formación. Servirá igualmente como vía comunicativa entre el profesorado y alumnado.

- Será oportuno la elección de un representante del alumnado que dinamice la comunicación entre el profesorado, el equipo directivo del máster y el alumnado.

- Cada estudiante tendrá asignado un tutor/a de TFM una vez aprobados los créditos que conformen el módulo fundamental. La función del tutor/a será la de informar sobre los calendarios y objetivos de cada TFM, tutorizar su trabajo y resolver las dudas y consultas sobre este.

- En el módulo de aplicación se contará con una guía de TFM que informará y orientará al alumnado de este trabajo.

4.2. Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

4.2.1. Requisitos de Acceso

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 implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

De acuerdo con las previsiones del art. 73 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 este planteamiento responde la normativa propia de la Universidad de Cádiz:

- El Reglamento UCA/CE4/2010, de 28 de junio de 2010, de admisión y matriculación en la Universidad de Cádiz, establece en su artículo 3 que "los estudiantes de nuevo ingreso en estudios universitarios oficiales de Máster de la Universidad de Cádiz se atenderán al procedimiento de ingreso y a los plazos

establecidos al efecto por los Acuerdos anuales de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía”.

- Conforme al 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 del título de Grado o Licenciado en las titulaciones descritas en el apartado 4.1.1 de la presente memoria expedido por una universidad española.
 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/economiainnovacionyciencia/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 está estructurado del siguiente modo:

SOLICITUD DE PLAZAS: La solicitud de plaza se presentará rellenado 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 procedimiento 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 establecen las siguientes fases:

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.

MATRICULA O RESERVA DE PLAZA: Cada una de las fases de preinscripción contempla 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.

4.2.2. Requisitos de admisión

Por lo que respecta a la determinación de los criterios de admisión, se atiende a lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010. Los criterios y requisitos de admisión en el Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales 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 estos objetivables y ponderables. Todos los aspectos relativos al proceso de preinscripción y matrícula serán objeto de información pública, integrada y coordinada a través de las páginas web del Distrito Universitario Único Andaluz y la Oficina de Posgrado de la Universidad de Cádiz.

Por sus conocimientos previos en el campo de los materiales, el Máster Universitario en Nanociencia y Tecnología de Materiales está dirigido especialmente a titulados en Ciencias Químicas, Físicas o Ingeniería de Materiales; si bien a ellos pueden añadirse los egresados de otras disciplinas del área de la Ingeniería como Ingeniería Química, Aeroespacial o Industrial que deseen adquirir experiencia profesional o especializarse en el ámbito de estas disciplinas.

Atendiendo, pues, a estas distintas líneas de formación, la preferencia en el perfil de ingreso al Máster se escalona en tres niveles:

1º. Titulaciones del área de Ciencias e Ingeniería que acceden directamente:

- a. Grado o Licenciatura en Química
- b. Grado en Ingeniería Química
- c. Grado en Ingeniería de Materiales.
- d. Grado en Física.
- e. Grado en Ingeniería Industrial.
- f. Grado en Ingeniería Aeroespacial.

2º. Otras titulaciones del área de Ciencias e Ingeniería que, a juicio de la Comisión Académica, acrediten formación suficiente.

3º. Otras titulaciones no pertenecientes al área de Ciencias e Ingeniería, que, a juicio de la Comisión Académica, puedan habilitar para el desempeño profesional en el ámbito de los materiales, cuyos egresados deberán cursar los complementos de formación relacionados en el punto 4.5 de esta Memoria.

El sistema de admisión, atendiendo a la oferta de plazas disponibles, se concretará en fases sucesivas de preinscripción y matrícula. Para el caso de que en un curso académico la demanda supere a la oferta de plazas, la selección de los estudiantes que podrán acceder al Máster se realizará por la Comisión Académica atendiendo a los siguientes criterios:

1º. En primer lugar accederán los egresados de las titulaciones preferentes anteriormente reseñadas: Química, Ingeniería Química, Ingeniería de Materiales, Física, Ingeniería Industrial e Ingeniería Aeroespacial. Si

persistiera el exceso de demanda, se atenderá a la nota media del expediente académico de la titulación. Para el caso de igualdad en la nota media del expediente, y solo en tal caso, se procederá a una entrevista personal en la que se valorará la motivación del alumno y su disponibilidad para la dedicación al máster.

2º. En segundo lugar accederán los egresados de las titulaciones del área de Ciencias e Ingeniería que, a juicio de la Comisión Académica, acrediten formación suficiente. Si persistiera el exceso de demanda, se atenderá a la nota media del expediente académico de la titulación. Para el caso de igualdad en la nota media del expediente, y solo en tal caso, se procederá a una entrevista personal en la que se valorará la motivación del alumno y su disponibilidad para la dedicación al máster.

3º. En tercer lugar accederán los egresados de otras titulaciones no pertenecientes al área de Ciencias e Ingeniería, que, a juicio de la Comisión Académica, puedan habilitar para el desempeño profesional en el ámbito de los materiales, que deberán cursar los complementos de formación relacionados en el punto 4.5 de esta Memoria. Si persistiera el exceso de demanda, se atenderá a la nota media del expediente académico de la titulación. Para el caso de igualdad en la nota media del expediente, y solo en tal caso, se procederá a una entrevista personal en la que se valorará la motivación del alumno y su disponibilidad para la dedicación al máster.

4.3. Procedimiento de acogida, apoyo y orientación a los estudiantes

4.3.1. Apoyo y orientación académica

El máster tiene previstos mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados dentro del procedimiento "P03 – Procedimiento de acogida, tutoría y apoyo a la formación estudiante", recogidos en el Sistema de Garantía de Calidad del máster y de la Universidad. Mediante el mismo se pretende dar una respuesta personal a los estudiantes en cuanto a sus necesidades de orientación a lo largo de su periodo de estudio.

Las actividades de acogida al alumnado de nuevo ingreso, son de tradición en nuestra Universidad. Desde el curso 2000/2001 en el que se pone en marcha el primer plan de acción tutorial de la Universidad de Cádiz, galardonado con un premio nacional dentro del "Plan Nacional de Evaluación y Calidad de las Universidades". Este máster se acoge a estas actividades cuyos objetivos generales son:

- Apoyar y orientar al alumnado en su proceso de formación integral.
- Favorecer la integración del alumno de nuevo ingreso en el Centro y en la Universidad.
- Evitar el posible sentimiento de aislamiento de los alumnos.
- Identificar las dificultades que se presentan en los estudios y analizar las posibles soluciones.
- Fomentar y orientar sobre 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.
- Promover la participación del alumno en la institución.
- Desarrollar la capacidad de reflexión, diálogo, autonomía y crítica en el ámbito académico.
- Detectar problemáticas en la organización e impartición de las asignaturas

De esta manera, el alumnado matriculado en el Máster recibirá, antes y durante la realización del mismo, toda la información y orientación necesarias para alcanzar los objetivos previstos en el desarrollo del mismo.

En un principio, recibirán información, a través de una guía anual del Máster, sobre distribución de créditos, profesorado de las diferentes materias, horarios de clase y tutorías del profesorado, realización de prácticas en centros, etc. Para garantizar que esta información llegue a los alumnos de una manera óptima se ofrece una jornada de acogida en la que tienen una participación muy activa el Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP) de la Universidad y el Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica.

Por otra parte, a lo largo del curso se proporcionará al alumnado la información y asesoramiento pertinente con arreglo al Plan de Acción Tutorial específico de la universidad.

- Se realizarán diversos seminarios de orientación y asesoramiento a los alumnos, organizados según las orientaciones elegidas, para analizar el desarrollo del Máster y establecer la necesaria coordinación entre los módulos teóricos y las prácticas.
- Se organizará un horario de atención al alumno del Máster para dudas, informaciones o soluciones de problemas que puedan surgir.
- Se asignará un tutor a cada alumno, elegido por la Comisión Académica entre los diferentes docentes del Máster. En todo caso se buscará una coherencia entre la orientación profesional del docente y las expectativas académicas y profesionales del alumno.
- Durante todo el curso los estudiantes contarán con la ayuda de la página Web del Máster y con la Plataforma de Enseñanza Virtual como vías de apoyo, orientación a su formación y canal de comunicación directo con su tutor y sus profesores del Máster. Así mismo serán informados periódicamente sobre novedades y aspectos relacionados con el desarrollo del Máster, mediante un sistema de circulares vía correo electrónico y la plataforma del Campus Virtual de la UCA.
- El alumnado elegirá un representante que facilite el contacto entre el equipo directivo del Máster y el alumnado.

Asimismo, se contempla un protocolo de inmersión del alumno en las prácticas en las distintas instituciones con las que se establezcan convenios, conformado por:

- La asignación de un supervisor de la Universidad encargado de monitorizar y hacer el seguimiento de las prácticas, así como tutorizar la realización del Trabajo Fin de Máster.
- La asignación de un tutor de la entidad en el que realiza sus prácticas.

4.3.2. Apoyo a la inserción social

Por otra parte, el Título dispone, en colaboración con Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica de la UCA cuenta con Programas para mejorar la empleabilidad de los universitarios dentro del mercado laboral, facilitándoles el conocimiento de los recursos de orientación y formación disponibles, así como las opciones más ventajosas para acceder y mantenerse en el empleo en función de sus intereses, demandas y sus perfiles normativos.

El Plan Integral de Formación para el Empleo (PIFE) proporciona, a través de un itinerario formativo, los recursos necesarios para mejorar la empleabilidad de los alumnos matriculados en el último curso de grado, constituyendo un complemento de las competencias profesionales del estudiante, adquiridas en su titulación y en

las prácticas curriculares. El itinerario consta de 25 horas distribuidas en acciones formativas de 22 horas más 3-4 horas de encuentro empresarial.

La Feria de Empleo de la Universidad de Cádiz será un punto de encuentro entre sus estudiantes y egresados interesados en conocer las expectativas que ofrece el mercado laboral e incorporarse al mismo, y las empresas que buscan perfiles para incorporar en sus corporaciones.

El objetivo es apoyar la incorporación de los alumnos y titulados universitarios al mundo profesional, asesorándoles en el proceso de búsqueda de empleo y facilitando el contacto con las empresas adecuadas a sus perfiles profesionales, convirtiéndose en un punto de encuentro activo entre oferta y demanda cualificada

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

4.3.3. Apoyo psicopedagógico

La Universidad dispone en el Vicerrectorado de Alumnos de un Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP) con sede en la Facultad de Ciencias de la Educación. Este servicio tiene como objetivo atender las necesidades personales y académicas del alumnado asesorándoles en cuestiones que puedan mejorar la calidad de su estancia y el aprendizaje. El SAP dispone de tres Unidades de Intervención:

- Unidad de Asesoramiento Psicológico.
- Unidad de Asesoramiento Pedagógico.
- Unidad de Apoyo a Nuevos Estudiantes.

Mediante talleres educativos, materiales divulgativos y atención individualizada se desarrollan diversas acciones como técnicas para mejorar el rendimiento académico y adquisición de habilidades de aprendizaje, control de la ansiedad ante los exámenes, superar el miedo a hablar en público, entrenamiento en relajación, habilidades sociales, estrategias para afrontar problemas, prevención de drogas, prevención de violencia, toma de decisiones así como lo referente a otros aspectos personales o académicos, además de atender a las personas con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad.

Las líneas de intervención del Servicio de Atención Psicopedagógica se detallan en la web del servicio <http://www.uca.es/sap/>

4.3.4. Programas específicos

De entre todos los programas específicos que tiene la Universidad de Cádiz se destaca el Programa de Atención a la Discapacidad, cuya finalidad 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 que estos principios también se hagan realidad en la sociedad en general. El servicio que presta la unidad tiene siete ámbitos de actuación: Acogida; Promoción de la accesibilidad, Atención y asesoramiento psicopedagógico; Sensibilización y formación de la comunidad universitaria; Colaboración en un desarrollo normativo; Promoción de la inserción laboral, e Investigación. Los detalles de estos ámbitos pueden consultarse en <http://www.uca.es/discapacidad/ambitos-de-actuacion>.

Del mismo modo, cabe destacar el programa de atención a la diversidad de género y el de atención a la diversidad social y cultural. Puede consultarse al respecto la siguiente dirección web: <http://www.uca.es/igualdad/>.

Ambos tienen como objetivo 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.

Así mismo, la Universidad de Cádiz dispone de servicios de asesoramiento y apoyo ofrecidos por los Vicerrectorados o Direcciones Generales. 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/>.

Por último, destacar la función de la Unidad de Igualdad 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. Puede consultarse al respecto la siguiente dirección web: <http://www.uca.es/igualdad/>.

4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

Descripción:

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

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.

Atendiendo a estos criterios generales, podrán ser objeto de reconocimiento de créditos: (a) los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros Títulos, y (b) la experiencia laboral y profesional acreditada.

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).

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 en Nanociencia y Tecnología de Materiales.

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2. Definiciones.

3. Reconocimiento de créditos:

Aceptación por la Universidad de Cádiz de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en ésta u otra universidad española o extranjera, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica de Universidades. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser también objeto de reconocimiento.

4. Transferencia de créditos:

Inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursadas con anterioridad en la Universidad de Cádiz o en otra Universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

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.

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.
- 2) 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.
- 3) 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

4.5. Descripción de los Complementos Formativos

Atendiendo a los grupos descritos en los criterios de admisión y una vez solicitado el acceso al máster, el alumno recibirá un Informe provisional de Acceso al Máster evaluando la idoneidad de su perfil de acceso con sus preferencias. Este informe podrá incluir alguna recomendación en relación con la matrícula a realizar según la formación previa del alumno y será emitido por el coordinador del Máster.

5. Planificación de las enseñanzas

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR MATERIA	
Créditos totales:	60
Número de créditos en Prácticas Externas:	6
Número de créditos Optativos:	8
Número de créditos Obligatorios:	24
Número de créditos Trabajo Fin de Máster:	22
Número de créditos de Complementos Formativos:	

LISTADO DE ESPECIALIDADES (SI ES NECESARIO)	
Especialidad	Nº de Créditos Optativos

5.1. Descripción del plan de estudios

El título de Máster Universitario en Nanociencia y Tecnología de Materiales se estructura de forma que el estudiante a tiempo completo deberá cursar 60 créditos ECTS a lo largo de un año, ajustándose así a lo establecido en el RD 1393/2007.

El Máster se ha compartimentado en 4 módulos:

1. Módulo Común (20 ECTS): En este módulo común a todos los alumnos del Máster se desarrollarán las competencias nucleares del título y se trata de tender el puente entre la estructura, propiedades y funciones de los materiales, profundizando en los aspectos estructurales y atendiendo a las tecnologías para su preparación y transformación, así como las aplicaciones con proyección industrial.
2. Módulo de Competencias Transversales para la Empresa (4 ECTS): este módulo tiene como objetivo que los estudiantes conozcan la realidad del mundo empresarial con la participación de profesionales de éstas que tratarán contenidos relativos a gestión e innovación empresarial, I+D+i en el sector industrial, liderazgo empresarial, entre otros.
3. Módulo Prácticas Externas (6 ECTS): este módulo se desarrollará, principalmente, en las empresas colaboradoras mediante la realización de prácticas de empresa o con Las prácticas externas se desarrollarán en el segundo semestre del curso, con una carga lectiva de 6 créditos, que suponen 160 horas de trabajo para el alumno, supervisadas por el tutor académico asignado por el Coordinador de prácticas y el tutor profesional que determine el centro de trabajo o institución donde lo desarrolle.

El trabajo que el alumnado debe desarrollar en el marco de las prácticas externas se define en el Proyecto Formativo de cada estudiante, delineado por los tutores –profesional y académico-, y disponible en el documento correspondiente en la plataforma de prácticas de la Universidad de Cádiz (<http://practicas.uca.es>). Por medio de esta plataforma electrónica se lleva a cabo toda la gestión y control de las prácticas curriculares de los estudiantes hasta su evaluación final, siguiendo en todo caso el desarrollo del Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios, las normas

establecidas en el Reglamento UCA/CG08/2012, de prácticas académicas externas de los alumnos de la Universidad de Cádiz, modificado por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 23 de junio de 2015, (<http://vrteit.uca.es/practicas-en-empresas/normativa-y-documentacion/>), y el Reglamento interno de prácticas del Máster que debe ser aprobado por la Junta de Centro.

4. Módulo Optativo (8 ECTS): dada las características particulares de este título y, teniendo en cuenta que la experiencia práctica es la palanca que ayuda a asentar los conocimientos, este módulo se estructura en una formación especializada eminentemente práctica vinculada al sector empresarial, a aspectos de profundización en Nanociencia o a la Nanoscopía de Materiales, en función de los intereses del estudiante. En la propia denominación de la asignatura "Practicum en Nanociencia y Tecnología de Materiales" se quiere remarcar la idea de un aprendizaje más personalizado del estudiante directamente con el profesor en una línea concreta de las temáticas del título, y dando una visión integradora de las materias impartidas en otras asignaturas, dejando a un lado la teoría y prestando mayor preponderancia a la componente práctica.

5. Módulo de Aplicación (22 ECTS): que comprende la realización de un Trabajo de Fin de Máster que se desarrolla en el segundo semestre, con una carga de 22 créditos, siéndole asignado a cada estudiante por el Coordinador del Máster un tutor académico, que guiará su trabajo hasta su presentación ante la Comisión evaluadora que se designe cada curso académico.
El trabajo consistirá en la realización de un trabajo de investigación, un trabajo de innovación y optimización de procesos (que se podrá realizar en una empresa o en laboratorios de investigación con formación dual) o una modalidad mixta investigación-innovación con posibilidad de integrar varias experiencias de investigación, innovación y/o prácticas de empresa con formación dual. La asignación de los temas y tutores, así como el proceso de elaboración, presentación y evaluación de los TFM se atenderán a lo establecido por el Reglamento interno que la Junta de Facultad apruebe, en desarrollo del 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.
http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/alumnos/1026912384_29201610381.pdf

5.1.1. Estructura del plan de estudios.

MÓDULO	MATERIA	CRÉD.	ASIGNATURA	CRÉD.	Semestre
COMÚN	Principios Básicos	20	Nanociencia y Nanotecnologías para la Sostenibilidad	6	1
			Microscopía de Materiales	4	1
			Propiedades y Caracterización de Materiales	4	1
			Comportamiento en Servicio y Tecnología de Materiales	6	1

	Competencias Transversales para la empresa	4	Liderazgo y gestión de proyectos en la industria	4	1
	Prácticas Externas	6	Prácticas Externas	6	2
TRABAJO FIN DE MÁSTER	Trabajo Fin de Máster	22	Trabajo Fin de Máster	22	2
OPTATIVO	Especialización en Nanociencia y Tecnología de Materiales	8	Practicum en Nanociencia y Tecnología de Materiales	8	2

5.1.2. Competencias de las asignaturas optativas *(en su caso)*

Además de las competencias básicas, generales, transversales y específicas definidas para el título en el apartado 3 de esta memoria, también se han definido las siguientes competencias de las asignaturas optativas:

Tabla 5.1.2.1. Competencias de las asignaturas optativas

Código	Descripción
CO1	
CO2	
...	

5.1.3. Relación entre las competencias y las asignaturas

A continuación, se proporciona un Mapa de las Competencias del Título y su asignación a las distintas asignaturas previstas en el Plan de Estudios, de tal manera que se pueda contrastar esquemáticamente qué competencias se desarrollan en cada una de ellas.

Tabla 5.1.3.1. Relación entre las competencias y las asignaturas del Módulo Común y del Módulo de Aplicación cursadas por todos los alumnos

COMPETENCIAS	ASIGNATURAS							

5.2. Criterios metodológicos y sistemas de evaluación.

5.2.1. Actividades Formativas

Se entienden como actividades formativas todas aquellas actividades realizadas tanto en el aula como fuera de ella, encaminadas a adquirir las competencias establecidas en las distintas materias.

De conformidad con las normas establecidas al efecto por la Universidad de Cádiz, cada crédito ECTS se traduce en 25 horas de trabajo para el estudiante, de las que 8 deben emplearse en clases presenciales para los títulos que se impartan en régimen de presencialidad, como es el caso de este Máster.

Las actividades docentes anteriormente relacionadas, así como su equivalencia en horas de trabajo del alumnado –atendiendo a las 25 horas de trabajo del estudiante por cada crédito ECTS-, se especificarán en las guías docentes de cada curso académico, resultando pormenorizadas en la ficha de cada asignatura, según la metodología que vaya a emplear el profesorado de la misma en cada caso concreto.

Es necesario indicar en las distintas actividades formativas el grado de presencialidad de las mismas y el número de horas de cada una de ellas. Para flexibilizar las distintas actividades que podrían utilizarse en los distintos cursos académicos, se dividen éstas en las actividades formativas que se describen en siguiente tabla, de tal forma que el número de horas haga referencia al conjunto total de las actividades que pueden realizarse dentro de cada una de las materias. Se contempla actividades formativas de distinta índole, que se recogen en la siguiente tabla y que se definen con posterioridad.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Id	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA
1	Clases teóricas
2	Clases prácticas
3	Seminarios

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Id	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA
4	Tutoría individual y/o en grupo
5	Trabajo no presencial
6	Trabajo autónomo del estudiante
7	Actividades de evaluación y autoevaluación
8	Prácticas en empresas e instituciones
9	Elaboración del TFM
10	Trabajo de investigación

1. Clases teóricas: Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesorado. Desarrollo de ejemplos en la pizarra o con ayuda de medios audiovisuales.

2. Clases prácticas: Engloba resolución de problemas, ejercicios y casos prácticos vinculados con los contenidos teóricos, realizados en grupos grandes o pequeños, pudiendo incluir ejercicios de simulación con software específico. Actividades prácticas realizadas en grupos pequeños en laboratorios especializados de las distintas materias o en aulas de informática. Actividades prácticas realizadas en grupos pequeños en empresas o salidas de campo.

3. Seminarios: Actividades en la que se profundiza en un tema (monográfico) o se amplía y relacionan los contenidos impartidos en las sesiones magistrales con la actividad profesional, también pueden organizarse mediante conferencias.

4. Tutoría individual y/o en grupo: Esta actividad, de carácter presencial o virtual, es aquella que se refiere al seguimiento del alumnado y al seguimiento grupal del aprendizaje. En general, es una actividad para asesorar, resolver dudas, orientar, realizar el seguimiento de los conocimientos adquiridos, etc. Además, es una actividad en la que se podrá promover el aprendizaje cooperativo y pudiendo realizarse tanto en grupos grandes como en grupos pequeños. Las tutorías también se pueden desarrollar haciendo uso de la plataforma virtual que dispone cada universidad.

5. Trabajo no presencial: Básicamente se centra en el desarrollo de trabajos, siendo una actividad en la que se plantea un trabajo teórico-práctico para facilitar la adquisición de las competencias de la asignatura. Este trabajo podrá realizarse de forma individual o en grupo, de tamaño grande y/o pequeño.

6. Trabajo autónomo del estudiante: Estudio autónomo de los contenidos teórico-prácticos de la materia, preparación de trabajos, búsquedas bibliográficas y documental y, en general, todo el trabajo relacionado con los seminarios, tutorías colectivas, conferencias, visitas a empresas, etc.

7. Actividades de evaluación y autoevaluación: Estas actividades, de carácter presencial, son las dedicadas a evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes para demostrar la adquisición de las competencias. Para las evaluaciones se podrán usar o no las plataformas virtuales, dependiendo de la asignatura, para lo cual el alumno tendrá el asesoramiento oportuno (seminario o prácticas) para el uso de dichas plataformas.

8. Prácticas en empresas e instituciones: Actividad de carácter presencial e individual a realizar en una empresa o institución bajo la tutela académica y profesional.

9. Elaboración TFM: Actividad de carácter no presencial e individual a realizar por el estudiante bajo la tutela académica. El Trabajo Fin de Máster deberá de tener en cuenta las directrices o normativa vigente y deberá de presentarse ante un tribunal.

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

Se contemplan en este apartado los distintos métodos docentes utilizados en las actividades formativas antes descritas y que facilitan la adquisición de las competencias por parte del estudiante.

METODOLOGÍAS DOCENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Id	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE
1	Lección magistral/expositiva
2	Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
3	Prácticas de laboratorio o informática
4	Realización de trabajos
5	Seguimiento del TFM

Con las distintas metodologías docentes se intentará promover el aprendizaje cooperativo y la interacción profesor-estudiante, ayudando a adquirir tanto las competencias específicas como las competencias básicas, generales y transversales del título.

Las metodologías contempladas en el Máster son las siguientes:

1. ACTIVIDADES PRESENCIALES

1. Lección magistral/expositiva: Exposición de la teoría por parte del profesor. El alumno utiliza los materiales a los que previamente ha tenido acceso a través de la plataforma virtual que se activará para el Máster (implicará el uso de técnicas como: lección magistral, debates y discusiones, etc.).

2. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos: Clases donde el alumno deberá aplicar contenidos aprendidos en teoría. Incluye resolución de problemas como el estudio de casos prácticos, lo que supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple.

3. Prácticas de laboratorio o informática: Clases donde el alumno adquirirá habilidades en el uso de equipamientos y en el manejo de diversas técnicas, así como programas y/o bases de datos de interés en Biotecnología.

2. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

4. Realización de trabajos: Preparación por parte del estudiante de forma individual o grupal de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc., para exponer o entregar en las clases tanto teóricas como prácticas. El estudiante realizará búsquedas bibliográficas, resolverá cuestiones previamente propuestas y preparará los informes del trabajo realizado.

5. Seguimiento del TFM: Trabajo personalizado con el estudiante para abordar el seguimiento del trabajo fin de máster.

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

En este apartado se contemplan diferentes procedimientos para evaluar la adquisición de las competencias a desarrollar por los alumnos, y que deben ser adquiridas mediante las metodologías docentes relacionadas en el apartado anterior. A continuación se indican los sistemas de evaluación utilizados y la definición de los mismos.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Id	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN
1	Presentación de trabajos y actividades
2	Pruebas escritas
3	Informes del tutor (académico y externo)
4	Exposición y defensa del trabajo fin de Máster

- 1. Presentación de trabajos y actividades:** Realización de actividades propuestas por el profesor, presencialmente o mediante el campus virtual, que permitan realizar el seguimiento del aprendizaje adquirido por el alumno. Exposiciones orales realizadas sobre un tema concreto o la presentación de un trabajo escrito desarrollado.
- 2. Pruebas escritas:** Exámenes realizados para determinar la adquisición de las distintas competencias, tanto exámenes finales, como pruebas de conocimientos mínimos que vayan confirmando la adquisición de las mismas, en grupos grandes o pequeños.
- 3. Informes del tutor académico y/o externo, según el caso:** Se tendrán en cuenta los informes

de evaluación de las prácticas que el alumno realice en las empresas o instituciones.

- 4. Exposición y defensa del trabajo fin de Máster:** Se contempla la revisión de la memoria, su exposición oral pública y la defensa del TFM ante un tribunal.

5.2.3.1 *Sistemas de Calificación*

En atención al artículo 5 del Real Decreto 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, el sistema de calificación de todas las materias que forman parte del plan de estudios del Máster se acomodará a los siguientes parámetros:

Calificación cuantitativa en escala 10, con un decimal y de acuerdo con la siguiente escala cualitativa:

- 0-4,9: Suspenso (SS)
- 5,0-6,9: Aprobado (AP)
- 7,0-8,9: Notable (NT)
- 9,0-10: Sobresaliente (SB)

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

En cualquier caso, la calificación final se ajustará a los sistemas de evaluación y criterios de valoración de pruebas o actividades descritos en las fichas de cada asignatura, publicados en el marco de las guías docentes de cada curso académico, y atendiendo al Reglamento por el que se regula el régimen de Evaluación de los Alumnos de la Universidad de Cádiz, cuyo texto puede consultarse en:

http://www.uca.es/recursos/doc/Unidades/normativa/alumnos/2061617077_410201610332.pdf

Con carácter general, la calificación final de las asignaturas de los cuatro módulos de docencia vendrá conformada por un 50% derivado de pruebas de conocimiento teórico y otro 50% proveniente de pruebas de carácter práctico.

Por lo que se refiere a las Prácticas externas, para su gestión y evaluación se atenderá al Reglamento marco de la Universidad de Cádiz, anteriormente reseñado, así como al Reglamento interno de prácticas del Máster que apruebe la Junta de Centro. La evaluación final la realizará el tutor académico del estudiante, teniendo en cuenta la memoria final que debe presentar el alumno, y el informe del tutor profesional designado al mismo.

El **Trabajo Fin de Máster** queda regulado por 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, 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. Igualmente viene regulado por el Reglamento UCA/CG07/2014, de 17 de junio, que modifica el anterior:

<http://www.uca.es/secretaria/porta1.do?TR=A&IDR=1&identificador=9673>

<http://www.uca.es/secretaria/portal.do?TR=A&IDR=1&identificador=13464>

Todo ello, teniendo en cuenta las concreciones que establezca el Reglamento interno del Máster que apruebe la Junta de Facultad. La calificación del TFM será emitida por una comisión evaluadora, designada por el Coordinador del Máster entre los docentes propuestos por los Departamentos, que valorará si el trabajo o dictamen presentado por el estudiante alcanza las competencias y objetivos formativos señalados en la guía docente.

5.2.4. Mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título

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 16 de diciembre de 2014.

La figura del Coordinador/a de Título, cargo designado por el Decano del Centro y comunicado a la Junta de Facultad, es de vital importancia 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.

En el procedimiento P02 (Procedimiento de orientación preuniversitaria y 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.

Otras funciones que desempeñarán son:

- Elaborar la planificación docente de cada curso académico, que someterá para su aprobación a la Comisión Académica del Máster.
- Supervisar el desarrollo de la planificación docente a través de la programación de las asignaturas, en colaboración con los coordinadores de estas.
- Supervisar la correcta ejecución y cumplimiento de la programación según las guías docentes.

- Gestionar el proceso de presentación de los Trabajos de Fin de Máster: asignación de trabajos y tutores, designación de comisiones evaluadoras y calendario de actuaciones, a tenor del Reglamento de TFM.
- Supervisar el proceso de asignación y desarrollo de las prácticas externas, con la colaboración del Coordinador de prácticas, de acuerdo con los acuerdos adoptados por la Comisión Académica, y en cumplimiento del Reglamento de prácticas.
- Supervisar el cumplimiento en fecha del cierre de actas de las asignaturas del Máster.
- 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.

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

Coordinadores de asignaturas: debido al escaso número de módulos y asignaturas sobre las que se estructura el Máster, y dada la intervención elevada de profesionales externos en la impartición del mismo, resulta más operativo contar con coordinadores de asignaturas en lugar de coordinadores de módulos. Los Coordinadores de asignaturas serán nombrados por el Decano del Centro, a propuesta del Coordinador del Máster, siendo informada la Junta de Facultad. A ellos les corresponden las siguientes funciones:

- Reunir y coordinar a los profesores de la asignatura para la elaboración coherente de la ficha docente, con el programa de contenidos, programación de actividades y sistema de evaluación, atendiendo a las especificaciones de la Memoria del Máster.
- Remitir al Coordinador del Máster toda la información necesaria para completar las guías docentes para su publicación.

- Crear y gestionar el curso virtual de la asignatura.
- Presentar la asignatura al comienzo de su impartición.
- Gestionar el control de asistencia a clase.
- Llevar a cabo la evaluación final del estudiante según los criterios de calificación establecidos en la ficha, así como el cierre de actas.

Coordinador de prácticas: será nombrado por el Decano, a propuesta del Coordinador del Máster, correspondiéndole el control del proceso completo de gestión de dichas prácticas: asignación de alumnos a los centros colaboradores, asignación de tutores académicos, control de la plataforma electrónica de prácticas de la UCA, relaciones con los tutores profesionales y cierre de actas.

Comisión Académica del Máster: estará presidida por el Decano, o Vicedecano en quien delegue, e integrada por el Coordinador del Máster, los coordinadores de asignaturas, el coordinador de prácticas, un profesional o experto externo y un representante de los alumnos. Son funciones de la Comisión:

- Aprobar la planificación docente de cada curso, a propuesta del Coordinador del Máster.
- Evaluar el desarrollo de los módulos docentes a la finalización de cada curso académico y elevar un informe a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro.
- Discutir y dar respuesta a los problemas que eleve el Coordinador que puedan generarse a lo largo de la impartición de los módulos de docencia del Máster, así como de la gestión y desarrollo de las prácticas externas y del desarrollo y presentación del TFM.
- Informar las solicitudes de reconocimiento de créditos.

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

Anualmente, el centro fija los objetivos del Programa de Movilidad a través del P06 Procedimiento para la gestión de la movilidad de los estudiantes, (<https://goo.gl/MnSXsh>) entre los que destacan la mejora de la difusión de la oferta de movilidad para los distintos títulos, la revisión de los acuerdos existentes, así como el seguimiento de los nuevos acuerdos con otras universidades. Igualmente, se establecen los criterios aplicables para la selección de los estudiantes del título que participarán en los programas de movilidad, destacando la calificación media ponderada del expediente académico, la acreditación del idioma requerido en la plaza ofertada y el perfil específico de la plaza. Toda la coordinación y gestión del programa de movilidad se realiza entre los Coordinadores Académicos de las plazas, el Responsable de Movilidad del título y la Vicedecana de Relaciones Institucionales y Movilidad. No existe normativa específica en cuanto a movilidad en la universidad, la normativa a seguir es la propia de cada convocatoria a la que se acude.

Actualmente, existen una serie de convenios para movilidad en el campo de la Química con las siguientes universidades europeas, nacionales y americanas:

Gdansk University of Technology	Polonia
Uniwersytet Warszawski	Polonia
Technische Universität München	Alemania
Université de Bretagne Occidentale	Francia
Université Grenoble Alpes	Francia
Université La Rochelle	Francia
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia	Italia
Università degli Studi di Napoli Federico II	Italia

Seconda Università degli Studi di Napoli	Italia
Uniwersytet Jagiellonski	Polonia
Uniwersytet Lodzki	Polonia
Universidade da Beira Interior	Portugal
University of Bradford	Reino Unido
Universitatea Politehnica din Bucuresti	Rumania

UNIVERSIDADES ESPAÑOLAS

Universidad de Barcelona
Universidad de Barcelona
Universida de Castilla-La Mancha
Universidad de Extremadura
Universidad de Granada
Universidad de Málaga
Universidad de Salamanca
Universidad de Santiago de Compostela
Universidad de Valencia
Universidad de Zaragoza

A) Plan/acciones de movilidad específicas para el título de Máster:

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 del Servicio 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 del Servicio 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 Facultad de Ciencias, realizando 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.

B) Reconocimiento académico de las actividades académicas realizadas por los estudiantes de la Universidad de Cádiz enviados a universidades socias.

Corresponde a la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cádiz establecer la equivalencia entre el sistema de valoración de créditos aplicable en dicha universidad y el correspondiente a las universidades asociadas a un determinado programa, o firmantes de un convenio concreto; así como entre los respectivos sistemas de calificaciones.

Corresponde a la Subcomisión de Relaciones Internacionales de cada uno de los centros de la Universidad de Cádiz establecer, para cada uno de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional impartidos en el respectivo centro, guías o catálogos informativos con la valoración de cada una de las asignaturas que integran los respectivos planes de estudios, expresada en términos de créditos según el régimen de equivalencia establecida al respecto por la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cádiz para el programa o convenio de movilidad de que se trate.

La Subcomisión de Relaciones Internacionales de cada uno de los centros de la Universidad de Cádiz, a propuesta de los respectivos Coordinadores de Relaciones Internacionales y de Movilidad del Centro, elaborará la "Tabla de Reconocimiento" entre las asignaturas correspondientes a cada una de las titulaciones impartidas en el respectivo centro, y las asignaturas impartidas en la universidad de destino asociada, o con la que se ha suscrito un convenio específico de colaboración. Para ello deberán utilizarse las diferentes Guías o Catálogos informativos o de reconocimiento disponibles.

La "Tabla de Reconocimiento" deberá ser elaborada y aprobada por la Subcomisión de Relaciones Internacionales del centro en el plazo de un mes, a contar desde la firma del Convenio correspondiente. Para su aplicación efectiva, deberá ser aprobada posteriormente por las respectivas Comisiones de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias.

Los reconocimientos por la realización de actividades equivalentes (períodos de prácticas en empresas, trabajos académicos dirigidos, etc...) realizados en el marco de programas o convenios de movilidad, serán resueltos por la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias del respectivo centro de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente y en el respectivo plan de estudios, haciéndose constar en el expediente del respectivo estudiante las actividades o materias con, en su caso, sus correspondientes calificaciones, que han originado dicho reconocimiento de créditos.

Reconocimiento posterior de estudios realizados. Procedimiento

Una vez finalizada su estancia en la universidad de destino, el estudiante deberá solicitar del órgano competente en dicha universidad la expedición de una certificación académica, para su constancia personal,

acreditativa de los estudios realizados, con indicación de la denominación de las correspondientes asignaturas o actividades, los créditos obtenidos y la calificación alcanzada, todo ello de acuerdo con los términos previstos en el respectivo programa o convenio de movilidad.

Asimismo, el citado órgano competente remitirá un ejemplar de dicha certificación académica al Vicerrectorado competente de la Universidad de Cádiz, para su constancia oficial. Dicha certificación será posteriormente remitida al coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, para su traslado al respectivo coordinador académico a efectos de la cumplimentación del “Acta de Reconocimiento Académico”, y posteriormente, tras su correspondiente comprobación recabará la preceptiva firma del Presidente de la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias, y trasladará el acta a la Secretaría de dicho centro a efectos de su correspondiente constancia en el expediente académico del alumno, previa solicitud de éste.

El “Acta de Reconocimiento Académico” establecerá las calificaciones, correspondientes al sistema universitario español, que procede incorporar al expediente académico del respectivo estudiante, en las asignaturas reconocidas, como resultado del proceso de adecuación de las calificaciones obtenidas en la universidad de origen. Las mencionadas calificaciones se imputarán de oficio en dicho expediente en la primera convocatoria ordinaria del respectivo curso académico.

En ningún caso será posible el reconocimiento, mediante el procedimiento de movilidad estudiantil previsto en las presentes normas, de un número de créditos superior al 40% de la carga lectiva global del respectivo título, a excepción de los convenios cuya finalidad sea la obtención de más de una titulación por el estudiante.

Convenios. Formalización de los convenios.

Corresponderá a la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cádiz supervisar el contenido de los programas o convenios de movilidad a suscribir por dicha universidad, así como velar por el cumplimiento de todos los requisitos procedimentales exigidos para su elaboración.

La formalización de los correspondientes convenios reguladores de la movilidad estudiantil se ajustará al régimen general vigente en la materia en la Universidad de Cádiz.

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

FICHA DE MÓDULO 1				
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	COMÚN			
MÓDULO 1 / MATERIA 1				
Denominación MATERIA 1:	PRINCIPIOS BÁSICOS			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS MATERIA:	20	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º
			X	
			5º	6º
Asignaturas de la MATERIA 1				
Denominación ASIGNATURA 1:	Nanociencia y Nanotecnologías para la Sostenibilidad			
CARÁCTER:	Obligatoria	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	
Denominación ASIGNATURA 2:	Microscopía de Materiales			
CARÁCTER:	Obligatoria	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	
Denominación ASIGNATURA 3:	Propiedades y Caracterización de Materiales			
CARÁCTER:	Obligatoria	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	
Denominación ASIGNATURA 4:	Comportamiento en Servicio y Tecnología de Materiales			
CARÁCTER:	Obligatoria	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	
Información de la MATERIA 1				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)				
Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales	
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10.	CG1, CG2, CG3, CG4, CG5	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6.		
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)	
	Clases teóricas	100	100	
	Clases prácticas	50	100	

	Seminarios	8	100
	Tutoría individual y/o en grupo	10	0
	Trabajo autónomo del estudiante	330	0
	Actividades de evaluación y autoevaluación	2	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
<ul style="list-style-type: none"> - Lección magistral/expositiva. - Prácticas de laboratorio o informática - Realización de trabajos. - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos. 			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
	Denominación Sistema Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
	Presentación de trabajos y actividades	30%	60%
	Pruebas escritas	40%	70%
Información de la ASIGNATURA 1			
Nanociencia y Nanotecnologías para la Sostenibilidad			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:			
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer a un nivel avanzado los conceptos de nanociencia y nanomaterial. - Identificar la relevancia de los nanomateriales y sus principales campos de aplicación. - Conocer y saber aplicar técnicas básicas de síntesis de nanopartículas y nanoestructuras - Conocer y saber aplicar a un nivel de usuario básico técnicas de modelización y simulación en nanociencia. - Estar familiarizado con las principales fuentes de información en nanociencia. - Conocer los principales métodos de síntesis de nanomateriales y sus aplicaciones. - Comprender la importancia de las nanotecnologías en las aplicaciones y tecnologías facilitadoras. 			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la nanociencia. Relevancia Científico-Técnica. Relevancia social. - Nanomateriales y Nanoestructuras. Modelado de nanoestructuras. - Síntesis de nanopartículas (0D) y de nanoestructuras monodimensionales (1D) - Síntesis de nanoestructuras bidimensionales (2D) y de materiales mesoporosos (3D) - Relaciones entre estructuras y propiedades de nanosólidos: estudio de casos y su análisis mediante técnicas de simulación. - Nanocatálisis y nanomateriales para catálisis. - Nanomateriales para el sector energético. - Nanomateriales para las telecomunicaciones. - Nanotecnología aplicada a la construcción y restauración de edificios. 			

OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:
Información de la ASIGNATURA 2 Microscopía de Materiales
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las principales técnicas de microscopía electrónica aplicada a los materiales. - Discriminar las posibilidades y limitaciones experimentales que ofrecen las técnicas microscópicas. - Interpretar adecuadamente los registros experimentales obtenidos por las técnicas microscópicas.
CONTENIDOS: <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las técnicas de microscopía. Resolución. - Microscopías basadas en fotones. Materialografía - Microscopías basadas en electrones. Técnicas de barrido (SEM) . Análisis mediante SEM-EDX. - Microscopías basadas en electrones. Técnicas de difracción y de imagen (TEM/STEM). - Microscopías basadas en electrones. Técnicas analíticas. - Introducción a las técnicas de simulación en TEM/STEM. - Microscopías de proximidad STM/AFM. - Microscopía de sonda electroquímica.
OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:
Información de la ASIGNATURA 3 Propiedades y Caracterización de Materiales
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: <ul style="list-style-type: none"> - Comprender la relación entre la estructura y las propiedades físicas y químicas de los materiales. - Conocer las principales propiedades físicas de los materiales y las técnicas de caracterización más habituales para cada una de ellas. - Conocer las propiedades químicas de los materiales más significativas, así como las técnicas de caracterización química de materiales más destacadas. - Adquirir una visión global sobre la manera de seleccionar las técnicas apropiadas de caracterización de los materiales en función de la aplicación a la que vayan destinados.
CONTENIDOS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura de los materiales. Cristalografía. Técnicas de caracterización estructural: Difracción de Rayos X y neutrones. 2. Propiedades físicas de los materiales. Técnicas de caracterización térmica, mecánica, eléctrica, magnética y óptica. Espectroscopías. Técnicas de caracterización de láminas

<p>delgadas.</p> <ol style="list-style-type: none">Propiedades químicas de los materiales y reactividad de sólidos. Principales técnicas para su estudio.Propiedades y caracterización de superficies. Caracterización textural y química de superficies.
OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:
Información de la ASIGNATURA 4
Comportamiento en Servicio y Tecnología de Materiales
RESULTADOS DE APRENDIZAJE: <ul style="list-style-type: none">- Adquirir los conocimientos de propiedades mecánicas, ampliación de los vistos en asignaturas de Fundamentos de Ciencia e Ingeniería de los Materiales, para llevar a cabo una correcta selección de materiales que van a estar sometidos a condiciones de situaciones tales como Fatiga mecánica y Termofluencia, para evitar su deformación y fractura en servicio.- Conocer y saber seleccionar las técnicas adecuadas de inspección no destructiva, formas de degradación usuales y protección de materiales en servicio.- Saber aplicar los métodos de selección de materiales para resolver casos prácticos que demanden dicha selección en condiciones de servicio.- Introducir a los alumnos en las principales tecnologías de materiales.- Conocer, saber seleccionar y aplicar las tecnologías de materiales adecuadas para los procesos de producción, que implican transformación de materiales en productos.- Saber aplicar los conocimientos fundamentales de Ciencia e Ingeniería de los Materiales para entender las transformaciones y cambios de propiedades de los materiales que tienen lugar durante los procesos de producción.
CONTENIDOS: <ul style="list-style-type: none">- Comportamiento en servicio de los materiales- Comportamiento mecánico de los materiales- Degradación y protección de los materiales- Ensayos no destructivos de materiales en servicio- Selección de materiales- Conformado de materiales metálicos.- Conformado de materiales poliméricos.- Procesado de materiales cerámicos.- Procesado de materiales compuestos.- Técnicas de procesado de materiales para fabricación aditiva.- Técnicas de unión de materiales.
OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:

FICHA DE MÓDULO 1				
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	COMÚN			
MÓDULO 1 / MATERIA 2				
Denominación MATERIA 2:	Competencias transversales para la empresa			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS MATERIA:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º
			X	3º
			4º	5º
			6º	7º
			8º	
Asignaturas de la MATERIA 2				
Denominación ASIGNATURA 1:	Liderazgo y gestión de proyectos en la industria			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS:	4	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º
			X	3º
			4º	5º
			6º	7º
			8º	
Información de la MATERIA 2				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>				
Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales	
CB10	CG6			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:				
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los aspectos principales para la gestión de un proyecto industrial. - Desarrollar estrategias de producción en el ámbito empresarial. - Utilizar los conceptos más importantes dentro de la vanguardia industrial en el campo de los materiales. 				
CONTENIDOS:				
<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración y gestión de proyectos industriales. - Conceptos en la gestión industrial: benchmarking, design to cost, design to assembly, lean manufacturing. - Procesos innovadores en la industria de materiales. - Transformación digital: industria 4.0 				
OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:				
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)	
	Clases teóricas	14	100	
	Seminarios	16	100	

	Actividades de evaluación y autoevaluación	2	100
	Trabajo autónomo del estudiante	68	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
<ul style="list-style-type: none"> - Lección magistral/expositiva. - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos 			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Denominación Sistema Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Presentación de trabajos y actividades	30%	60%	
Pruebas escritas	40%	70%	

FICHA DE MÓDULO 1				
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	COMÚN			
MÓDULO 1/ MATERIA 3				
Denominación MATERIA 1:	PRACTICAS EXTERNAS			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS MATERIA:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º
			3º	4º
			5º	6º
			7º	8º
Asignaturas de la MATERIA 3				
Denominación ASIGNATURA 1:	Prácticas Externas			
CARÁCTER:	Obligatoria	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS:	6	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º
			3º	4º
			5º	6º
			7º	8º
Información de la MATERIA 3				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: <i>(indicar código)</i>				
Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales	
CB7, CB8	CG6			
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:				
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir destreza en el trabajo en una empresa o institución dentro del campo de la Tecnología de Materiales. 				
CONTENIDOS:				
<ul style="list-style-type: none"> - Ejercitar las actividades propias de la empresa/institución del sector de materiales. 				
OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:				
La realización de la práctica de empresa seguirá la normativa general de la universidad y la normativa específica del centro universitario responsable del máster.				
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)	
	Prácticas en empresas e instituciones	145	100	
	Tutoría individual y/o en grupo	4	100	
	Actividades de	1	100	

	evaluación y autoevaluación		
METODOLOGÍAS DOCENTES: Realización de trabajos.			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Denominación Sistema Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Informe Tutor Académico y/o Externo	20 %	40 %	
Presentación de trabajos y actividades	60 %	80 %	

FICHA DE MÓDULO 2				
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	TRABAJO FIN DE MÁSTER			
MÓDULO 2 / MATERIA 1				
Denominación MATERIA 2:	TRABAJO FIN DE MÁSTER			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS MATERIA:	24	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º
			X	
			5º	6º
				7º
				8º
Asignatura de la MATERIA 1				
Denominación ASIGNATURA 1:	Trabajo Fin de Máster			
CARÁCTER:	Obligatorio	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:	Castellano	
ECTS:	24	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an	1º	2º
			X	
			5º	6º
				7º
				8º
Información de la MATERIA 1				
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)				
Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales	
CB7, CB8, CB9	CG3, CG4	CE7		
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:				
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir destreza en el trabajo en un centro de investigación, empresa o institución. - Saber presentar y defender ante un tribunal el trabajo fin de master 				
CONTENIDOS:				
<ul style="list-style-type: none"> - Ejercitar las actividades propias del centro de investigación, la empresa/institución donde se realice el Trabajo Fin de Máster. - Elaboración de un trabajo fin de máster que consiste en la presentación de un trabajo de investigación, de innovación o plan de mejora de aplicación en la empresa/institución en la que se ha realizado. 				

OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:			
El alumno realizará el TFM en el centro de investigación, empresa/institución siguiendo la normativa establecida en la universidad y en el centro responsable del máster.			
El trabajo fin de máster seguirá la normativa general de la universidad y la normativa específica del centro universitario responsable del máster.			
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)
	Elaboración del TFM	585	100
	Tutoría individual y/o en grupo	14	100
	Actividades de evaluación y autoevaluación	1	100
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
Realización de trabajos.			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Denominación Sistema Evaluación		Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Informe Tutor Académico		15%	35%
Exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster		65%	85%

FICHA DE MÓDULO 3								
DENOMINACIÓN DEL MÓDULO:	OPTATIVO							
MÓDULO 3 / MATERIA 1								
Denominación MATERIA 1:	ESPECIALIZACIÓN EN NANOCIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES							
CARÁCTER:	Optativo	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:			Castellano			
ECTS MATERIA:	8	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an			1º	2º	3º	4º
					X			
					5º	6º	7º	8º
Asignatura de la MATERIA 1								
Denominación ASIGNATURA 1:	Practicum en Nanociencia y Tecnología de Materiales							
CARÁCTER:	Optativo	LENGUA/S EN LA/S QUE SE IMPARTE:			Castellano			
ECTS:	8	DESPLIEGUE TEMPORAL: Nº Ects por cuatrim/sem/an			1º	2º	3º	4º
					X			
					5º	6º	7º	8º
Información de la MATERIA 1								
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (indicar código)								

Comp. Básicas	Comp. Generales	Comp. Específicas	Comp. Transversales
CB10	CG2, CG5	CE7	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE:			
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir una especialización en el ámbito de la Nanociencia y Tecnología de Materiales desde un punto de vista práctico. 			
CONTENIDOS:			
<ul style="list-style-type: none"> - Sesiones prácticas sobre Materiales en la Industria. - Sesiones prácticas sobre aplicaciones de la Nanociencia y Nanotecnologías. - Sesiones prácticas sobre Nanoscopia de Materiales 			
OBSERVACIONES / REQUISITOS PREVIOS:			
<p>Esta asignatura se ha diseñado con un carácter eminentemente práctico. El alumno, de acuerdo con la coordinación del Máster, seleccionará donde quiere realizar la especialización, de tal forma que sólo curse la asignatura en una de los tres módulos propuestos en los contenidos de ésta.</p>			
ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:	Id de la Actividad Formativa	Nº de horas	Presencialidad (%)
	Seminarios	8	100
	Clases prácticas	55	100
	Actividades de evaluación y autoevaluación	1	100
	Trabajo autónomo del estudiante	136	0
METODOLOGÍAS DOCENTES:			
<p>Prácticas de laboratorio o informática. Realización de trabajos Resolución de problemas y estudios de casos prácticos.</p>			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:			
Denominación Sistema Evaluación		Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Presentación de trabajos y actividades		30 %	60 %
Pruebas escritas		40 %	70 %

6. Personal Académico

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.

La Universidad de Cádiz dispone de suficiente personal académico para cubrir la docencia multidisciplinar y especializada que este máster reporta al estudiante que lo curse, sin perjuicio de contar con profesionales externos que apoyen la enseñanza de las materias objeto del plan de estudio desde una óptica particularmente práctica. Puede distinguirse, pues, en el personal académico que imparte docencia en el Máster, entre profesorado de distintos departamentos y áreas de conocimiento de la Universidad de Cádiz, y expertos o profesionales externos.

6.2. Profesorado

Este Máster tiene un marcado carácter multidisciplinar, inherente a las propias características de la disciplina, y por tanto exige de la participación de distintos departamentos adscritos a distintos centros de la Universidad de Cádiz.

Los profesores que impartirán docencia en este Máster están suficientemente acreditados para ello, como así lo pone de manifiesto su elevada trayectoria y experiencia docente e investigadora en la temática del Máster. El núcleo básico del profesorado cuenta con especialistas de la Universidad de Cádiz en temas como

CATEGORÍA	TOTAL (%)	DOCTORES (%)	DEDICACIÓN HORAS (%)
Catedrático de Universidad	39,4	100	35,7
Catedrático de Escuela Universitaria	--	100	--
Profesor Titular de Universidad	57,9	100	61
Profesor Contratado Doctor	2,7	100	3,3
Profesor Ayudante Doctor	--	100	--
Otro personal docente con contrato laboral (profesor sustituto interino)	--	100	--

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.

Los recursos humanos que se destinan al Máster reflejan el alto grado de especialización de su personal docente, en tanto que, junto al profesorado de la Universidad de Cádiz anteriormente relacionado, en la docencia de todos los módulos del plan de estudios intervienen diferentes expertos y profesionales que coadyuvan a alcanzar los objetivos formativos propuestos. Entre estos expertos, se cuenta con la colaboración de académicos de otras universidades, que destacan por su alto grado de especialización en determinadas materias, y con profesionales que ejercen su labor en ámbitos muy diversos de la administración y de la empresa privada.

Concretamente, entre los docentes del máster se incluyen profesionales externos de las siguientes empresas: AIRBUS, NAVANTIA, TITANIA ENSAYOS Y PROYECTOS INDUSTRIALES, SIBELCO, TINO STONE, entre otras, que han manifestado su interés en participar en la docencia de este Máster.

Experiencia docente

De 5 a 10 años		De 10 a 15 años		De 15 a 20 años		De 20 a 25 años		De 25 a 30 años		De 30 a 35 años	
Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%
1	2,7	10	26,3	9	23,7	13	26,3	4	10,5	--	--

Experiencia investigadora

1 sexenio		2 sexenios		3 sexenios		4 sexenios		5 sexenios		6 sexenios	
Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%	Nº Prof	%
1	2,7	10	26,3	9	23,7	13	26,3	4	10,5		

A partir de los datos mostrados en las tabla, se puede comprobar que el 97,3 % del profesorado es de plantilla a lo que se suma un 2,7 % más de otras figuras de profesorado con cierto nivel de estabilidad (Profesor Contratado Doctor). Resalta que todo el profesorado participante en el Máster tiene el grado de doctor, lo que asegura la calidad y adecuación del profesorado disponible para impartir este título.

Igualmente, de las categorías de profesorado que pueden optar a la obtención de quinquenios y sexenios se encuentra una ratio de 5,2 quinquenios/profesor y 4,2 sexenios/profesor, para los catedráticos y una ratio de 3,4 quinquenios/profesor y 2,5 sexenios/profesor para los profesores titulares de universidad.

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

6.2 Otros recursos humanos

La mayor parte de la actividad docente se desarrollará en la Facultad de Ciencias 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, el Área de Gestión de Alumnado y Relaciones Internacionales, Becas, Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica, etc.

	PAS por puesto tipo	Régimen Jurídico - Grupo/Escala	Nº PAS	% PAS según Puesto tipo
FACULTAD DE CIENCIAS	CONSERJERIA	Laboral Fijo - Grupo IV	4	12,50%
		Laboral Eventual - Grupo IV	3	
		Funcionario Carrera - E	2	
	ADMINISTRACIÓN	Funcionario Carrera - C1	18	38,89%
		Funcionario Interino - C2	10	
	GESTIÓN	Funcionario Carrera - A2	1	1,39%
	BIBLIOTECA	Funcionario Carrera - A2	1	1,39%
	APOYO DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	Laboral Fijo - Grupo I	8	19,44%
Laboral Fijo - Grupo I		5		

	TÉCNICOS DE LABORATORIO	Laboral Eventual - Grupo III	1	23,61%
		Laboral Fijo - Grupo III	11	
		Laboral Fijo - Grupo IV	3	
		Laboral Eventual - Grupo III	1	
	MANTENIMIENTO ESPECÍFICO CENTRO	Laboral Eventual - Grupo IV	2	2,78%
Laboral Fijo - Grupo III	2			
			72	100%
RECURSOS UCA (Comunes a todos los títulos)	INFORMÁTICA	Funcionario Carrera - A1	16	43,21%
		Funcionario Interino- A1	1	
		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.

El personal de apoyo disponible en la Universidad y Facultad estará a disposición del título propuesto en función de su categoría profesional y puesto de trabajo: Conserjería, Administración, Gestión, Biblioteca, Apoyo Docencia e Investigación, Mantenimiento y Técnicos de Laboratorio. En este último caso, realizarán labores de apoyo a preparación de materiales y laboratorios para el desarrollo de la docencia práctica.

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.

6.3. 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 Nº. 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/recursos/doc/unidad_igualdad/1124226175_712201112511.pdf

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.

Por lo que se refiere a la no discriminación de personas con discapacidad, la Universidad de Cádiz dispone asimismo de mecanismos de garantía igualmente específicos y efectivos. Entre dichos mecanismos, debe destacarse el área de Atención a la Discapacidad que ofrece el Servicio de Atención Psicológica y Psicopedagógica (<http://sap.uca.es/asesoramientom/atencion-a-la-discapacidad/>).

La finalidad de esta área es garantizar una atención equitativa y la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, disponiendo de servicios que se refieren a diferentes aspectos: formación, accesibilidad, orientaciones sobre cómo responder ante necesidades específicas, normativa, documentación y enlaces y asociaciones, desplegándose básicamente su actuación en los siguientes aspectos:

- Acogida de cualquier miembro de la comunidad universitaria que presente algún tipo de discapacidad, muy especialmente del alumnado de nueva matriculación.
- Promoción de la accesibilidad arquitectónica y de la comunicación en el ámbito universitario.
- Atención y asesoramiento psicopedagógico en todo lo concerniente a la discapacidad.
- Sensibilización y formación de la comunidad universitaria de la comunidad universitaria y de la sociedad en general en los problemas derivados de la discapacidad.
- Colaboración en un desarrollo normativo y curricular para garantizar la igualdad de oportunidades.
- Promoción de la inserción laboral de las personas discapacitadas tanto dentro de la comunidad universitaria como fuera de ella con el propósito de contribuir a su inclusión social.

Este Servicio prestará asesoramiento y apoyo para realizar las adaptaciones curriculares necesarias para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos con discapacidad. El Servicio dispone de documentación de asesoramiento y orientación para cada tipo de discapacidad. Asimismo, el Reglamento por el que se regula el régimen de evaluación del alumnado en la Universidad de Cádiz establece, en su artículo 10.2, que el alumnado con alguna discapacidad física o sensorial tendrá derecho a ser evaluado con procedimientos e instrumentos adecuados a sus necesidades específicas y el alumnado discapacitado/a que lo requiera, puede solicitar una ampliación del tiempo de los exámenes. En estos casos, el Servicio de Atención a la Discapacidad enviará un informe valorativo de la petición al profesor responsable de cada asignatura donde se le informa de los recursos necesarios a utilizar en los exámenes para atender a las necesidades específicas del alumnado.

Por otra parte, las infraestructuras disponibles en el centro en el que se inscribe este Máster cumplen los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Debe destacarse que 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 esta Ley; de hecho, por su reciente construcción, todas las instalaciones del Campus han sido diseñadas con los criterios de accesibilidad que marca la norma y no es necesario ningún tipo de adaptación. Así, en estos momentos es posible afirmar que los medios materiales y servicios disponibles en la Universidad de Cádiz observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Además, la Universidad de Cádiz cuenta con la Unidad 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

El Máster se impartiría en el Campus de Puerto Real y, concretamente, en la Facultad de Ciencias. Ocasionalmente, teniendo en cuenta las especificidades de las materias a impartir se podrán utilizar otros recursos materiales presentes en otros centros del Campus o de los Servicios Centrales de Ciencias de la Salud ubicados en el Campus de Cádiz.

7.1 Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados.

La Facultad de Ciencias, recientemente ha ampliado y modernizado sus instalaciones para adecuarlas a las necesidades docentes e investigadoras de sus titulaciones. Actualmente, el centro cuenta con 15 aulas de los tamaños adecuados para desarrollar las diversas metodologías de enseñanza-aprendizaje, desde el método expositivo clásico a la totalidad del grupo (las tradicionales clases magistrales) hasta las tutorías y seminarios en grupos reducidos. Además se cuenta con 4 aulas con equipamiento informático para trabajo individual dirigido, 1 aula de proyectos, 2 Salas de Grados, un Salón de Actos y una Sala de Juntas.

Tanto las aulas como las Salas de Grados cuentan con sistema multimedia compuesto por ordenador personal con conexión a Internet y salida al sistema de proyección fijo del aula, sistema de sonido con amplificador y micrófono inalámbrico, retro-proyector, pantalla de proyección y pizarra. Tres aulas del centro disponen de facilidades para llevar a cabo la teledocencia, además de un aula compartida en el campus. Estas aulas de teledocencia están dotadas de multipantallas, microfonía de debate, posibilidad de videoemisión en streaming, Access Grid y Adobe Connect.

Asimismo, la Facultad de Ciencias dispone de 10 laboratorios y una Planta Piloto dedicados a prácticas de alumnos, dotados de material básico y avanzado, según el nivel del curso, y de técnicas e instrumentación específicas. De todos estos laboratorios docentes, se utilizarán de forma prioritaria, el laboratorio 5 de la Facultad de Ciencias y los talleres específicos del área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica en el Centro Andaluz Superior de Estudios Marinos (CASEM) y la Escuela Superior de Ingeniería (ESI); así como algunos laboratorios ubicados en los departamentos correspondientes a los grupos de investigación que trabajan en esta temática.

Al mismo tiempo, se hará un uso preferente de las instalaciones del Instituto de Microscopía Electrónica y Materiales (IMEYMAT), centro éste que surge con el objetivo de aunar esfuerzos para constituirse en un centro de referencia en el ámbito de la investigación de materiales y, de manera especial, en el desarrollo de las técnicas basadas en la Microscopía electrónica como herramienta fundamental para la caracterización de los mismos. El equipamiento disponible se encuentra en la siguiente dirección:

Además, teniendo en cuenta que la Facultad se encuentra dentro de la estrategia de Campus, todos los alumnos y profesores pueden beneficiarse de las instalaciones que se encuentran en este Campus. Así cabe destacar que en el mismo edificio de la Facultad se encuentra la sede de los Servicios Centrales de Investigación Científica y Tecnológica (SC-ICyT) de la Universidad de Cádiz (SCCYT) que es un servicio general de apoyo a la investigación en el que se centraliza el principal equipamiento científico de la Universidad de Cádiz con distintas divisiones como difracción de Rayos X, espectrometría de masas, espectroscopía atómica (ICP, AAS, ICP-MS), microscopía electrónica, radioisotopos y análisis de biomoléculas, resonancia magnética nuclear, unidad de espectroscopía fotoelectrónica (XPS).

Además de este tipo de infraestructuras docentes y de investigación, el Campus de Puerto Real dispone de una Biblioteca dedicada a los fondos bibliográficos de Ciencia y Tecnología. La Biblioteca dispone en este momento de más de 530.000 volúmenes y 2.146 puestos de lectura, así como de 18.643 revistas electrónicas, 164.264 monografías electrónicas, y acceso a 153 bases de datos de información. Mediante un sistema de claves

puede facilitarse el acceso a los recursos electrónicos de la Biblioteca desde fuera de los locales de la UCA. Indicar que es la única biblioteca en España acreditada con el “Sello de Excelencia Europea +400”, renovado recientemente. Mención de Calidad otorgada por el Ministerio de Educación y Ciencia, tras su evaluación por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (ANECA).

- Superficie (m²): 2.736
- Puestos de lectura: 390
- Estanterías (m)
- Libre acceso: 1.595
- Depósitos: 1.000

En cuanto a su equipamiento, destacar:

- PCs y terminales de la plantilla: 13
- PCs y terminales de uso público: 35
- Ordenadores Portátiles de uso público: 60
- Lectores y reproductores diversos (microformas, vídeo, etc.): 60
- Bancos de autopréstamo: 2

Por otro lado, para potenciar al máximo el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en el proceso enseñanza-aprendizaje, se pone a disposición de la comunidad universitaria la infraestructura que se describe a continuación:

a) Red inalámbrica

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.

b) Equipamiento tecnológico en aulas genéricas

Las aulas genéricas disponen de cañón de proyección de video instalado de forma fija y controlado desde mesa del profesor. Igualmente, se dispone de sistema de audio para proyección de video. Adicionalmente, se dispone de armarios móviles de ordenadores portátiles que permiten convertir cualquier el aula genérica en un aula de ordenadores.

c) Campus virtual

El *Campus Virtual* constituye un apoyo en red al proceso de aprendizaje. Ofrece información sobre los contenidos de las asignaturas, materiales para el estudio, ejercicios en red, posibilidad de tutoría electrónica por el profesor, foros de intercambio entre alumnos y actúa, además, como canal para la entrega de trabajos en red. El sistema emplea una plataforma de software libre, a la que se han incorporado por técnicos de la UCA un número importante de adaptaciones y mejoras. El *Campus Virtual* ha experimentado un espectacular crecimiento desde su puesta en marcha el curso 2003-04, y se ha convertido en una herramienta de uso general para apoyo a la

docencia impartida en la UCA. Asimismo, el campus virtual se puede emplear como herramienta y apoyo a la enseñanza.

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, modificada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 8 de abril de 2010 y por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19 de diciembre de 2016 (<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.

7.2. Otras instituciones que participan en el desarrollo de las actividades formativas planificadas para la titulación.

Las prácticas en empresas son curriculares en el Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales y forman parte del itinerario obligatorio de los alumnos con un total de 6 ECTS. La calificación de las mismas entra a formar parte del expediente académico del alumno como cualquier otra asignatura.

Estas prácticas se llevan a cabo en una empresa externa o bien en Unidades de la UCA y están gestionadas por el Vicerrectorado de Transferencia e Innovación tecnológica, mediante la [Unidad de Prácticas de Empresa](#) y se rigen por el [Reglamento que regula la Prácticas en Empresa de la UCA](#).

Toda la información relativa al sistema de gestión así como los convenios existentes están en la plataforma practicass.uca.es

Todas las empresas y entidades colaboradoras acogen a alumnos del Grado en Química bajo la modalidad de prácticas en empresas y, por tanto, disponen del equipamiento necesario para realizar las tareas especificadas en los correspondientes convenios de cooperación educativa, así como en el plan de formación estipulado.

Listado de Empresas con convenio de colaboración e interés de colaboración en el nuevo máster para la realización de prácticas de los alumnos del Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales:

Agua y Residuos del Campo de Gibraltar, S.A.
Airbus Industrie, S.L.
Alimentación Animal del Sur, S.L.
Anasur Laboratorios, S.L.
Centro de Estudios Juan Asencio
Centro Educativo San Francisco de Asis
Centro Tecnológico Acuicultura Andalucía
Cerveza Maier S.L.
Colegio Amor de Dios
Colegio Compañía de María
Colegio San Vicente de Paúl
Compañía Cervecera de Canarias, S.A.
Confederación de Empresarios de la Provincia de Cádiz
CTISA
Escuela San José
Harinas Sánchez Palencia, S.L.
INNBOXS Consulting
Instituto Holográfico Terrasun, S.L.
Navantia, S.A.
Osborne Distribuidora, S.A.
Patricia Aparicio Trujillo, Cerveza La Piñonera
Proyectos de Ingeniería y Calidad, S.L. (PROINCA)
Puerta Nueva, S.L.
Sibelco Minerales, S.A.

Tino Stone
Titania, Ensayos y Proyectos Industriales, S.L.

INCLUIR WEB DONDE ESTAN LOS CONVENIOS DE PRÁCTICAS CON ESTAS EMPRESAS

El detalle de los medios materiales y servicios se encuentra en sus respectivas páginas web.

Con todas las entidades y empresas se mantiene un contacto muy fluido, lo que garantiza que se mantengan las condiciones exigidas por la Universidad para cumplir con los objetivos del plan de formación de los estudiantes.

Acuerdo del Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2012, por el que se aprueba el Reglamento UCA/CG08/2012, de prácticas académicas externas de los alumnos de la Universidad de Cádiz.

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), y normativa de la Universidad, Reglamento UCA/CG08/2012, de 13 de julio, de prácticas externas de los alumnos de la Universidad de Cádiz, modificado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 23 de junio de 2015, 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

7.3. Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y mantenimiento de materiales y servicios disponibles en la universidad

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.

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

La Universidad de Cádiz tiene una estructura organizativa de Gestión relacionada directamente con los Departamentos y Centros centralizada por Campus. En cada uno de los cuatro Campus en los que se divide la Universidad de Cádiz hay un administrador, que es el responsable directo de la gestión de los espacios y recursos del Campus. La gestión del mantenimiento y las incidencias en los edificios se canalizan a través del Centro de Atención al Usuario (CAU), anteriormente descrito.

La Universidad también cuenta con un Área de Infraestructuras de la que depende el Servicio de Mantenimiento. Desde este Servicio se centraliza el Plan General de Mantenimiento de todas nuestras instalaciones. Se accede a este servicio a través de <https://cau-infraestructuras.uca.es/cau/index.do>

Entre las funciones de este servicio destacan:

- Desarrollo de las actividades y gestión en materia de mantenimiento.
- Programación del Plan Anual de Mantenimiento.
- Control y organización de los equipos de Mantenimiento.
- Dirección de obras en materia de Mantenimiento.
- Control y gestión de la Mensajería interna y su infraestructura.

Los servicios de limpieza se encargan del cuidado diario de todos los espacios de la Universidad.

La Oficina para la Sostenibilidad perteneciente al Vicerrectorado de Responsabilidad Social y Servicios Universitarios de la Universidad de Cádiz es la encargada de la aplicación de políticas y acciones destinadas a proteger el medioambiente.

Por su parte, el Área de Informática ofrece un catálogo de servicios para la asistencia técnica a los usuarios en materia de Tecnologías de la Información. Se dispone de un Centro de Servicios de Atención al usuario encargado de la asistencia de primer nivel a incidencias en el uso del material informático. El acceso a este servicio es a través de <https://cau.uca.es/cau/index.do>. Dentro de todos sus servicios, dispone específicamente de Servicios de apoyo a la Docencia e Investigación que abordan:

- Actas Académicas
- Apoyo Estadístico
- Campus Virtual
- Investigadores y Recursos Docentes
- Salas con Medios Audiovisuales
- Aulas de Docencia

La Universidad de Cádiz cuenta, asimismo, con un Servicio de Prevención encargado de los servicios de implantación, seguimiento y control de todo lo relacionado con la prevención de riesgos en el trabajo, haciéndose hincapié en aquellos espacios que son más propensos a posibles accidentes como son los laboratorios. El acceso es a través de <https://cauprevencion.uca.es/cau/index.do>

Por último, el Servicio de Deportes también dispone de un Centro de Servicios de Atención al Usuario encargado de la asistencia para reserva de instalaciones, mantenimiento de material etc. de las instalaciones deportivas que se pueden utilizar por el alumnado del presente Máster. El acceso a este servicio es a través de <https://caudeportes.uca.es/cau/index.do>

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.

8. Resultados previstos

8.1. Estimación de valores cuantitativos

Para el establecimiento de los valores se han tomado como referencia los datos relativos en años anteriores en relación a los todos los estudios de máster de la Universidad de Cádiz.

INDICADORES OBLIGATORIOS	VALOR %
Tasa de graduación:	85
Tasa de abandono:	15
Tasa de eficiencia:	85

Para el cálculo de las tasas de resultados propuestas, se han considerado los datos del Grado en Biotecnología, así como las tasas de estudios nacionales de carácter similar al que aquí se presenta.

Se han tomado los datos de las tasas del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) correspondiente al Anuario de Indicadores Universitarios 2015 para los estudios de Máster en universidades españolas.

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 los resultados obtenidos por los potenciales estudiantes en el Grado en Biotecnología.

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.

8.2. Procedimiento general para valorar el proceso y los resultados

Una parte esencial para el desarrollo del Máster en Nanociencia y Tecnología de Materiales por la Universidad de Cádiz 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), "*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 TFG, 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 (SIU).

Además, el Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Cádiz (SGC-UCA), dispone de un procedimiento para garantizar que el profesorado del título es el adecuado para contribuir a la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes, estableciendo para ello un sistema para la mejora de la calidad docente a través de programas de formación, desarrollo, innovación y evaluación del profesorado.

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, y, por otro lado, como normativa interna, el Reglamento (UC/CG08/2012) de prácticas académicas externas de los alumnos de la Universidad de Cádiz, modificado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 23 de junio de 2015. 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 <http://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, y la normativa específica del Centro, 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

Toda la información se encuentra recogida en la siguiente web: <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)	2018
--	-------------

Justificación del cronograma de implantación.

La implantación del nuevo título se hará efectiva en el curso 2018-2019.

La propia naturaleza de las enseñanzas (60 créditos ECTS de enseñanza presencial) implica su desarrollo íntegro en un curso académico, por lo que no procede diferenciar fases en la implantación.

10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso.

Aunque sus antecedentes se refieren al Máster Interuniversitario en Química, no procede procedimiento de adaptación.

10.3. Enseñanzas que se extinguen.

Se extingue el Máster Interuniversitario en Química.