

SOLICITUD PARA LA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS DE MÁSTERES UNIVERSITARIOS

Denominación del Título:

*Máster Universitario en ~~DISEÑO EN INGENIERÍA Y-
ARQUITECTURA~~ REPRESENTACIÓN Y DISEÑO EN
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA*

Rama del Conocimiento:

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Centros responsables:

*Instituto de Estudios de Postgrado de la Universidad de
Córdoba*

Escuela Universitaria Politécnica de la Universidad de Málaga

Departamento de Ingeniería Rural de la Universidad de Almería

1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.0 A REPRESENTANTE LEGAL DE LA UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA			
1 ^{er} Apellido:	Roldán		
2 ^o Apellido:	Nogueras		
Nombre:	José Manuel	NIF:	30046058-P
Cargo que ocupa	Rector		
RESPONSABLE DEL TÍTULO EN LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA			
1 ^{er} Apellido:	Gómez		
2 ^o Apellido:	Villamandos		
Nombre:	José Carlos	NIF:	30480633-K
Cargo que ocupa	Vicerrector de Estudios de Postgrado y Formación Continua.		
UNIVERSIDAD SOLICITANTE			
Nombre:	Universidad de Córdoba		
CIF:	Q-1418001-B		
Centro responsable del título	Instituto de Estudios de Posgrado		
DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
Correo electrónico:	master@uco.es		
Dirección postal	Av. Medina Azahara nº 5		
Código postal	14071	Población	Córdoba
Provincia	Córdoba	CC.AA	Andalucía
FAX	957 218998		
Teléfono	957 212679		
1.0.1 COORDINADOR ACADÉMICO			
1 ^{er} Apellido:	Montes		
2 ^o Apellido:	Tubío		
Nombre:	Francisco de Paula	NIF:	30037704-A
Cargo que ocupa	Catedrático de Universidad		
1.1.- DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO			
Denominación del título:	Diseño en Ingeniería y Arquitectura Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura		
Orientación del título:	Investigadora		
1.2.- CENTROS RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS			
Centro/s donde se impartirá el título:	Instituto de Estudios de Posgrado de la Universidad de Córdoba Escuela Universitaria Politécnica de la Universidad de Málaga Departamento de Ingeniería Rural de la Universidad de Almería		
Universidades participantes (únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio):	Universidad de Córdoba Universidad de Málaga Universidad de Almería		
1.3.- TIPO DE ENSEÑANZA Y RAMA DEL CONOCIMIENTO A QUE SE VINCULA			
Tipo de enseñanza:	Se propone la modalidad presencial		
Rama de conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
1.4.- NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS			
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1 ^{er} año de implantación:	60		
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2 ^o , 3 ^{er} . y 4 ^o año de implantación:	Igual oferta		
1.5.- NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN			
Número de créditos ECTS del título:	60		

Número mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo:	30
1.6.- RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET	
Naturaleza de la Institución que concede el título:	<i>Pública</i>
Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios:	<i>Instituto (centro-estructura a la que hace referencia la LOM-LOU. Art. 7)</i>
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título:	<i>(solo para Másteres regulados)</i>
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo:	<i>Castellano.</i>

Denominación del Título:

Diseño en Ingeniería y Arquitectura Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura.

Rama de Conocimiento:

Ingeniería y Arquitectura

Centro responsable:

Instituto de Estudios de Postgrado de la Universidad de Córdoba

Escuela Universitaria Politécnica de la Universidad de Málaga

Departamento de Ingeniería Rural de la Universidad de Almería

2.- JUSTIFICACIÓN

2.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO: INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y/O PROFESIONAL

Adecuación al nivel formativo de postgrado.

El proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior insta a los Estados miembros de la Unión Europea a adoptar un sistema de titulaciones comprensible y comparable que promueva oportunidades de trabajo para nuestros estudiantes y una mayor competitividad profesional del sistema educativo europeo. Este nuevo sistema de titulaciones ha de basarse en dos niveles, un primer nivel de Grado y un segundo nivel de Postgrado que se estructura en dos ciclos de Master y Doctorado.

El máster que proponemos, tiene su origen en el Programa de Doctorado Interuniversitario “*Técnicas de Representación Gráfica y Diseño en la Ingeniería y Geomática*”, impartido conjuntamente por las universidades de Córdoba, Almería y Málaga durante los últimos nueve cursos académicos de forma ininterrumpida.

El máster propuesto, cuenta pues, con un amplio recorrido en el aprendizaje y entrenamiento en las herramientas y Metodología de la Investigación Científica, para poder abordar materias de investigación, proyectos, productividad y trabajos de investigación que conduzcan al grado de doctor.

En concreto, con el presente máster universitario se pretende iniciar a los titulados universitarios en **tarear investigadoras** relacionadas con el Diseño Industrial, Agronómico y Arquitectónico y formar profesionales de la ingeniería y la arquitectura con amplios conocimientos en: Técnicas de diseño asistido por ordenador (2D, 3D y Realidad virtual) aplicadas al diseño en la ingeniería y la arquitectura y en las modernas técnicas de Geomática: Topografía, Teledetección, Sistemas de Información Geográfica (SIG), Fotogrametría Digital...

Estas materias requieren unos **conocimientos básicos** de: Geometría, Informática, Análisis numérico, Semiología Gráfica, etc., que también formarán parte de los contenidos académicos del máster.

A estos conocimientos básicos, se unirán **materias profesionales** que formarán a los ingenieros y arquitectos que cursen el máster, en su aplicación a proyectos relacionados con: Estética de Edificios Industriales y Análisis de Formas, Diseño de Jardines y Paisajismo, Aplicación de las técnicas de Diseño Asistido por Ordenador a la conservación del Patrimonio Industrial y Arquitectónico, Diseño de Estructuras, diseño de Producto Industrial, etc.

Los *Descriptorer de Dublín (2.002)* enuncian genéricamente las expectativas típicas respecto a los logros y capacidades relacionados con las cualificaciones que representan el final de cada ciclo de Bolonia. De acuerdo con esto, los objetivos formativos de los másteres serán más específicos y deberán estar orientados hacia una mayor profundización intelectual posibilitando un desarrollo académico disciplinar e interdisciplinar, de especialización científica, de orientación a la investigación o de formación profesional avanzada. En el diseño del presente máster se ha pretendido que los alumnos que lo cursen consigan dichos logros y competencias.

En esta propuesta de Título Máster el contenido académico tendrá un doble itinerario:

Por un lado, está dirigido a la incorporación de ingenieros y arquitectos a **Departamentos de investigación**, que les permita realizar su tesis doctoral y por otro a la **profundización en conocimientos** en diseño geométrico, arquitectónico y de producto industrial.

El máster está orientado a la formación para la resolución de problemas, la obtención de resultados y “aprender a aprender” lo que permitirá graduados con una alta cualificación profesional y con estrecha cercanía a la problemática real del Diseño en la Ingeniería y Arquitectura, utilizando las modernas técnicas infográficas.

Interés académico, científico y profesional:

Como hemos indicado previamente, las titulaciones de ingeniería y arquitectura precisan una fuerte formación básica en geometría, sistemas de representación, normalización, dibujo técnico, topografía y diseño asistido por ordenador para su aplicación a los proyectos de su especialidad.

Las modernas técnicas infográficas han abierto el abanico de posibilidades de su aplicación, tanto en la industria como en la construcción, orientadas fundamentalmente a los campos del diseño de edificios industriales y viviendas, diseño y ejecución de producto industrial, diseño de estructuras resistentes, maquinaria y robótica, diseño de caminos y vías de transporte, explanaciones, movimientos de tierras, soportes patrimoniales, turismo, etc.

Al mismo tiempo, los avances realizados en las últimas décadas en topografía, con la utilización de los Sistemas de Posicionamiento Global mediante satélites (GPS) y su aplicación a la teledetección, fotogrametría, sistemas de información geográfica etc., justifican el interés académico de estas materias, tanto desde el punto de vista de su aplicación profesional, como investigador.

En concreto en la **Universidad de Córdoba**, este máster prestaría una atención especial al Diseño de Edificios, Equipos y Estética de las Industrias Agroalimentarias, un campo, el de la estética industrial, en el que prácticamente no ha existido ningún tipo de investigación, ya que por motivos económicos en la industria se ha buscado exclusivamente la eficacia. Pero hoy día el promotor de una industria consciente de que la estética del edificio “vende imagen”, lo está demandando a los técnicos proyectistas.

La formación en estética de los arquitectos se orienta al diseño de viviendas o edificios de servicios, siendo nula su formación académica en los procesos de las industrias agroalimentarias.

Por el contrario, los ingenieros, salvo los de la rama de Caminos, cuyos planes de estudios han contemplado tradicionalmente una asignatura sobre estética de la obra civil, (puentes, puentes, etc.), carecen de conocimientos académicos sobre estética.

En los últimos años han proliferado en todo el territorio español numerosos proyectos de industrias agrarias, sobre todo bodegas de vino, cuyos edificios han sido proyectados por prestigiosos arquitectos, que han colmado las expectativas de imagen, pero han dejado mucho que desear desde el punto de vista del proceso agroindustrial, algo de lo que no se puede prescindir en una industria que elabora un producto tan sensible y delicado como la agroalimentaria.

Por ello, el máster propuesto pretende formar profesionales e investigadores que complementen los conocimientos previos específicos de las titulaciones que hayan cursado y, que como consecuencia de un desarrollo académico disciplinar e interdisciplinar, obtengan unos conocimientos que les permitan alcanzar unas competencias profesionales más amplias.

Por otro lado la **Universidad de Málaga** se centra en Diseño Industrial y en la Arquitectura que son propias de las titulaciones impartidas en dicha Universidad. Consta de tres módulos, el primero de ellos metodológico que inician al alumno en el campo de la investigación y diseño, el segundo de ellos se subdivide en dos materias que da lugar a una especialización en el campo del diseño industrial y el otro campo de la arquitectura.

En cambio en la **Universidad Almería**, sin abandonar los contenidos propios de investigación aplicados al Diseño en Ingeniería, la oferta del máster se centra en el proceso de Diseño en

Ingeniería en sí, particularmente en Manejo de, Diseño de Maquinaria, Robótica, de Estructuras productivas y Recursos Naturales sostenible. Además incorpora en su oferta optativa algunas asignaturas impartidas en las Universidades de Córdoba y Málaga con lo que se asegura la transversalidad de la titulación y se favorece la movilidad entre las tres universidades.

Las líneas de investigación que el Programa de doctorado conjunto *Técnicas de Representación Gráfica y Diseño en la Ingeniería y Geomática* ha venido desarrollando en los últimos nueve años, son:

- Semiología Gráfica.
- Diseño en Ingeniería Rural.
- Diseño Gráfico.
- Geometría de las Estructuras.
- Geomática y Recursos Naturales.
- Geomática y Sistemas de Posicionamiento Global.
- Expresión Gráfica en la Ingeniería.
- Geoestadística.
- Álgebra de Formex.
- Estructuras resistentes.
- Maquinaria y Robótica
- Proyectos de Ingeniería
- Arquitectura y Paisaje
- Reconocimiento de objetos en imágenes digitales
- Estudio y diseño de la evolución en las máquinas y mecanismos.
- Estética y Diseño Industrial.

Dichas líneas de investigación han dado lugar a más de 36 tesis doctorales leídas en los últimos 9 años, entre las tres Universidades. Con la implantación del máster, se mantendrán estas líneas de investigación, ampliándose con otras nuevas relacionadas, entre otras, con:

- La aplicación de las técnicas infográficas a la conservación del patrimonio industrial o arquitectónico.
- El diseño de obras civiles y de producto industrial.
- La estética de edificaciones industriales agrarias.
- Soportes Patrimoniales.

La demanda social del título propuesto se ha visto confirmada por el hecho de que desde el curso 2000/01 se ha venido impartiendo el Programa de doctorado interuniversitario, sin interrupción, en las tres universidades participantes.

EN SU CASO, NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

Sólo para Másteres regulados por el MEC

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

Algunos referentes regionales, nacionales e internacionales son:

- Máster Universitario en Diseño Industrial. Universidad de Sevilla.
- Máster Oficial en Arquitectura y Patrimonio Histórico de la Universidad de Sevilla.

- Máster de Diseño Industrial de Nebrija (Madrid).
<http://www.nebrija.com/programas-postgrado/master-oficial-diseno-industrial/master-diseno-industrial.htm>
- Master industrial design por la Domus Academy.
- Master in Urban Design Domus Academy.
- Master in Urban Management and Architectural Design in Domus Academy (2.007/2008).
- University Master Course Interior Design in collaboration with the Design Faculty-Politecnico of Milan.
- Master degree in Industrial Design Academy of Art University of San Francisco.
- Master of Graphic Design of the Florence Design Academy.
http://www.florencedesignacademy.com/m_industry_eng.html
- Master Industrial Design Engineering de la University of Twente in the Netherlands.
<http://www.ide.utwente.nl/>
- Master of Industrial Design course at The University Of The Arts, US
<http://www.uarts.edu/studentlife/651html>
- Master Industrial Design & Innovation Management por la Strate Collège Designers (Escuela de Educación Superior Privada) de Issy-les-Molineaux (Francia).
<http://www.stratecollege.fr/eng/Curriculum/Master ID IM/Our vision/school of design Context and philosophy.html>
- Master Industrial Design at Eindhoven University of Technology

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.3.1.- Procedimientos de consulta INTERNOS

Las universidades de Córdoba y Almería constituyeron en el curso 2000/2001 un programa de doctorado conjunto titulado TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y DISEÑO EN LA INGENIERÍA Y GEOMÁTICA, al que en el curso 2002/03 se incorporó la Universidad de Málaga.

Los objetivos generales consistían en formar a los alumnos en tecnologías y técnicas innovadoras de Expresión Gráfica y Diseño y establecer líneas de trabajo que faciliten y permitan la investigación a ingenieros y arquitectos en el empleo y aplicación de las nuevas tecnologías gráficas y de diseño.

Dicho programa de doctorado, bajo el RD 778/1.998, ha funcionado ininterrumpidamente desde entonces, siendo el curso 2009/10 el último en que se impartirán las clases del período de investigación del mismo.

A lo largo de esos nueve cursos académicos, han leído su tesis doctoral numerosos ingenieros y arquitectos, que con sus aportaciones tanto en las encuestas internas realizadas por el coordinador del programa de doctorado, como por las oficiales realizadas por la cada una de las tres Universidades nos han permitido conocer las demandas de estos profesionales y conocer cuáles eran los cursos ofertados dentro del Programa de doctorado que les resultaban más útiles y atractivos.

Estas encuestas se han realizado en las tres universidades participantes, por lo que la elaboración del plan de estudios del máster está suficientemente avalada por la experiencia acumulada.

Por otro lado, para la elaboración del plan de estudios del máster, se han consultado de manera especial a los diez departamentos de la Universidad de Córdoba que participarán en la impartición de las clases del máster, así como a los profesores y personal de administración y servicios de los mismos. En la Universidad de Málaga han sido consultados la Escuela de Arquitectura y la mayoría de los departamentos que imparten docencia en la Escuela Universitaria Politécnica y en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. En la Universidad de Almería, se han visto implicados varios departamentos con docencia en las titulaciones técnicas de Agronomía, Industrial, y otras ingenierías.

Se ha tenido presente que dado el carácter interuniversitario del máster, debe existir un porcentaje de materias comunes, diferenciándose cada Universidad por su especialización.

Por otro lado, las Universidades han seguido un procedimiento de exposición pública para toda la Comunidad Universitaria, con el fin de que se realicen aportaciones y sugerencias. Dichas aportaciones se han incorporado y tenido en cuenta, cuando se han considerado procedentes.

2.3.2.- Procedimientos de consulta EXTERNOS

Los responsables de los Estudios de Postgrado de las Universidades han elaborado un procedimiento de consulta a agentes externos a la Universidad cuyos resultados se han hecho públicos para facilitar el diseño de las nuevas titulaciones de Grado y Postgrado.

La **Universidad de Córdoba** aprovechando la financiación recibida con cargo a la Orden ECI/3008/2007, ha coordinado el diseño y aplicación para sus Titulaciones, de una herramienta informática para recabar información de diferentes agentes externos. Concretamente se ha elaborado un modelo de encuesta virtual para los colectivos de alumnado, egresados, profesionales y empleadores (<http://www5.uco.es/encuestas>).

Los procedimientos de consulta externos a la **Universidad de Málaga** se centran en los siguientes aspectos: Se ha consultado con profesores de otras universidades dentro del área del título, en especial aquellas en las que existía o se prevé que exista un título similar o afín, se ha analizado la formación impartida por el colectivo de Ingenieros Técnicos en diseño industrial y el colegio de Arquitecto y se ha recabado información sobre los puestos actuales que ocupan algunos doctores de los programas afines.

La **Universidad de Almería**, a través de su Unidad de Evaluación de Calidad recava la opinión de todos los agentes que intervienen en una titulación, y los recoge en estudios de satisfacción que después publica por diversos medios. En su página web (<http://cms.ual.es/UAL/universidad/serviciosgenerales/ucalidad/index.htm>) puede consultarse entre otros el Informe General de la Universidad y los resultados de Evaluación Docente por cursos.

Aparte de estas consultas realizadas por las universidades, el máster propuesto ha contado con otras consultas específicas:

En el curso académico 1.981/82, los profesores del área de conocimiento de EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA de todas las Universidades españolas, organizaron una asamblea general en la E.T.S.I. Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid y constituyeron la Asociación Nacional de Profesores de Ingeniería Gráfica de España, que cuenta en la actualidad con unos 420 profesores del área, profesores titulares y catedráticos de todas las escuelas de ingeniería e ingeniería técnica de España, sobre un colectivo total de unos 580 profesores.

El objetivo fundamental de la Asociación era:

-Conseguir la transferencia de las nuevas tecnologías informáticas aplicadas al Diseño Gráfico en la ingeniería, que en esa época se estaban implantando en las universidades españolas y favorecer el conocimiento de los avances en países con mayor peso específico en diseño en la ingeniería.

Este doble objetivo se pretendía conseguir con diversas actividades:

1º.- Cada año se organizaría un congreso internacional, con sede en una universidad española, durante el cual se presentarían los avances en investigación realizados en el área.

2º.- Edición semestral de una revista científica, denominada ANALES DE INGENIERÍA GRÁFICA.

3º.- Establecer lazos e intercambios de avances en investigación, con asociaciones internacionales similares.

Tras cerca de 30 años desde su creación podemos afirmar que se han cumplido dichos objetivos:

-Se han celebrado desde 1.981 congresos anuales, sin interrupción, hasta el presente año 2.009, con una media de 300 congresistas participantes.

-Igualmente, la revista ANALES DE INGENIERÍA GRÁFICA también se ha publicado sin interrupción.

- Se han establecido convenios de colaboración con las asociaciones similares de Italia, Portugal, Argentina, Brasil y Cuba.

Especial relación hemos establecido con los máximos exponentes en el diseño: la Asociación de Diseño Mecánico (ADM) de Italia, que engloba a los profesores de ingeniería mecánica, con sede en la Universidad Federico III de Nápoles y máximo responsable en el profesor Francesco Caputo, y a los profesores de diseño en la arquitectura, con sede en la universidad de Salerno y responsable al profesor Vito Cardone.

Desde el año 2.002 los congresos se organizan conjuntamente entre INGEGRAF Y ADM y se van alternando las sedes entre las universidades españolas e italianas.

Como hemos indicado, las universidades italianas son pioneras en el diseño gráfico, hasta tal punto que existe una relación muy intensa entre la empresa FIAT y la ADM para el diseño de sus vehículos.

Pues bien, la propuesta de este tipo de másteres de Diseño en la Ingeniería y Arquitectura, tanto en las universidades españolas como en las italianas tiene el respaldo de dicha Asociación. De hecho, los coordinadores del máster en las tres universidades promotoras, Córdoba, Málaga y Almería, los profesores Francisco Montes, Beatriz Blázquez y Fernando Carvajal son miembros activos de la misma, así como un porcentaje elevado de miembros del claustro de profesores.

Igualmente, previa a la propuesta del mismo, se han elevado numerosas consultas a las universidades españolas más avanzadas en esta materia: Escuelas de Ingenieros Industriales de Madrid, Bilbao, Barcelona, La Rioja etc, cuyas sugerencias se han tenido en cuenta en el diseño del máster.

Asimismo, tenemos el ofrecimiento de la Asociación de Diseño Mecánico Italiana (ADM) de participación de sus asociados en el máster. No obstante, como todos los años se organiza el congreso conjunto y se desplazan a España más de 100 congresistas italianos, preferimos aprovechar la estancia en nuestro país de estos profesores, para que los especialistas que en cada momento sean más interesantes para el desarrollo del máster, impartan cursos intensivos o conferencias sobre temas de su especialidad, que incluirlos en el claustro de profesores fijos del máster, lo que podría comprometernos a unos gastos de estancia y desplazamiento innecesarios.

Esta posibilidad se ve reforzada en nuestro caso por el hecho de que varios profesores del máster, ocupan o han ocupado cargos de relevancia en INGEGRAF :

Así, los profesores Carlos de San Antonio, de la universidad politécnica de Madrid, León Casas de la Universidad de Granada, Isidro Ladrón de Guevara López de la Universidad de Málaga y Rojas Sola de la universidad de Jaén, que han manifestado su disposición a participar como profesores del máster, son o han sido vocales nacionales de la Asociación, y el último citado es en la actualidad director de la revista ANALES DE INGENIERÍA GRÁFICA. Igualmente, el Prof. Montes Tubío de la Universidad de Córdoba, ha sido presidente nacional de INGEGRAF, durante los últimos cuatro años, lo que nos ha permitido estrechar fuertes lazos con los compañeros de universidades españolas e italianas, que sin duda serán de gran utilidad.

3.- OBJETIVOS

3.1.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS GENERALES DEL TÍTULO

3.1.1.- OBJETIVOS

Los objetivos fundamentales del máster que se propone son:

1. **Analizar de forma sistemática los problemas** relacionados con el diseño geométrico, el diseño industrial y el diseño arquitectónico, potenciando la colaboración multidisciplinar que permita afrontar los retos del mercado.
2. **Formar profesionales**, especialmente ingenieros y arquitectos, en el campo de la Ingeniería y Arquitectura Gráfica, que sepan dar respuesta y aplicar las nuevas tecnologías en los proyectos de edificaciones industriales, viviendas, o producto industrial.
3. **Iniciar en la investigación** del Diseño Industrial, Agronómico y Arquitectónico a futuros investigadores, que avancen en el campo de la Conservación del Patrimonio Industrial Agrario, del Paisajismo y Diseño de Jardines, el Urbanismo, el Diseño de Polígonos Industriales y Diseño de Producto Industrial, así como en la Estética de Edificios Industriales Agrarios, Diseño de Estructuras, Maquinaria y Robótica, etc., aplicando las nuevas tecnologías del Diseño Asistido por Ordenador, Fotogrametría Digital, Sistemas de Información Geográfica, Teledetección, etc.
4. **Formar titulados** que sean capaces de incorporarse a los Departamentos de Diseño en empresas del sector de la ingeniería y arquitectura, utilizando las modernas tecnologías infográficas.

Para ello, el máster contará con una serie de asignaturas, cuyos objetivos son:

a) Formación avanzada en materias básicas y de iniciación a la investigación:

- Bases Geométricas de la Ciencia y de la Tecnología.
- Geomática.
- Métodos Matemáticos y Estadísticos Computerizados.
- Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial.
- Adquisición de datos.
- Manejo de Recursos Naturales

b) Especialización orientada a la formación profesional avanzada y a la especialización académica e investigación:

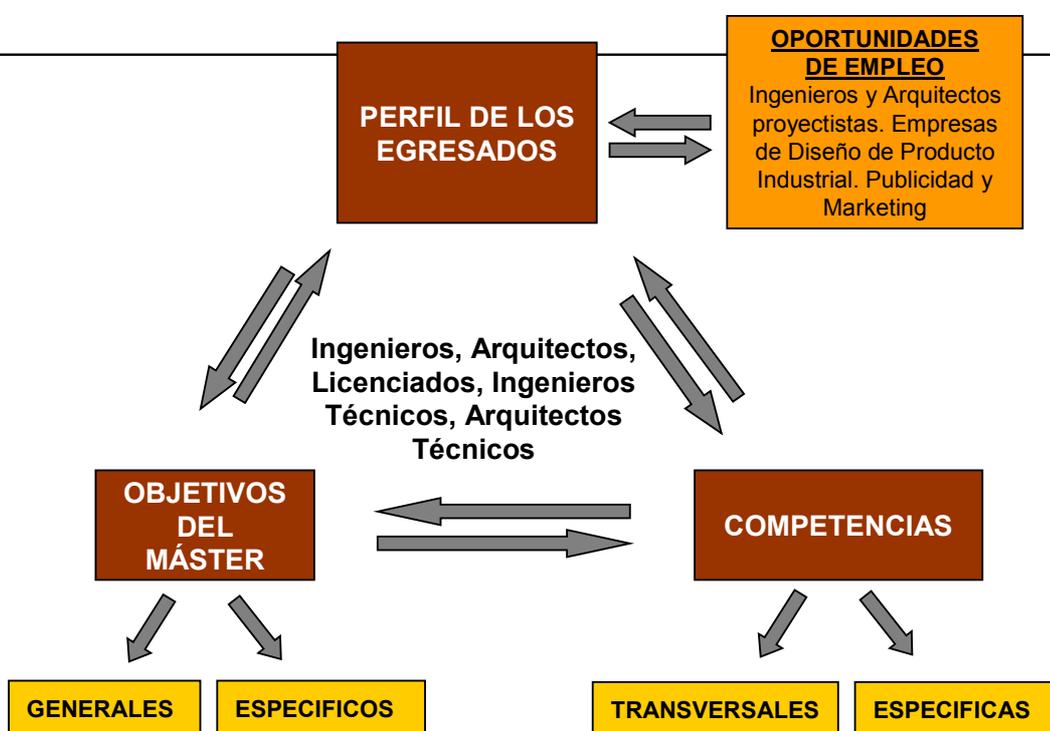
- Aplicación de Diseño Asistido por Ordenador a Proyectos (2D, 3D y Realidad Virtual y Animación).
- Diseño de Edificios Industriales Agrarios, de Jardines y Paisajismo, de Polígonos industriales y Parques Tecnológicos y de Producto Industrial.
- Representación en 3D de estructuras y Estética de Edificios Industriales.
- Diseño de Maquinaria y Robótica.
- Diseño sostenible.
- Formación e Innovación en el Diseño Industrial.
- Territorio y Arquitectura.

El máster propuesto, al favorecer el uso de las nuevas tecnologías potencia la igualdad de oportunidades, ya que éstas permiten su uso, en igualdad, a personas con algún tipo de discapacidad (Ley 51/03).

Las *materias propuestas*: Diseño en todas sus variantes, Estética, Paisajismo etc. se adaptan de una manera especial a la sensibilidad de la mujer y *garantizan el respeto y promoción de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres* (ley 3/07).

Por otro lado, los contenidos del máster, en los que se busca la belleza del diseño, la estética del jardín, del producto industrial o del edificio, educan en la cultura de la paz y encajan con los valores democráticos (Ley 27/05) y diseño sostenible.

En consecuencia los Objetivos del Máster se enmarcan en el siguiente esquema general:



- Ofrecer al alumno una formación avanzada en materias básicas en ingeniería y arquitectura: Geomática, Sistemas de Información Geográfica, Fotogrametría, Teledetección, etc

- Conseguir que el alumno sea capaz de aplicar dichos conocimientos básicos a su actividad profesional como técnico proyectista o como ingeniero en empresas de diseño.

- Iniciar al alumno que escoja dicha opción en la metodología y sistemática de la investigación en dichas técnicas.

- El alumno deberá conseguir una formación avanzada en las materias del máster.

- El alumno habrá conseguido una formación profesional avanzadas en dichas materias y será capaz de aplicarlas en proyectos reales.

- El alumno conocerá la metodología de la investigación en el campo del diseño.

3.1.2.- COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO	
Competencia Genérica 1 del R.D.	RDM1. Poseer y comprender conocimientos/ Having and understanding knowledge
Competencia Genérica 2 del R.D.	RDM2. Aplicación de conocimientos / Application of knowledge
Competencia Genérica 3 del R.D.	RDM3. Capacidad de emitir juicios/ Ability to express opinions
Competencia Genérica 4 del R.D.	RDM4. Capacidad de comunicar y aptitud social/ Ability to communicate and social skills
Competencia Genérica 5 del R.D.	RDM5. Habilidad para el aprendizaje/ Learning skills
Competencia Básica 1 (CB1):	Poseer una formación avanzada en Geometría.
Competencia Básica 2 (CB2):	Conocer las modernas técnicas de Geomática.
Competencia Básica 3 (CB3):	Acreditar conocimientos dentro del Campo de las tecnologías de la Información, Comunicaciones y de la Producción.
Competencia Básica 4(CB4):	Conseguir una formación especializada en Análisis numérico y en Semiología Gráfica.
Competencia Básica 5(CB5):	Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño
Competencia Básica 6(CB6)	1M1 Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas
Competencia Básica 7(CB7)	1M2 Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico
Competencia Básica 8(CB8)	1M3 Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico
Competencia Básica 9(CB9)	1M4 Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema
Competencia Básica 10(CB10)	El alumno debe adquirir un conocimiento lo más completo posible de cómo se realizó la abstracción geométrica del espacio y de la materia desde los principios de Euclides a las geometrías de N dimensiones.
Competencia Básica 11(CB11)	El alumno conocerá la importancia de la creación de la geometría analítica, tanto para la comprensión del concepto de espacio continuo, como para dotar a la mecánica racional de una herramienta imprescindible.
Competencia Básica 12(CB12)	Se introducirá al alumno en el empleo de las geometrías: métrica, proyectiva y descriptiva para poder representar en el plano, de dos dimensiones, cuerpos de tres dimensiones
Competencia Básica 13(CB13)	El alumno conocerá los fundamentos teóricos que impulsaban los equipos y maquinaria utilizados a lo largo de la historia.
Competencia Básica 14(CB14)	Conocer los objetivos fundamentales de toda ciencia y como alcanzarlos.
Competencia Básica 15(CB15)	Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño.
Competencia Básica 16(CB16)	Aprender a diseñar y desarrollar un trabajo de investigación.
Competencia Básica 17(CB17)	Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento. Saber realizar la presentación formal de un trabajo y su posterior defensa.
Competencia Básica 18 (CB18)	Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada
Competencia Básica 18(CB18)	RDM1 Poseer y comprender conocimientos
Competencia Básica 19(CB19)	RDM5 Habilidad para el aprendizaje

Competencia Básica 20(CB20)	Dominio de habilidades y métodos de investigación
Competencia universidad 1 (CU1)	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento
Competencia específica 1 (CE1):	Adquirir una formación profesional avanzada en Paisajismo, Diseño de jardines y Estética de edificios industriales.
Competencia específica 2 (CE2):	Conseguir aplicar profesionalmente los conocimientos adquiridos de Diseño Asistido por Ordenador (2D, 3D y Realidad virtual).
Competencia específica 3 (CE3):	Iniciación a la investigación en Geomática avanzada, Teledetección, Sistemas de Información Geográfica.
Competencia específica 4 (CE4):	Aplicar los conocimientos de Diseño Asistido por Ordenador a la investigación y representación virtual del Patrimonio Industrial Agrario.
Competencia específica 5 (CE5):	Adquirir competencias en el campo del urbanismo, diseño de edificios industriales, polígonos y parques tecnológicos.
Competencia específica 6 (CE6):	Potenciar la utilización de Sistemas de Posicionamiento Global y la integración de datos en un SIG.
Competencia específica 7 (CE7):	Aplicación del diseño al marketing del producto industrial, diseño publicitario y turismo.
Competencia específica 8 (CE8):	Desarrollo de Proyectos de Ingeniería industrial y arquitectura
Competencia específica 9 (CE9):	Capacidad para el análisis técnico-económico de los procesos de diseño
Competencia específica 10 (CE10):	2M1 Capacidad de representación de modificaciones del terreno en Ingeniería
Competencia específica 11 (CE11):	2M2. Habilidad en el manejo y explotación de las modificaciones del terreno en Ingeniería
Competencia específica 12 (CE12):	2M3. Trabajo en equipo
Competencia específica 13 (CE13):	2M4. Conocimientos básicos en ingeniería
Competencia específica 14 (CE14):	2M5. Aplicación de conocimientos
Competencia específica 15 (CE15):	2M6. Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D
Competencia específica 16 (CE16):	2M7. Capacidad para elegir y diseño del SIG más adecuado a casos reales en Ingeniería
Competencia específica 17 (CE17):	2M8. Habilidades en la aplicación de datos procedentes de sensores remotos en problemas de ingeniería
Competencia específica 18 (CE18):	2M9. Capacidad para optimizar el empleo de recursos en función de las necesidades en Agricultura de Precisión
Competencia específica 19 (CE19):	3M1. Capacidad para modelar y diseñar prototipos virtuales de máquinas agrícolas
Competencia específica 20 (CE20):	3M2. Capacidad para optimizar funcionalmente prototipos virtuales
Competencia específica 21 (CE21):	3M3. Capacidad para diseñar robots industriales con funciones simples
Competencia específica 22 (CE22):	3M4. Capacidad para control y programación de robots industriales básicos
Competencia específica 23 (CE23):	3M5. Diseño de elementos más ergonómicos en proyectos
Competencia específica 24 (CE24):	3M6. Capacidad para diseño y cálculo de elementos estructurales
Competencia específica 25 (CE25):	3M7. Capacidad para elegir y diseñar la tecnología aplicable a los cultivos protegidos en invernadero
Competencia específica 26 (CE26):	3M8. Conocimientos generales básicos sobre los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño
Competencia específica 27 (CE27):	3M9. Capacidad para diferenciar entre los diferentes tipos de distribución en planta
Competencia específica 28 (CE28):	3M10. Capacidad para diseñar distribuciones en planta

Competencia específica 29 (CE29):	3M11. Capacidad para seleccionar el método de generación de layouts idóneo
Competencia específica 30 (CE30):	3M12. Capacidad de consideración multidisciplinar de los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño
Competencia específica 31 (CE31):	3M13. Diseño sostenible en la Ingeniería
Competencia específica 32 (CE32):	4M1. Relación de conocimientos adquiridos en los otros tres módulos
Competencia específica 33 (CE33):	4M2. Capacidad de aplicación práctica en la resolución de un problema complejo de Diseño en Ingeniería
Competencia específica 34 (CE34):	4M3. Habilidad para sintetizar diferentes tareas relacionadas con el diseño en un documento escrito
Competencia específica 35 (CE35):	4M4. Capacidad de expresión oral
Competencia específica 36. (CE36)	Conocer la normativa aplicada en proyectos y diseño
Competencia específica 37. (CE37)	Conocer el concepto de belleza y estética en el diseño y en los proyectos
Competencia transversal básica 1	Capacidad para 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
Competencia transversal básica 2	Capacidad 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
Competencia transversal básica 3	Capacidad para comunicar el alumno sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
Competencia transversal básica 4	Habilidad de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
Competencia transversal básica 5	Capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica
Competencia transversal básica 6	Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
Competencia transversal básica 7	Fomentar en los estudiantes las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información

Relación entre las competencias y los módulos							
Módulo 1	Itinerario 1 UCO		Itinerario 2 UMA		Itinerario 3 UAL		Módulo 4
	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	
Competencias Genéricas del R.D.							
Competencia 1. Poseer y comprender conocimientos							
X	X		X		X		
Competencia 2. Aplicación de conocimientos							
		X		X		X	X
Competencia 3. Capacidad de emitir juicios							
		X		X		X	X
Competencia 4. Capacidad de comunicar y aptitud social							
		X		X		X	X
Competencia 5. Habilidad para el aprendizaje							
X	X	X	X	X	X	X	X
Competencias básicas							
Competencia 1. Poseer una formación avanzada en Geometría							
X	X	X		X		X	
Competencia 2. Conocer las modernas técnicas de Geomática.							
X		X					
Competencia 3. Acreditar conocimientos dentro del campo de las tecnologías de la información, comunicaciones y producción.							
X	X	X					
Competencia 4. Conseguir una formación avanzada en Análisis numérico y Semiología Gráfica.							
X			X				
Competencia 5, Conocer la Metodología de la Investigación en el campo del Diseño							
X	X		X		X		
Competencia 6, 1M1 Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas							
X			X				
Competencia 7, 1M2 Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico							
X			X				
Competencia 8, 1M3 Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico							
X			X				
Competencia 9, 1M4 Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema							
				X			X
Competencia 10, El alumno debe adquirir un conocimiento lo más completo posible de cómo se realizó la abstracción geométrica del espacio y de la materia desde los principios de Euclides a las geometrías de N-dimensiones.							
X			X				
Competencia 11, El alumno conocerá la importancia de la creación de la geometría analítica, tanto para la comprensión del concepto de espacio continuo, como para dotar a la mecánica racional de una herramienta imprescindible.							
X	X		X		X		
Competencia 12, Se introducirá al alumno en el empleo de las geometrías: métrica, proyectiva y descriptiva para poder representar en el plano, de dos dimensiones, cuerpos de tres dimensiones							
X	X		X		X		
Competencia 13, El alumno conocerá los fundamentos teóricos que impulsaban los equipos y maquinaria							

Relación entre las competencias y los módulos							
Módulo 1	Itinerario 1 UCO		Itinerario 2 UMA		Itinerario 3 UAL		Módulo 4
	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	
Competencias Genéricas del R.D.							
utilizados a lo largo de la historia.							
			X			X	
Competencia 14, Conocer los objetivos fundamentales de toda ciencia y como alcanzarlos:							
X							
Competencia 15, Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño							
X							
Competencia 16, Aprender a diseñar y desarrollar un trabajo de investigación.							
X							X
Competencia 17, Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento.							
X			X	X			
Competencia 18, Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada							
X							
Competencia 18, RDM1 Poseer y comprender conocimientos							
X	X	X	X	X	X	X	
Competencia 19, RDM5 Habilidad para el aprendizaje							
X	X	X	X	X	X	X	X
Competencia 20, Dominio de habilidades y métodos de investigación							
X							X
Competencias de Universidad							
Competencia 1. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.							
X		X					
Competencias específicas							
Competencia 1. Adquirir competencia profesional avanzada en Paisajismo, Diseño y Estética.							
		X					
Competencia 2. Conseguir aplicar profesionalmente los conocimientos adquiridos de Diseño asistido por ordenador, tanto en el diseño de producto industrial como en la construcción.							
	X	X	X	X	X	X	
Competencia 3. Iniciación a la investigación en Geomática avanzada. (Teledetección, Fotogrametría, Sistemas de Información Geográfica...)							
	X			X		X	
Competencia 4. Aplicar los conocimientos de Diseño Asistido por Ordenador a la Investigación, en especial a la Representación virtual del Patrimonio Industrial Agrario.							
		X				X	
Competencia 5. Adquirir competencias en el campo del urbanismo, diseño de edificios industriales, polígonos y parques tecnológicos.							
		X		X			
Competencia 6. Potenciar la utilización de los Sistemas de Posicionamiento Espacial y la Integración de datos en un SIG							
				X	X		
Competencia 7. Aplicación del diseño a la comercialización del producto industrial, diseño publicitario y turismo.							
				X			
Competencia 8, Desarrollo de Proyectos de Ingeniería industrial y arquitectura.							
	X	X		X			

Relación entre las competencias y los módulos							
Módulo 1	Itinerario 1 UCO		Itinerario 2 UMA		Itinerario 3 UAL		Módulo 4
	Módulo 2	Modulo 3	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	
Competencias Genéricas del R.D.							
Competencia 9, Capacidad para el análisis técnico-económico de los procesos de diseño							
		X		X		X	
Competencia 10, 2M1 Capacidad de representación de modificaciones del terreno en Ingeniería							
		X		X	X		
Competencia 11, 2M2. Habilidad en el manejo y explotación de las modificaciones del terreno en Ingeniería							
		X		X	X		
Competencia 12, 2M3. Trabajo en equipo.							
	X	X	X	X	X	X	
Competencia 13, 2M4. Conocimientos básicos en ingeniería							
X							
Competencia 14, 2M5. Aplicación de conocimientos							
	X	X	X	X	X	X	X
Competencia 15, 2M6. Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D							
		X		X		X	
Competencia 16, 2M7. Capacidad para elegir y diseño del SIG más adecuado a casos reales en Ingeniería							
	X	X					
Competencia 17, 2M8. Habilidades en la aplicación de datos procedentes de sensores remotos en problemas de ingeniería							
	X			X	X		
Competencia 18, 2M9. Capacidad para optimizar el empleo de recursos en función de las necesidades en Agricultura de Precisión.							
						X	
Competencia 19, 3M1. Capacidad para modelar y diseñar prototipos virtuales de máquinas agrícolas							
						X	
Competencia 20, 3M2. Capacidad para optimizar funcionalmente prototipos virtuales							
	X			X	X		
Competencia 21, 3M3. Capacidad para diseñar robots industriales con funciones simples							
					X		
Competencia 22, 3M4. Capacidad para control y programación de robots industriales básicos							
					X		
Competencia 23, 3M5. Diseño de elementos más ergonómicos en proyectos							
				X		X	
Competencia 24, 3M6. Capacidad para diseño y cálculo de elementos estructurales							
		X		X		X	
Competencia 25, 3M7. Capacidad para elegir y diseñar la tecnología aplicable a los cultivos protegidos en invernadero							
						X	
Competencia 26, 3M8. Conocimientos generales básicos sobre los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño							
				X		X	
Competencia 27, 3M9. Capacidad para diferenciar entre los diferentes tipos de distribución en planta							
	X			X		X	
Competencia 28, 3M10. Capacidad para diseñar distribuciones en planta							
				X		X	

Relación entre las competencias y los módulos							
Módulo 1	Itinerario 1 UCO		Itinerario 2 UMA		Itinerario 3 UAL		Módulo 4
	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	
Competencias Genéricas del R.D.							
Competencia 29, 3M11. Capacidad para seleccionar el método de generación de layouts idóneo							
		X	X	X		X	
Competencia 30, 3M12. Capacidad de consideración multidisciplinar de los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño							
						X	
Competencia 31, 3M13. Diseño sostenible en la Ingeniería							
				X		X	
Competencia 32, 4M1. Relación de conocimientos adquiridos en los otros tres módulos							
X	X	X	X	X	X	X	X
Competencia 33, 4M2. Capacidad de aplicación práctica en la resolución de un problema complejo de Diseño en Ingeniería							
	X	X		X		X	
Competencia 34, 4M3. Habilidad para sintetizar diferentes tareas relacionadas con el diseño en un documento escrito							
							X
Competencia 35, 4M4. Capacidad de expresión oral							
							X
Competencia 36. Conocer la normativa aplicada en proyectos y diseño							
	X						
Competencia 37. Conocer el concepto de belleza y estética en el diseño y en los proyectos							
		X					
Competencias Básicas Transversales							
Competencia 1, Capacidad para 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							
	X	X	X	X	X	X	X
Competencia 2, Capacidad 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							
							X
Competencia 3, Capacidad para comunicar el alumno sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades							
							X
Competencia 4, Habilidad de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo							
	X	X	X	X	X	X	X
Competencia 5, Capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica							
							X
Competencia 6, Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento							
							X
Competencia 7, Fomentar en los estudiantes las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos							

Relación entre las competencias y los módulos							
Módulo 1	Itinerario 1 UCO		Itinerario 2 UMA		Itinerario 3 UAL		Módulo 4
	Módulo 2	Modulo 3	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 2	Módulo 3	
Competencias Genéricas del R.D.							
en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información							
							X

4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LAS UNIVERSIDADES Y LA TITULACIÓN

La Comisión Académica del Máster pondrá toda la información necesaria para la acogida y orientación del estudiante que desee cursar el título, empleando los medios de que dispone para ello las tres universidades participantes:

La página web de la **Universidad de Córdoba** está diseñada para realizar un óptimo servicio informativo y orientativo del alumnado de nuevo ingreso. Para conseguir este objetivo existe un portal específico para estudiantes que se articula en los siguientes apartados: (1) Estudios y Centros; (2) Másteres Oficiales y Doctorado; (3) Espacio Europeo; (4) Información en línea; (5) Formación Permanente; y (6) Libre elección Curricular (<http://www.uco.es/estudiantes.html>).

La UCO dispone, asimismo, de una *Oficina de Información al Estudiante* que ofrece al alumnado todo lo que éste debe conocer sobre la forma de acceder a la Universidad. Además ofrece toda la información acerca de los estudios que se ofertan en la institución (<http://www.uco.es/servicios/informacion/>).

La Universidad de Córdoba pone a disposición del alumnado de nuevo ingreso información orientativa que facilita el conocimiento de la institución, mediante la publicación anual de una *Guía para el Estudiante*, en la que se incluye: Información general sobre el sistema universitario, estudios oficiales, calendario escolar, programas de movilidad, becas y ayudas al estudio, oferta académica, transporte a los Campus Universitarios, alojamiento... También incluye un apartado específico para el alumnado de nuevo ingreso en el que se le orienta sobre su proceso de matriculación (http://www.uco.es/servicios/informacion/matricula/matricula_nuevo_ingreso.pdf).

Los canales de difusión empleados son:

- Difusión vía web y/o blogs
- Charlas informativas a alumnos de último curso.
- Correos electrónicos a alumnos
- Correos electrónicos a otras universidades, centros de investigación, empresas y colegios profesionales.
- Prensa y radio de difusión en la Comunidad Autónoma.

1) Páginas web del Instituto de Estudios de Posgrado y la propia del Máster. La información contenida en esta página estará muy orientada a los estudiantes, tanto los actuales como a los potenciales, incluyendo la siguiente información:

- Características generales del Programa: denominación, órganos responsables, título/s que se otorgan dentro del Programa, unidades participantes, características generales.
- Descripción detallada de los objetivos del plan de estudios, entre los que se encuentran los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben haber adquirido al finalizar los estudios.
- Criterios, órganos y procedimientos de admisión en el Programa.
- Perfil de ingreso idóneo: descripción de los conocimientos, habilidades y actitudes que deben reunir los aspirantes a ingresar al Programa de Máster.
- Plan de formación: objetivos, contenidos, metodología de enseñanza y aprendizaje, sistema de evaluación de los aprendizajes, sistema de revisión de los resultados de la evaluación por parte de los estudiantes, recursos bibliográficos y documentales, profesorado, concreción de las demandas de trabajo de los estudiantes, etc.
- Estructura curricular: posibles itinerarios formativos y su conexión con otros módulos

formativos y/o Programas de Máster y/o Doctorado.

- Prácticas externas (contenidos, horarios, periodos, entidades y empresas de destino, etc.) y otras actividades de movilidad de los estudiantes.
 - Salidas profesionales más comunes.
 - Trabajo final integrador de los aprendizajes materias/asignaturas del Programa del Máster.
 - Resultados globales de diferentes estudios, por ejemplo: encuestas de satisfacción de las encuestas de seguimiento de los egresados, resultados de las valoraciones de las prácticas externas, etc.
 - Acciones de mejora del Programa de Formación en curso.
- 2) Aula virtual en la que el profesor de un módulo/materia/asignatura pueda ir colgando materiales e informaciones para los estudiantes.
 - 3) Guía Académica del Programa.
 - 4) Tablones de anuncios para informaciones puntuales.
 - 5) Jornadas y charlas de divulgación de la oferta de masters.
 - 6) Reuniones informativas específicas.
 - 7) Edición de dípticos divulgativos.
 - 8) Mailing a través del correo electrónico para aquellos alumnos que han estudiado algún título de Grado.
 - 9) Inclusión de información sobre resultados en las memorias anuales de Departamentos, Instituto de Estudios de Postgrado y Universidades.
 - 10) Pagina web del Distrito Único Andaluz, donde el alumnado recibe información de la oferta de másteres ofertados por el Sistema Universitario Andaluz y sobre el procedimiento de preinscripción, a través de esa misma web, criterios de admisión en cada máster y matriculación.
 - 11) Los alumnos admitidos son convocados a una reunión previa a la matriculación en la que se le asigna tutor y se les orienta en las asignaturas en las que se debe matricular según su perfil y aspiraciones.

En la **Universidad de Málaga** el alumno interesado en la titulación puede adquirir información general sobre requisitos y vías de acceso accediendo a su página web <http://www.uma.es>. Además la Comisión Académica del Máster pondrá a disposición del estudiante todos los medios que la Universidad de Málaga dispone para información de acceso y orientación, en su *Programa de Orientación y Apoyo al Colectivo de Estudiantes*.

Programa de Orientación y Apoyo al Colectivo de Estudiantes

Este programa se ejecuta una vez cada año e incluye un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar a los alumnos universitarios una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de postgrado ofrecidas por la UMA, y se centran fundamentalmente en *Jornadas de Puertas Abiertas y Participación en Ferias Nacionales e Internacionales*.

La Universidad de Málaga celebra cada primavera las **Jornadas de puertas abiertas** "Destino UMA", de Orientación Universitaria. En dichas jornadas cada centro prepara un "stand" con un docente responsable y alumnos voluntarios que son los encargados de orientar a los futuros universitarios. Por su parte, los servicios centrales cuentan con "stand" informativos que prestan orientación al alumno sobre Acceso, Matrícula, Becas, Cultura, Deporte, Red de Bibliotecas, etc. Asimismo se programan charlas de orientación sobre pruebas de acceso a la Universidad por cada una de las titulaciones impartidas en la UMA. Estas jornadas están coordinadas por el Vicerrectorado de Estudiantes.

Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a los estudiantes universitarios. Por ello, los servicios de postgrado y de titulaciones propias de la Universidad de Málaga informan de las diferentes opciones formativas de la universidad. Además, los diferentes centros de nuestra universidad informan y asesoran a los estudiantes universitarios sobre su oferta académica de postgrado.

Por otro lado, la Universidad de Málaga, a través de los Vicerrectorados de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participa en **ferias de orientación** en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza (ferias locales en Lucena y Los Barrios), y en Madrid (Aula). Asimismo, la Universidad de Málaga participa en ferias internacionales donde se promueve la oferta académica general de la Universidad [NAFSA, ACFTL en Estados Unidos, ICEF China Workshop, etc...] y también la específica de postgrado, sobre todo en Latinoamérica (Europosgrado Chile, Europosgrado Argentina,...) siendo un miembro activo de la Asociación de Universidades Iberoamericanas de Posgrado (AUIP).

Portal Web

La Universidad de Málaga mantiene un Portal destinado a alumnos potenciales de postgrado, que incluye información sobre:

- [Acceso a las titulaciones de postgrado de Universidad de Málaga](#)
- [Guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas](#)
- [Becas](#)

La dirección web de dicho portal es: <http://www.pop.uma.es>

Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

La oficina de Postgrado de la UMA edita un folleto informativo dirigido a estudiantes potenciales de postgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de la UMA (<http://www.pop.uma.es>).

Puntos de información universitarios

La Universidad de Málaga mantiene 3 puntos de Información, uno en el Campus de Teatinos, otro en el Campus de El Ejido y un tercero en el Rectorado, en los que se ofrece información al universitario. El horario de atención presencial y telefónica es de 9:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas.

Procedimiento accesible de información académica sobre la planificación del proceso de aprendizaje

La Universidad de Málaga ha puesto a disposición de los alumnos y, en general, de todos los ciudadanos un portal que suministra información relativa a la programación docente de las distintas titulaciones ofertadas por los Centros universitarios y para distintos cursos académicos, denominado sistema PROA. De esta manera se facilita el conocimiento inmediato y actualizado de la información. Dicho portal se ubica en la dirección web <http://www.uma.es/ordenac/>. El sistema PROA para la programación académica proporciona los procesos necesarios para llevar a cabo las tareas de planificación docente de la UMA así como la gestión de planes de estudios. Es un sistema abierto e integrado con los sistemas de información de la Universidad. En concreto, los sistemas de información HOMINIS (gestión de recursos humanos) que proporciona información acerca de los datos administrativos de los profesores, según departamentos y especialidad de los mismos, MINERVA (gestión de expedientes de alumnos) que proporciona información relativa a titulaciones ofertadas por la Universidad, planes de estudio, asignaturas, tipos de asignaturas, número de alumnos matriculados, etc.

PROA es un sistema de información centralizado en cuanto a su información, pero distribuido respecto a su funcionalidad. La información es actualizada en Centros, Departamentos y Vicerrectorado de Ordenación Académica, según competencias.

Puesto que los contenidos publicados en PROA son de especial interés para los alumnos que van a

formalizar su matrícula para el próximo curso académico, se ha priorizado el hecho de que dicha información esté disponible antes de que se inicie el período de matriculación.

Con relación a los planes de estudio y a la oferta académica para cada Centro de la Universidad, se tiene la posibilidad de consultar las titulaciones que se ofertan y su correspondiente distribución de créditos. A su vez, se detallan las asignaturas que se imparten en cada curso de la titulación.

La información de la programación docente contiene para cada asignatura de una titulación, además de los datos básicos de la misma, los grupos de actividades formativas, la planificación del proceso de aprendizaje de cada asignatura y su proceso de evaluación, los horarios de dichas actividades, los espacios asignados a las mismas y los profesores que imparten la docencia.

También se puede consultar el programa completo de cualquier asignatura (objetivos, metodología docente, sistema de evaluación, contenido detallado y bibliografía), así como el horario de tutorías de los profesores que imparten la docencia y los horarios de exámenes.

Cada una de las asignaturas puede ser localizada de manera directa a través de múltiples criterios de búsqueda que se pueden especificar. Esta información se puede obtener para una titulación completa o para un ciclo o curso de la misma.

PROA incluirá la oferta académica de másteres universitarios y doctorados en el curso 2009-2010.

Los profesores responsables de módulos/asignaturas editarán anualmente el programa oficial de la misma siguiendo las indicaciones del Vicerrectorado de Ordenación Académica. Esta información se exhibirá al menos en las oficinas de matriculación en el Programa y en la página WEB de la UMA.

Anualmente los responsables del Programa editarán y se encontrará en la página WEB de la UMA, al menos con seis meses de antelación al comienzo de la actividad académica, un documento informativo sobre el mismo. En el documento figurarán los distintos módulos, los profesores responsables, la planificación horaria y de manera destacada los objetivos y empresas colaboradoras en el Programa.

Los responsables del programa también colaborarán con el servicio de comunicación de la UMA en la edición un tríptico o documento similar de carácter publicitario que será distribuido en papel y/o mediante Internet de acuerdo a la planificación del servicio de comunicación.

En la **Universidad de Almería** la Comisión Académica del Máster dará difusión de información del máster a través del envío de trípticos y pósters a universidades españolas y extranjeras, así como a través de la web específica que dicho máster tendrá y de la web del Vicerrectorado de Postgrado y Formación Continua de la Universidad de Almería:

(<http://cms.ual.es/UAL/universidad/organosgobierno/vposgrado/index.htm>). La web del máster servirá asimismo como canal interno de difusión de la información. En ella existirá un espacio diseñado para que los profesores y los estudiantes puedan comunicarse, intercambiar información, publicación de horarios, etc., permitiendo, entre otras cosas, que los estudiantes accedan a los programas y contenidos de las diferentes asignaturas que conforman el máster.

Las fechas de preinscripción y matriculación de los estudiantes vendrán reguladas por el Distrito Único Andaluz (DUA) de Postgrado, así como el comienzo de las clases y actividades.

Con respecto a los **procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso**, se prevé tener una reunión informativa con los estudiantes preinscritos en el máster en la que se le dará información sobre la organización y estructura del mismo, objetivos propuestos, sistema de tutorización, procedimientos, calendarios, trámites académicos, etc. Además, en aquellos casos en los que los estudiantes potenciales no pudieran cumplir con los criterios de admisión posteriormente especificados, se les aconsejará, en tutoría

personal, qué deberán cursar como formación previa para ser admitidos en el máster en posteriores ediciones.

Necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad

En cumplimiento de lo indicado en los artículos 14, 17 y 20 del RD 1393/2007, reflejamos en este documento determinadas iniciativas que la UAL propone, así como aquellas que tiene establecidas con anterioridad y que facilitan el cumplimiento de los citados artículos.

Principales iniciativas puestas en marcha en la UAL:

1. Existencia del Servicio de atención al estudiante con discapacidad, desde el año 2005 y actualmente adscrito al Secretariado de Orientación Educativa (VEE).
2. El Consejo de Gobierno de 16 de noviembre de 2006 aprobó una normativa que regula en la UAL, la atención a los estudiantes con necesidades educativas especiales asociadas a una discapacidad, donde se incluye un protocolo de actuación para el alumno con discapacidad.
http://cms.ual.es/idc/groups/public/@vic/@vestudiantes/documents/documento/documento_01.pdf
3. Existencia desde mayo de 2008 de un Consejo Asesor para el estudiante con necesidades especiales, en el que participan distintas instancias del VEE, profesorado de las áreas de Ciencias de la Salud, Psicología Evolutiva, Didáctica y Organización Escolar, instituciones como la Delegación de Igualdad y B.S. y la Página 21 de 118 FAAM, Secretario del CIDU y un alumno con discapacidad. Este Consejo tiene como objetivo principal promover la integración en la UAL del alumno con discapacidad.
4. Plan de eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad, elaborado por los vicerrectorados de Estudiantes y Empleo e Infraestructura.
5. Desarrollo del proyecto "Web Accesible" del vicerrectorado TIC en colaboración con fundación ONCE.
6. Creación del grupo de trabajo interinstitucional ETPOEP de la Delegación Provincial de Educación y la UAL, para la elaboración de un programa de transición de la educación postobligatoria a la universidad, que incluye un subprograma para alumnos con discapacidad.

Nuevas Iniciativas

1. En los casos en que sea necesario dar una respuesta a situaciones concretas de adaptación, se creará una comisión de titulación integrada por el equipo directivo/decanal del Centro implicado, profesorado y personal del Servicio de atención al estudiante con discapacidad.

La página web de la Universidad de Almería ayuda a los estudiantes de nuevo ingreso a obtener la información necesaria para dar sus primeros pasos en las titulaciones elegidas. Accediendo a ella con el perfil de estudiante, se pueden encontrar los siguientes apartados: (1) Estudiantes de nuevo ingreso (oferta educativa, acceso, oferta de plazas, preinscripción y matrícula, becas, etc); (2) Estudiantes de grado, 1º y 2º ciclo; (3) Estudiantes de Postgrado (Normativa general, Másteres, Doctorado, matriculas, becas, etc); (4) Estudiantes extranjeros y visitantes; (5) Estudiantes Mayores. Ciencia y Experiencia; y (6) Mis problemas (Defensor Universitario, Inspector de Servicios); (7) Vida universitaria y social (cultura, deportes, discapacidad, librerías, participación, seguridad y salud, solidaridad, alojamientos, comedores, transporte, etc) (<http://cms.ual.es/UAL/comunidad/estudiantes/index.htm>).

En el *Centro de Atención al Estudiante* situado en un lugar privilegiado dentro del campus de la Universidad de Almería, el alumnado encuentra las dependencias de la Oficina de Atención al Estudiante donde es atendido por personal especializado en orientación. En el mismo edificio se encuentra el Servicio Universitario de Empleo, la Unidad de Atención Psicológica, el Secretariado de Voluntariado y Cooperación, y el Secretariado de Orientación Educativa y Vocacional, entre otros.

Los canales de difusión empleados son:

- Difusión vía web y/o blogs
- Charlas informativas a alumnos de último curso.
- Correos electrónicos a alumnos
- Correos electrónicos a otras universidades, centros de investigación, empresas y colegios profesionales.
- Prensa y radio de difusión en la Comunidad Autónoma.

1.- Páginas web del Vicerrectorado de Postgrado y Formación Continua y la propia del Máster. En ellas los estudiantes encuentran toda la información relacionada con la oferta general de Máster y Doctorado de la Universidad de Almería. Está especialmente diseñada para facilitar las búsquedas de información de los estudiantes, que suele girar alrededor de los siguientes conceptos:

- Características generales del Programa: denominación, órganos responsables, título/s que se otorgan dentro del Programa, unidades participantes, características generales.
- Descripción detallada de los objetivos del plan de estudios, entre los que se encuentran los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes deben haber adquirido al finalizar los estudios.
- Criterios, órganos y procedimientos de admisión en el Programa.
- Perfil de ingreso idóneo: descripción de los conocimientos, habilidades y actitudes que deben reunir los aspirantes a ingresar al Programa de Máster.
- Plan de formación: objetivos, contenidos, metodología de enseñanza y aprendizaje, sistema de evaluación de los aprendizajes, sistema de revisión de los resultados de la evaluación por parte de los estudiantes, recursos bibliográficos y documentales, profesorado, concreción de las demandas de trabajo de los estudiantes, etc.
- Estructura curricular: posibles itinerarios formativos y su conexión con otros módulos formativos y/o Programas de Máster y/o Doctorado.
- Prácticas externas (contenidos, horarios, periodos, entidades y empresas de destino, etc.) y otras actividades de movilidad de los estudiantes.
- Salidas profesionales más comunes.
- Trabajo final integrador de los aprendizajes materias/asignaturas del Programa del Máster.
- Resultados globales de diferentes estudios, por ejemplo: encuestas de satisfacción de las encuestas de seguimiento de los egresados, resultados de las valoraciones de las prácticas externas, etc.
- Acciones de mejora del Programa de Formación en curso.

2.- Aula virtual en la que el profesor de un módulo/materia/asignatura pueda ir colgando materiales e informaciones para los estudiantes.

3.- Guía Académica del Programa.

4.- Tablones de anuncios para informaciones puntuales.

5.- Jornadas y charlas de divulgación de la oferta de masteres.

6.- Reuniones informativas específicas.

7.- Edición de dípticos divulgativos.

8.- Mailing a través del correo electrónico para aquellos alumnos que han estudiado algún título de Grado.

9.- Inclusión de información sobre resultados en las memorias anuales de Departamentos, Instituto de Estudios de Postgrado y Universidades.

10.- Pagina web del Distrito Único Andaluz, donde el alumnado recibe información de la oferta de másteres ofertados por el Sistema Universitario Andaluz y sobre el procedimiento de preinscripción, a través de esa misma web, criterios de admisión en cada máster y matriculación.

Los alumnos admitidos son convocados a una reunión previa a la matriculación en la que se le asigna tutor y se les orienta en las asignaturas en las que se debe matricular según su perfil y aspiraciones.

4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

Al tratarse de un máster interuniversitario con unas componentes básicas importantes, como son la ingeniería Gráfica y la aplicación de las nuevas tecnologías de Diseño asistido por ordenador y de Geomática (Topografía, Fotogrametría, teledetección, Sistemas de información Geográfica...) al diseño de producto industrial, agronómico y arquitectónico, de jardinería, de conservación virtual del patrimonio..., son muy variados los profesionales interesados en el conocimiento de las materias que se ofertan. Fundamentalmente ingenieros y arquitectos, aunque también licenciados en geografía, arqueólogos, biólogos, etc., han elegido, durante nueve años, el Programa de doctorado del que es heredero este máster que se propone.

Es conveniente el conocimiento del inglés, al menos a nivel de lectura, ya que gran parte de los libros de consulta de estas nuevas tecnologías están escritos en dicho idioma y muchos no han sido traducidos al castellano.

No obstante debemos resaltar que los Dibujos de Ingeniería y de Arquitectura, bases de este máster, forman parte de la Semiología Gráfica, que en sí misma es una forma de expresarse en un lenguaje universal y que se incluyen en una ciencia más amplia, la Semiología, que también engloba la Lingüística.

ADMISIÓN:

Perfil académico recomendado para el ingreso:

De acuerdo con las previsiones del art. 75 de la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. 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.

De acuerdo al Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, donde se establece la ordenación de los nuevos estudios universitarios oficiales, 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 del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados procedentes de sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, siempre que acrediten un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles, que facultan para el acceso a enseñanzas de posgrado.

El perfil de acceso recomendado (**preferencia Alta**) es el de ingeniero o arquitecto.

Los licenciados, ingenieros técnicos o arquitectos técnicos tendrán una preferencia media; mientras cualquier Diplomado, o Maestro tendrán una preferencia baja a la hora de ingreso en el máster.

La admisión de los estudiantes se realizará por el Comisión Académica del Master, en base a los siguientes criterios :

- 1.- Valoración del expediente académico obtenido por el aspirante en función del título (45 %)
- 2.- Estar en posesión de una beca o contrato de formación para la investigación (45%)
- 3.- Conocimiento de idiomas (dominio de la lengua inglesa, etc.) (10%)

4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

La Comisión Académica de la Titulación establece un mecanismo de apoyo y orientación a los estudiantes del máster interuniversitario común que cuenta con los medios de que dispone en las tres universidades que intervienen.

Cada alumno contará con un **Tutor Académico** que lo asesorará y orientará durante el desarrollo completo del Master. Los estudiantes realizarán una entrevista con el coordinador del Máster, que les orientará sobre las asignaturas en las que debe matricularse según su perfil y le asignará un tutor académico, que supervisará su trabajo a lo largo del curso, autorizando también el trabajo de fin de master.

Existirá un profesor-coordinador de cada itinerario, al que el alumnado deberá referirse para cualquier consulta, duda o problema. El asesoramiento podrá ser presencial y/o utilizando el aula virtual, dependiendo de la disponibilidad del alumnado.

Asimismo, se fomentará la asistencia de los alumnos a las tutorías, lo que permitirá, junto con el Aula Virtual, realizar un seguimiento de los conocimientos y competencias que van adquiriendo y servirá de retroalimentación tanto para ellos como para el profesor.

SISTEMAS DE TUTORIAS, ORIENTACIÓN Y APOYO AL APRENDIZAJE

Tutoría y orientación académica: acogida y fijación del programa de estudio de cada estudiante

-Agentes: Consejo Académico del Máster, Tutores personales, Profesores.

-Sistemas y/o actuaciones:

a) Plan de Acogida para los estudiantes que acceden por primera vez al Programa con el fin de facilitarles su proceso de adaptación e integración al Programa. Las acciones concretas del Plan variarán en función de las características de los alumnos (si han estudiado previamente o no, en el Centro/campus, si provienen de otros países, etc.). Tipo de actividades: recepción por parte del Equipo Responsable: visita a las instalaciones; charlas informativas sobre diversos aspectos concretos del Programa Formativo, formación como usuarios de recursos e infraestructuras (ejemplo, bibliotecas aulas de informática, talleres, laboratorios, etc.), presentación de tutores personales, etc.

b) Programa de Estudios de cada Estudiante. Fijación del Programa de Estudios de cada Estudiante. Antes del inicio del Programa, el Consejo Académico del Máster auxiliado por el personal administrativo, revisará los impresos de prematrícula y determinará, para cada uno de los futuros estudiantes, el número mínimo de créditos y las materias concretas del Programa que ha de cursar cada estudiante y si precisa de algún tipo de ayuda o soporte en el caso de que tenga algún tipo de discapacidad física. La comunicación de este Programa Individualizado será personal y presencial a través de una entrevista entre el alumno y un profesor.

c) Seguimiento del Programa de Estudios de cada Estudiante. Este seguimiento se hará a través de dos vías:

1.-Profesores de cada materia o conjunto de materias que harán el seguimiento continuo del trabajo y progreso de cada uno de sus estudiantes mediante sus contactos permanentes con ellos (reuniones periódicas individuales, colectivas, clases, correo electrónico, etc.). Los profesores pueden ayudarse de pruebas para determinar el nivel real de conocimientos de sus alumnos y la heterogeneidad u homogeneidad del grupo. Esta información le será de suma utilidad para determinar los sistemas de apoyo al aprendizaje de sus estudiantes: nuevas experiencias de aprendizaje en las que tengan que integrar conocimientos y capacidades de diversas materias, trabajos para los que se tengan que consultar diferentes fuentes de información, materiales intermedios, etc.

2.-Tutores: Cada estudiante tendrá asignado por un Tutor personal. Este Tutor, realizará un seguimiento del plan de trabajo global del estudiante y funciones de orientación académica y de

orientación al trabajo y al Doctorado.

El tutor deberá validar la matrícula realizada por los alumnos que tutoriza previamente al comienzo de la actividad académica del programa. El tutor será el que apruebe y proponga a la Comisión correspondiente la necesidad, en su caso, de nivelación o formación complementaria que el alumno necesite.

El tutor del alumno será el responsable de garantizar una información suficiente para el desarrollo de la actividad académica del alumno. Igualmente será el interlocutor directo del alumno para exponer las dudas y preguntas que pudieran surgir en el plano académico durante el tiempo que dure su vinculación con el programa.

Los tutores también intentarán dentro de sus posibilidades aconsejar y ayudar a sus tutorados en el plano administrativo, con especial incidencia en los alumnos con procedencia en otra Universidad.

El alumno suministrará al tutor un currículum completo sobre sus estudios y experiencia laboral conjuntamente con un informe personal en el que expondrá las motivaciones que le han llevado a la matrícula en el Programa, los objetivos que pretende alcanzar con los estudios y las situaciones personales que puedan condicionar su rendimiento académico, en éstas se incluirá en cualquier caso una estimación del tiempo disponible por el alumno para dedicar al programa en el que se ha matriculado. Este informe o currículum del alumno tendrá un carácter totalmente confidencial.

Para el *desarrollo de los procesos de enseñanza/aprendizaje*, además de las reuniones presenciales, se utilizarán, a través de las Unidades TICs de Apoyo a la Docencia las siguientes herramientas:

- Acceso a documentación conceptual on-line
- Recursos tipo *open access*, tales como Journals para materiales complementarios
- Experimentación y práctica procedimental online
- Autoevaluaciones y evaluaciones virtuales
- Charlas virtuales

Orientación profesional

La orientación profesional se hará principalmente por los siguientes medios:

-Las propias materias/asignaturas del Programa del Máster. En el desarrollo de cada una de ellas se especificará su conexión con el mundo profesional y/o con el de la investigación (doctorado).

-El Plan de Acción Tutorial, en el área de la orientación profesional. Los contenidos son los relacionados con la información y orientación sobre las salidas profesionales, estrategias e implicación activa del estudiante en la búsqueda de empleo, entrenamiento simulado de competencias profesionales, pruebas de selección, etc.

Los medios con los que cuenta la Comisión Académica del Máster para su desarrollo son:

1.-Tutores Académicos. La tutorización del alumnado habitualmente se realizará mediante sistemas tutoriales de apoyo, ya clásicos, como la tutoría vía presencial, telefónica, e-mail. Además, como ya se ha señalado, se podrán utilizar otras herramientas tecnológicas, tales como las plataformas de enseñanza virtual Moodle, WebCT, de uso común en las tres universidades participantes.

2.- Programa de Orientación Laboral del Consejo Social de la Universidad de Córdoba dispone de una red de Centros de Información y Orientación Laboral (COIE), ubicados en los diferentes centros y/o campus. Su función es facilitar el acceso a las fuentes de información de los titulados universitarios, orientarlos en la construcción de un itinerario personalizado de inserción laboral y aproximarlos al entorno socioeconómico y productivo.

Se pretende ofrecer un servicio de Orientación Profesional lo más completo posible e inmerso en la realidad del mercado laboral actual. Para capacitar a los usuarios de una mayor competencia profesional se abarcan los ámbitos de la formación complementaria y de la experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas. Para conseguir esta finalidad la Oficina tiene

establecidos lazos de colaboración con numerosas entidades y organismos públicos y privados.

Los Servicios que se ofrecen son:

- 1) Información sobre las necesidades del mercado y salidas profesionales (Nuevos Yacimientos de Empleo)
 - Asesoramiento sobre Herramientas de Búsqueda de Empleo: elaboración de currículum, cartas de presentación, entrevistas de selección...
 - Información y captación de ofertas de empleo.
 - Difusión de prácticas formativas en Entidades públicas y/o privadas.
 - Bolsa de Empleo.
 - Información sobre cursos, oposiciones, becas, jornadas, cursos, congresos, másteres, etc.
 - Desarrollo de actividades formativas y de orientación laboral.
 - Realización de talleres grupales para la búsqueda de empleo.
 - Información sobre otros organismos en Córdoba donde dirigirse para recibir asesoramiento más específico.

Los servicios se prestan a través de: a) Atención personalizada; b) Orientación sobre las posibilidades personales y aspectos a desarrollar para acceder al mercado laboral, y c) Preparación y motivación para la inserción sociolaboral (<http://www.consejosocialuco.org/paginas.asp?pagina=infopol&cabecera=No%20Disponible&usted=Orientación%20laboral%20-->%20Información>).

2) *Servicio de Atención Psicológica*. La UCO dispone de un *Servicio de Atención Psicológica (SAP)* para dar respuesta a las necesidades asistenciales de la numerosa y creciente población estudiantil universitaria, a las que una universidad fuertemente comprometida con un proyecto de calidad no puede resultar ajena. Esta asistencia es completamente gratuita, y está atendido por profesionales del Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico del departamento de Psicología de esta universidad (<http://www.uco.es/servicios/sap/>).

3) *Servicio de Orientación Profesional*. La Fundación Universitaria para el Desarrollo de la Provincia de Córdoba (Fundecor) ofrece a los estudiantes y egresados de la Universidad de Córdoba un *Servicio de Orientación Profesional* a través del Programa Andalucía Orienta, en colaboración con el fondo Social Europeo y el Servicio Andaluz de Empleo de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía. Este servicio, dirigido a alumnos y titulados universitarios, facilita, mediante un itinerario individualizado de inserción, tanto herramientas para mejorar su inserción en el mundo laboral como acompañamiento en la búsqueda del empleo (<http://www.fundecor.es/Members/orientacion>).

3.- Los alumnos recibirán una orientación profesional por la *Unidad correspondiente de la UMA* y dentro de los programas generales de la misma.

No obstante y por los responsables del Programa de Posgrado, se organizará unas sesiones especiales sobre orientación profesional en la que colaborarán los profesionales que imparten docencia en el programa y cualquier otro profesor que pueda contribuir a la orientación de los alumnos.

4.- La universidad de Almería cuenta con una *Unidad de Tecnologías de Apoyo a la docencia y Docencia Virtual* (aula virtual, webct), cuya función es servir de apoyo a la actividad docente (<http://www.eva.ual.es>), que también será utilizada en este master como sistema de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados. Estas aulas virtuales ofrecerán al alumno diversos recursos orientados a facilitar el seguimiento y lograr el máximo aprovechamiento de los módulos y materias, tales como herramientas de comunicación con el profesor (correo electrónico) y los compañeros (foro), calendario de actividades del curso, acceso a documentos de interés (programa de la materia, bibliografía y documentación complementaria, etc.), enlaces a páginas web relacionadas con cada materia y actividades de evaluación, entre otros recursos.

El sistema de aprendizaje tutoría supone una serie de condiciones esenciales para que el proceso de enseñanza/aprendizaje se produzca en la forma adecuada, especialmente, en el módulo de formación básica/transversal inicial, en donde el alumnado toma contacto inicial con el mismo.

Sistema de apoyo y orientación para estudiantes extranjeros.

A los alumnos de intercambio recibidos en el máster procedentes de otras universidades se les asigna un coordinador académico / tutor.

A algunos alumnos recibidos, según convenio con su universidad de origen, se les facilita y en ocasiones se les subvenciona alojamiento y manutención con cargo al presupuesto de Cooperación Internacional al Desarrollo.

Sistema de apoyo específico a los estudiantes con discapacidad

La Comisión Académica del Máster considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón y con los objetivos de: a) garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica y b) promover la sensibilidad y la concienciación del resto de miembros de la comunidad universitaria, pone a disposición del alumnado con discapacidad los medios con que cuenta la Universidad de Málaga, a través de su Vicerrectorado de Bienestar Social e Igualdad, con una oficina dirigida a la atención de sus estudiantes con discapacidad: el Servicio de Apoyo al Alumnado con Discapacidad (SAAD).

Este servicio se dirige a orientar y atender a las personas con un porcentaje de minusvalía similar o superior al 33%, que deseen ingresar o estén matriculados en la Universidad, tratando de responder a las necesidades derivadas de la situación de discapacidad del estudiante, que dificulten el desarrollo de sus estudios universitarios y le puedan situar en una situación de desventaja. Estas necesidades varían dependiendo de la persona, el tipo de discapacidad, los estudios realizados, y su situación socio-económica, por lo que será preciso llevar a cabo una valoración y atención individualizada de cada alumno.

A continuación se citan ejemplos de recursos. Éstos son orientativos, ya que, dependiendo del estudiante con discapacidad, pueden surgir nuevas medidas o variar la naturaleza de las actualmente existentes:

- Orientación y Asesoramiento académico y vocacional a alumnos y padres.
- Adaptaciones curriculares en coordinación y colaboración con el profesorado competente.
- Ayudas técnicas de acceso curricular: grabadoras, cuadernos autocopiativos, emisoras FM.
 - Reserva de asiento en aulas y aforos de la Universidad.
 - Intérprete de Lengua de Signos.
 - Adaptación del material de las aulas: bancos, mesas, sillas.
 - Adaptación del material de clase: apuntes, práctica.
 - Ayuda económica para transporte.
 - Alumno/a colaborador/a de apoyo al estudio.

En el campus de la Universidad de Almería se encuentra la Unidad de Atención al Alumno con Discapacidad, en el Secretariado de Orientación Educativa y tiene como finalidad última contribuir a la integración educativa y social de las personas con NEE asociadas a una discapacidad. Cuenta con un protocolo de actuación para estudiantes preuniversitarios y para los que se encuentran cursando estudios universitarios.

Orientación y tutorización en el Trabajo Fin de Máster

En relación al trabajo final de máster, las funciones del tutor serán las siguientes: facilitar al alumno la incorporación al trabajo, fijando la fecha y lugar de presentación; informar al alumno del plan de trabajo a desarrollar, así como de las condiciones y requisitos necesarios para su calificación, que consistirán básicamente en la información aportada por el tutor, junto con la Memoria o Proyecto final de máster. Además, el tutor informará sobre la estructura general de dicha Memoria o Proyecto.

4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

La Comisión Académica del Máster será la responsable de estudiar la posible transferencia y reconocimiento de créditos, teniendo siempre en cuenta las **normativas vigentes** a este respecto en las tres Universidades. A continuación se transcriben los aspectos más destacables de dichas normativas.

Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) de la Universidad de Córdoba

Aprobada por el Consejo de Gobierno (Sesión extraordinaria 31/10/08), que se encuentra disponible en:

[http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/nuevastitulaciones/reguladas/Reconocimiento%20y%20Transferencia%20\(Verifica%204.4\).pdf](http://www.uco.es/organizacion/eees/documentos/nuevastitulaciones/reguladas/Reconocimiento%20y%20Transferencia%20(Verifica%204.4).pdf)), de la que destacamos:

ART. 2 CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO

Los criterios generales de reconocimiento son aquellos que fije el Gobierno y en su caso concrete la Universidad de Córdoba. Cada titulación podrá establecer criterios específicos, que deberán ser aprobados por Consejo de Gobierno. Estos criterios serán siempre públicos y registrarán las resoluciones que se adopten.

En todo caso serán criterios de reconocimiento los que señala el art. 13 del RD 1393/2007:

- a) Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.

ART. 3 UNIDAD DE RECONOCIMIENTO

La unidad de reconocimiento serán los módulos, materias, asignaturas o créditos según lo que se establezca en el plan de estudios correspondiente. En el expediente figurarán como créditos reconocidos y se tendrán en cuenta a efectos de considerar realizados los créditos de la titulación.

ART. 4 SISTEMA DE RECONOCIMIENTO

4.1. Para determinar el reconocimiento de créditos correspondientes a materias no recogidas en el artículo 2.a) y 2.b) se tendrán en cuenta los estudios cursados y su correspondencia con los objetivos y competencias que establece el plan de estudios para cada módulo o materia.

La universidad acreditará mediante el acto de reconocimiento que el alumnado tiene las competencias correspondientes a los créditos reconocidos.

4.2. Para estos efectos, cada centro podrá establecer tablas de equivalencia entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en el plan de estudios de la propia universidad. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas equivalentes o partes de los mismos y los requisitos necesarios para

establecer su superación completa. Estas tablas serán propuestas por las Juntas de Centro (*Comisión de Másteres y Doctorado en caso del Másteres*), aprobadas por Consejo de Gobierno y se harán públicas para conocimiento general.

4.3. La universidad de Córdoba podrá reconocer directamente o mediante convenios, titulaciones extranjeras que den acceso a titulaciones oficiales de la UCO. También podrá establecer mediante convenio el reconocimiento parcial de estudios extranjeros. La UCO dará adecuada difusión a estos convenios.

4.4. Al alumnado se le comunicarán los créditos reconocidos y el número de créditos necesarios para la obtención del título, según las competencias acreditadas y según los estudios de origen del alumnado. También podrá especificarse la necesidad de realizar créditos de formación adicional con carácter previo al reconocimiento completo de módulos, materias o asignaturas.

4.5. Los reconocimientos realizados con posterioridad a la elaboración de las tablas de equivalencia serán considerados como precedentes e incorporados a las mismas en revisiones anuales que serán aprobadas por Consejo de Gobierno.

Este reconocimiento, para permitir el acceso a la realización de la Tesis Doctoral, deberá cumplir los requisitos señalados por la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad de las distintas universidades participantes para el periodo de formación.

Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Máster Universitario de la Universidad de Málaga

A continuación se incorpora el texto de las Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Máster Universitario, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en reunión celebrada el día 30 de marzo de 2009:

CAPÍTULO I.

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Artículo 1. Ámbito de aplicación.

A los efectos de la presente normativa, se entiende por reconocimiento de créditos el cómputo por la Universidad de Málaga a efectos de la obtención de un título oficial de Máster universitario por dicha Universidad, de:

- Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales en la misma u otra universidad española, en estudios conducentes a títulos universitarios oficiales de Máster universitario.
- Créditos/asignaturas obtenidos, en una universidad española, en estudios correspondientes al segundo ciclo de títulos universitarios de Licenciado, Ingeniero o Arquitecto.
- Créditos obtenidos, en una universidad extranjera, en estudios conducentes a títulos universitarios oficiales de nivel equivalente al de Máster universitario.
- Créditos obtenidos, en la Universidad de Málaga, en el Programa de Doctorado que ha originado la creación del título de Máster universitario al que se pretende aplicar el reconocimiento.
- Créditos obtenidos, en la Universidad de Málaga, en estudios conducentes al título propio de dicha Universidad que ha originado la creación del título de Máster universitario al que se pretende aplicar el reconocimiento.
- Actividades cuyo reconocimiento se encuentra regulado por normas de rango superior, y realizadas de acuerdo con las previsiones de dichas normas.

Artículo 2. Órgano competente para la resolución.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión de Máster universitario de la Universidad de Málaga, previo informe del Consejo Académico del respectivo Máster.

Artículo 3.- Procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para el reconocimiento de créditos se iniciará de oficio por acuerdo del Rector/a de la Universidad de Málaga, que se adoptará al inicio de cada curso académico y se publicará en el Boletín Oficial de dicha Universidad.
2. El acuerdo de inicio de cada procedimiento establecerá los plazos de presentación de las

solicitudes de participación, de emisión de informes, y de resolución; así como la documentación a presentar en función del reconocimiento solicitado. No obstante, cuando se trate de los reconocimientos a que se refiere el punto 1 del artículo 5 de las presentes normas, los interesados deberán aportar la documentación justificativa de la adecuación entre competencias y conocimientos a que se refiere dicho precepto.

3. El Consejo Académico de cada Máster universitario emitirá un informe sobre el reconocimiento solicitado. Dicho informe, que tendrá carácter preceptivo y determinante, se fundamentará en las competencias y conocimientos adquiridos por el solicitante, correspondientes a los créditos/asignaturas/actividades alegados, en relación a las competencias y conocimientos exigidos por el respectivo plan de estudios.
4. Dicho informe no será necesario en aquellos casos en los que la Comisión de Máster universitario, de la Universidad de Málaga, haya elaborado y aprobado “tablas de reconocimiento de créditos”, aplicables a los títulos de Máster universitario por dicha Universidad que en cada tabla se indiquen, y que surtirán los mismos efectos que el mencionado informe:
 - a. Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Máster universitario.
 - b. Para quienes aleguen haber superado determinados créditos correspondientes a una titulación de Máster universitario.
 - c. Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Licenciado, Ingeniero, o Arquitecto.
2. El mencionado informe del Consejo Académico del Máster universitario, o en su caso la respectiva “tabla”, deberá de indicar expresamente si, además de las correspondientes a los créditos que al interesado le restan por superar tras el reconocimiento propuesto, debe adquirir alguna otra competencia indicando los módulos, materias o asignaturas que debería superar para adquirirla.
3. La resolución del procedimiento indicará el número de créditos reconocidos indicando, en su caso, las denominaciones de los módulos, materias, asignaturas u otras referencias o actividades formativas expresamente contempladas en el respectivo plan de estudios, que conforman los créditos reconocidos; o en su defecto, las competencias y conocimientos a que equivalen los citados créditos reconocidos, de acuerdo con las previsiones del citado plan de estudios.
4. Las resoluciones podrán ser recurridas ante el/la Rector/a de la Universidad de Málaga, correspondiendo al Área de Asuntos Generales y Alumnos la instrucción del correspondiente expediente administrativo.
5. En los casos de estudios oficiales de carácter interuniversitario, el procedimiento a seguir se ajustará a las previsiones del correspondiente convenio específico suscrito entre las Universidades implicadas, y del respectivo plan de estudios.

Artículo 4. Criterios de reconocimiento de créditos entre enseñanzas oficiales de Máster universitario.

Entre títulos oficiales de Máster universitario, el reconocimiento de créditos se efectuará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos alegados y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.

Artículo 5. Criterios de reconocimiento de créditos, entre enseñanzas correspondientes a anteriores sistemas educativos españoles y enseñanzas de Máster universitario.

Se podrán reconocer créditos correspondientes a la carga lectiva de una titulación de Máster universitario, definida en el respectivo plan de estudios, a quienes aleguen la superación de asignaturas correspondientes al segundo ciclo de un título universitario oficial de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, correspondiente a anteriores sistemas educativos españoles, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al título alegado, y en su caso las actividades profesionales realizadas, y los previstos en el citado plan de estudios, o de su carácter transversal.

Artículo 6. Constancia en el expediente académico.

1. Cuando el reconocimiento de créditos se corresponda con módulos, materias o asignaturas

concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión “Módulos/Materias/Asignaturas Reconocidas”.

2. Cuando el reconocimiento de créditos no se corresponda con materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éste se hará constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión “Créditos Reconocidos”.
3. Tanto cada una de los “Módulos/Materias/Asignaturas reconocidas” como el conjunto de los “créditos reconocidos” se computarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que para cada caso determine el Consejo Académico del Máster universitario en su respectivo informe, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos/asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de aplicación automática la correspondiente “tabla de reconocimiento”, la determinación de las calificaciones a computar corresponderá al respectivo Presidente de la citada Comisión, a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada “tabla”.

CAPÍTULO II

TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 7. Ámbito de aplicación.

A los efectos de la presente normativa, se entiende por transferencia de créditos la constancia en el expediente académico de cualquier estudiante de la Universidad de Málaga, correspondiente a un título de Máster universitario, de la totalidad de los créditos obtenidos por dicho estudiante en enseñanzas universitarias oficiales de Máster universitario, de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, y que no han conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 8. Procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para la transferencia de créditos se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al órgano responsable de las correspondientes enseñanzas.
2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido cursados en otro centro universitario, la acreditación documental de los créditos objeto de la transferencia deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho centro.

Artículo 9. Constancia en el expediente académico.

Todos los créditos transferidos serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera.

Los reconocimientos de créditos correspondientes a enseñanzas cursadas en centros extranjeros de educación superior se ajustarán a las previsiones 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, y sus modificaciones posteriores; y con carácter supletorio por las presentes normas.

Disposición Adicional Segunda.

Los reconocimientos de créditos por la realización de estudios en el marco de programas o convenios de movilidad nacional o internacional, se ajustarán a lo dispuesto en las Normas reguladoras de la Movilidad Estudiantil, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en su sesión del 6 de mayo de 2005.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Informativo de la Universidad de Málaga, y será incorporada en las memorias para la solicitud de verificación de títulos oficiales de Máster universitario que presente dicha Universidad, como el sistema propuesto para el reconocimiento y la transferencia de créditos al que se refiere el apartado 4.4 del Anexo I al



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Máster Universitario de la Universidad de Almería

En la Universidad de Almería actualmente se está tramitando la aprobación en Junta de Gobierno de la Normativa ha de regular el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos para los estudios de Máster Universitarios.

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.- ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS.

5.1.1.- DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA

Formación Básica transversal interuniversitaria	12
Formación Metodológica e Instrumental	12
Optativas (indicar el número de créditos que deberá cursar el alumnado, incluyendo las prácticas externas no obligatorias:	16
Prácticas Externas:	(4, incluidas en el trabajo fin de máster)
Trabajo Fin de Máster:	16
CRÉDITOS TOTALES A CURSAR :	60
CRÉDITOS TOTALES OFERTADOS EN EL PLAN.	108

5.1.2.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

5.1.2.1 DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS:

La programación del presente máster universitario de Diseño en la Ingeniería y Arquitectura ha tenido que conjugar las siguientes realidades previas:

1º.- **Las materias fundamentales** del máster, con una componente amplia de Diseño Asistido por Ordenador, Geomática y SIG, tiene unas características docentes especiales:

-Su parte **teórica** puede impartirse sin ningún problema desde cualquier sede a las demás por videoconferencia.

-Por el contrario, su aplicación **práctica** exige al alumno una dedicación de muchas horas delante del ordenador, para adquirir destreza en el manejo de los programas informáticos.

Así pues, para la realización de las clases prácticas, cada universidad participante debe tener capacidad de atender estas necesidades del alumno, dotándose de suficientes equipos y de profesores- tutores para acompañarlos en el manejo de dichos programas.

Las tres universidades participantes cuentan con suficientes aulas de informática, por lo que no es necesaria inversión adicional, pero las prácticas de estas materias deben darse en las tres universidades, no pueden hacerse a distancia.

2º.- Cada una de las tres universidades participantes en el máster tiene una estructura diferente en el formato de sus másteres oficiales, así:

-Los créditos asignados a cada asignatura, varían de 4 a 3 créditos según la universidad que se considere, lo cual ha sido respetado en la programación de las asignaturas optativas, pero en las obligatorias se unifica la carga docente de las asignaturas en 4 créditos.

-Al Trabajo final de máster, igualmente, y para unificar criterios, se le ha asignado una carga docente

única de 16 ECTS.

Se opta por la siguiente planificación:

Materias a cursar para la obtención del título del máster:

-El alumno deberá cursar un total de 60 créditos con la siguiente distribución:

-Módulo 1: El título oferta 12 ECTS transversales básicos interuniversitarios, correspondientes a tres asignaturas de iniciación a la investigación de 4 créditos cada una, de las que cada universidad ha propuesto una asignatura.

Las tres asignaturas son obligatorias y deben ser cursadas por todos los alumnos matriculados.

-Módulo 2: Se ofertan 37 ECTS optativos, correspondientes a 11 asignaturas metodológicas e instrumentales entre las tres universidades, Córdoba oferta 16 créditos (4 asignaturas), Almería 15 créditos (5 asignaturas) y Málaga 6 créditos (2 asignaturas).

-Módulo 3: Se ofertan 59 ECTS optativos correspondientes a 18 asignaturas metodológicas e instrumentales de especialización. Como se ha indicado, cada Universidad oferta un itinerario de especialización propio.

-Módulo 4: Trabajo fin de máster con una carga de 16 ECTS.

Con la intención de que el máster pueda dar acceso a estudios de doctorado, el diseño permite al alumno cursar un mínimo de 32 créditos de materias metodológicas y de investigación, de los que 12 serán del módulo nº 1, otros 4 créditos como mínimo de las asignaturas metodológicas de los módulos nº 2 y 3, y los 16 créditos del trabajo final de máster, que deben ser de un trabajo de investigación.

Los restantes 28 créditos, se elegirán libremente de los módulos nº 2 y 3, hasta completar los 60 créditos.

Materias que ofertan cada universidad proponente:

-Cada universidad propone una especialización diferente. El alumno escogerá la de aquella que satisfaga sus preferencias, entre la oferta de asignaturas optativas propuestas.

-La Universidad de **Córdoba**, orienta su especialización al **Diseño de Industrias Agrarias**.

-La Universidad de **Málaga**, a la **Formación e Innovación del Diseño, Territorio y Arquitectura**.

-En la Universidad de **Almería** la especialización se orienta al **Diseño en Ingeniería**.

De las materias básicas transversales interuniversitarias se cursarán 12 créditos, de los que cada una de las tres universidades participantes oferta 4 créditos, pudiendo recibirse la docencia de estos créditos por videoconferencia. Estas materias ocuparán una parte del primer cuatrimestre.

Las metodológicas se cursan a continuación, con un mínimo de 4 ECTS, siendo todas las asignaturas optativas.

Las de especialización e instrumentales, podrá escogerla el alumno en aquella universidad que oferte su opción preferencial, pudiendo optar por una docencia por videoconferencia u otros medios, sin desplazarse de su universidad de origen, que pensamos será lo normal, por la experiencia de los diez años de Programa de doctorado compartido entre las tres universidades. Estas materias fundamentalmente ocuparán el segundo cuatrimestre.

Papel de las nuevas tecnologías en la impartición del título:

El programa propuesto tiene una elevada componente de empleo de las nuevas tecnologías aplicadas al **diseño**, pero no podemos olvidar que para su uso es precisa una formación previa en materias como la geometría, la geomática, la estética, los procesos industriales etc., que formarán parte de los contenidos académicos del máster en una u otra universidad participante.

El Diseño Asistido por Ordenador (CAD), en 2 y 3 dimensiones, las técnicas de realidad virtual y animación, los programas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), los métodos matemáticos y estadísticos computerizados, las nuevas aplicaciones de la geomática (topografía, teledetección, fotogrametría digital...), forman parte de las **materias básicas del programa** y serán herramientas imprescindibles para su impartición.

Los módulos de especialización también tienen una elevada componente de utilización de nuevas tecnologías y modernas herramientas informáticas: -Diseño en 3D de estructuras, Programas de diseño de caminos rurales, de movimiento de tierras, de cálculo de estructuras (CYPE) o diseño de producto industrial computerizado (CAD-CAM).

Movilidad:

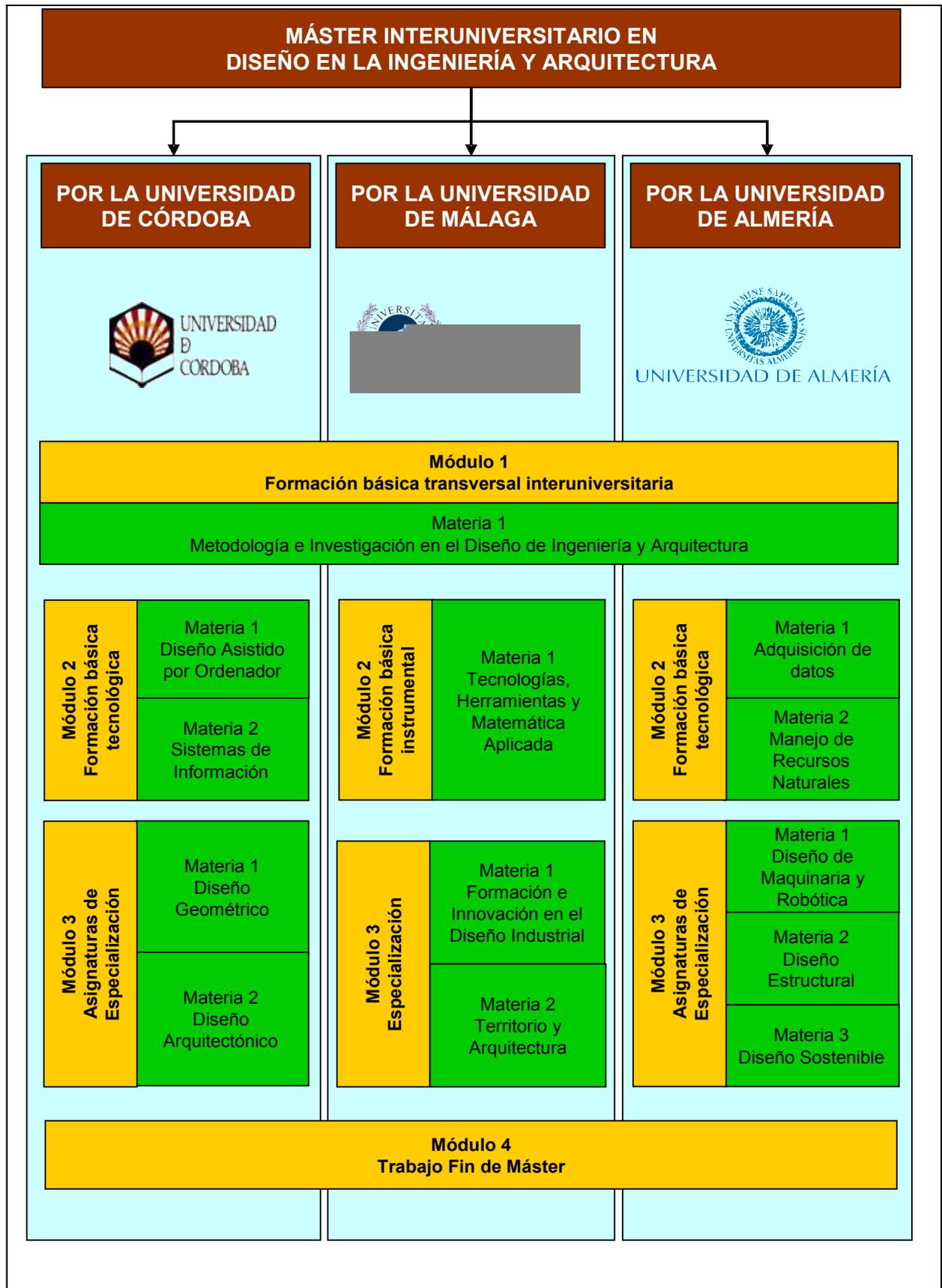
Como se ha indicado previamente, en **el módulo transversal interuniversitario** así como el **trabajo fin de máster** garantiza la necesidad y conveniencia de la movilidad de estudiantes entre las tres universidades. Si un alumno opta por un mínimo de movilidad, tendrá que cursar obligatoriamente el módulo transversal interuniversitario, mientras que si opta por la máxima movilidad, podrá elegir toda su carga optativa de entre la oferta de las otras universidades participantes. **Estas acciones están justificadas por el propio carácter interuniversitario del título y será apoyado por los programas de movilidad que puedan suscribirse entre las universidades participantes incluidas en el convenio**

conjunto de colaboración que regula el título. Dichos programas podrán regular tanto movilidad de estudiantes como de profesorado.

Participación del profesorado de las universidades participantes:

Las tres universidades participarán de una manera equivalente en la docencia del máster, aportando un número parecido de profesores. Además, parte del profesorado participa en la docencia de los tres itinerarios, fomentando así la transversalidad entre el profesorado.

En el gráfico siguiente resumimos la estructura de Módulos y Materias de los tres itinerarios.



Distribución de Módulos, materias y asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería				
Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS	Universidad
Módulo 1. Formación básica transversal interuniversitaria (OBLIGATORIAS)	Materia 1. Metodología e Investigación en el Diseño de Ingeniería y Arquitectura	PRINCIPIOS DE INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA Y MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS AL DISEÑO EN INGENIERÍA.	4	UAL
		METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DEL DISEÑO.	4	UMA
		BASES GEOMÉTRICAS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA	4	UCO
Módulo 2. Formación Metodológicas e Instrumental (OPTATIVAS)	Materia 1. Diseño Asistido por Ordenador	APLICACIONES DEL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR A PROYECTOS DE INDUSTRIAS AGRARIAS (2D)	4	UCO
		DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (3D)	4	
	Materia 2 Sistemas de Información	MÉTODOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS COMPUTERIZADOS.	4	
		SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	4	
Módulo 3. Asignaturas de especialización (OPTATIVAS)	Materia 1. Diseño geométrico	PRINCIPIOS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS AL PATRIMONIO INDUSTRIAL AGRARIO.	4	UCO
		REPRESENTACIÓN EN 3D DE ESTRUCTURAS	4	
		GEOMÁTICA	4	
	Materia 2. Diseño arquitectónico	ESTÉTICA DE EDIFICIOS INDUSTRIALES Y ANÁLISIS DE FORMAS	4	
		DISEÑO DE JARDINES Y PAISAJISMO.	4	
Módulo 2. Formación Metodológicas e Instrumental (OPTATIVAS)	Materia 1. Tecnologías, Herramientas y Matemática Aplicada	TECNOLOGÍAS, HERRAMIENTAS, PROCESADO Y ANÁLISIS DE IMÁGENES EMPLEADAS EN EL CAMPO DEL DISEÑO	3	UMA
		MATEMÁTICA AVANZADA PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL	3	
Módulo 3. Asignaturas de especialización. (OPTATIVAS)	Materia 1. Formación e Innovación en el Diseño Industrial	ECODISEÑO, NORMALIZACIÓN, ERGONOMÍA Y DISEÑO	3	
		LA GESTIÓN DEL DISEÑO EN LA EMPRESA	3	
		ESTÉTICA, TECNOLOGÍA Y SISTEMAS GLOBALES DE INFORMACIÓN Y ORIENTACIÓN	3	
	Materia 2. Territorio y Arquitectura	HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA. RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL Y ARQUITECTÓNICO	3	
		FOTOGRAMETRÍA, LOS SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO ESPACIAL Y SU INTEGRACIÓN EN LOS SIG	3	
		ARQUITECTURA Y TURISMO	3	
		SOPORTES PATRIMONIALES	3	
Módulo 2. Formación Metodológicas e Instrumental (OPTATIVAS)	Materia 1. Adquisición de datos	MODIFICACIÓN DEL TERRENO EN DISEÑO DE INGENIERÍA.	3	
		FOTOGRAMETRÍA DE OBJETO CERCAÑO Y ESCÁNER LÁSER.	3	
	Materia 2. Manejo de Recursos Naturales	INGENIERÍA GEOMÁTICA ORIENTADA A LA EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES	3	
		SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN APLICADA	3	
		ANÁLISIS DE IMÁGENES EN AGRICULTURA DE PRECISIÓN	3	
		APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS CAD/CAM/CAE AL DISEÑO Y DESARROLLO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA	3	
Módulo 3. Asignaturas de especialización (OPTATIVAS)	Materia 1. Diseño de Maquinaria y Robótica	DISEÑO DE ROBÓTICA INDUSTRIAL	3	
		ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA EN INGENIERÍA	3	
		DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	3	
	Materia 2. Diseño estructural	DISEÑO EN TECNOLOGÍA DE INVERNADEROS	3	
		DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA (LAYOUTS)	3	
	Materia 3. Diseño Sostenible	INSTRUMENTOS DE SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO	3	
	Módulo 4. Trabajo Final de Máster. (OBLIGATORIO)			16
				UMA
				UAL

Distribución temporal de asignaturas.					
1 ^{er} cuatrimestre	ECTS	Carácter	2º Cuatrimestre	ECTS	Carácter
Bases Geométricas de la Ciencia y de la Tecnología	4	Obligatoria			
Metodología de la Investigación en el campo del diseño	4				
Principios de investigación Estadística y métodos numéricos aplicados al diseño en ingeniería	4				
ITINERARIO 1. DISEÑO DE INDUSTRIAS AGRARIAS					
Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a Proyectos de Industrias Agrarias (2d)	4	Optativa	Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial	4	Optativa
Diseño Asistido por Ordenador (3D)	4	Optativa	Representación en 3D de Estructuras	4	Optativa
Sistemas de Información Geográfica	4	Optativa	Geomática	4	Optativa
Métodos Matemáticos y Estadísticos Computerizados	4	Optativa	Estética de Edificios Industriales, Análisis de formas	4	Optativa
			Diseño de Jardines y Paisajismo	4	Optativa
ITINERARIO 2. FORMACIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO, TERRITORIO Y ARQUITECTURA					
Matemática avanzada para el Diseño Industrial	3	Optativa	Tecnologías, herramientas, procesado y análisis de imágenes empleadas en el campo del Diseño	3	Optativa
Soportes patrimoniales	3	Optativa	Historia de la Tecnología: recuperación del Patrimonio Industrial y Arquitectónico	3	Optativa
Arquitectura y Turismo	3	Optativa	Estética, Tecnología y Sistemas globales de información y orientación.	3	Optativa
La gestión del diseño en la empresa	3	Optativa	Fotogrametría, los Sistemas de Posicionamiento Global y su integración en los SIG	3	Optativa
			Ecodiseño, normalización, Ergonomía y diseño	3	Optativa
ITINERARIO 3. DISEÑO EN INGENIERÍA					
Instrumentos de sostenibilidad en el diseño	3	Optativa	Aplicación de Herramientas CAD/CAM/CAE al diseño y desarrollo de maquinaria agrícola	3	Optativa
Fotogrametría de Objeto Cercano y Escáner Láser	3	Optativa	Diseño de robótica industrial	3	Optativa
Modificación del terreno en Diseño de Ingeniería	3	Optativa	Ergonomía y psicología en ingeniería	3	Optativa
Ingeniería Geomática orientada a la evaluación de Recursos Naturales	3	Optativa	Diseño de elementos estructurales	3	Optativa
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección aplicada	3	Optativa	Diseño en Tecnología de invernaderos	3	Optativa
Análisis de imágenes en agricultura de precisión	3	Optativa	Diseño de Distribución en planta (Layouts)	3	Optativa
			Trabajo Fin de Máster	16	Obligatoria

5.1.2.2 ASIGNACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL MÁSTER A LAS ASIGNATURAS/MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

El máster se estructura de forma que las materias de formación Básica permitan al alumno conseguir los objetivos generales propuestos: adquirir una formación avanzada en Diseño Asistido por Ordenador, Sistemas de Información Geográfica, Estadística y Matemática en Diseño de Ingeniería.

Los objetivos específicos, pueden resumirse en que el alumno consiga saber aplicar dicha formación avanzada en las materias de formación básica, a los proyectos técnicos o de investigación de su especialidad, que se contemplan en las asignaturas de especialización propuestas.

El conseguir que el alumno conozca la metodología y la sistemática de la investigación en el campo del diseño se contempla en las asignaturas interuniversitarias transversales y metodológicas propias del máster.

El Trabajo de Final de Máster cubrirá todos los objetivos genéricos y específicos.

5.2. Explicación de la Estructura académica del Máster:

El alumno que desee realizar su tesis doctoral a través del máster deberá cursar asignaturas metodológicas y de investigación y realizar un trabajo final del máster de carácter investigador, de forma que entre las asignaturas indicadas y el trabajo final del máster se cursen un total de 32 créditos con carácter investigador.

Con este bloque de asignaturas se conseguirá una formación metodológica común en el ámbito de los principios y tecnologías de aplicación al diseño en la ingeniería y arquitectura.

Posteriormente, todos los alumnos deberán cursar un mínimo de 4 créditos de asignaturas de formación metodológica instrumental, que al ser todas optativas puede cursarse en la oferta de cualquiera de las universidades participantes.

A partir de entonces, el alumno puede escoger la especialización de su preferencia, hasta completar los 60 créditos. Si sólo ha elegido 4 créditos de formación metodológica instrumental, tendría que escoger 28 créditos de especialización, de entre una oferta total de 59 créditos, todos ellos optativos.

Por último se deberá efectuar un Trabajo Fin de Master de 16 ECTS, con el objeto de realizar una evaluación global de la consecución de todos los objetivos y competencias del Máster. El desarrollo de este trabajo permitirá iniciar al estudiante en la resolución práctica de Diseños en la Ingeniería y en la Arquitectura, orientados a la resolución de problemas reales desde la investigación básica y al planteamiento de abordajes innovadores sugeridos por la práctica profesional para el desarrollo de nuevas vías de investigación.

5.2.2. CUADRO DE ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS A LAS ASIGNATURAS DEL MÁSTER :

En el capítulo 5.4 de la presente memoria se recogen por módulos, materias y de manera individualizada por asignaturas, las competencias, tanto transversales como específicas de dichos módulos, materias, asignaturas, así como del trabajo fin de master.

5.3.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

5.3.1. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA:

Estructura y composición de los órganos de coordinación académica.

La estructura de coordinación académica del máster está regulada por la Normativa aprobada por los Consejos de Gobierno de las universidades participantes.

El Consejo Académico del Máster será el responsable de la coordinación académica del Máster y estará compuesto por un representante del personal docente e investigador de cada uno de los departamentos que tengan, al menos, una actividad docente del 10% de los créditos necesarios para obtener el título de Máster. El Director Académico del Máster será nombrado por el CAM entre sus miembros.

El nombramiento del CAM tendrá una duración de dos años y sus funciones serán:

1. Nombrar de entre sus miembros al Director del Máster, que deberá tener experiencia docente e investigadora probada.
2. Proponer la selección de los estudiantes que hayan solicitado acceder al Máster.
3. Proponer la distribución de los fondos del Máster.
4. Asignar un tutor a cada uno de los estudiantes admitidos.
5. Velar por el funcionamiento de las actividades académicas del Máster.
6. Realizar la planificación docente detallada de cada edición del Máster.
7. Liderar los procesos de garantía de calidad del Máster.
8. Promover y apoyar la movilidad de estudiantes y profesores.
9. Otras funciones de coordinación y dirección que le sean conferidas por la Comisión de Másteres y Doctorado.

COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS:

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos formativos expresados en la planificación de las enseñanzas del Máster, la adquisición de las competencias transversales y específicas explicitadas en las diferentes asignaturas y la necesaria coordinación de las enseñanzas, actuará la Comisión Académica del Máster, que tendrá en cuenta los datos y sugerencias proporcionados por el trabajo de la Unidad de Garantía de la Calidad. Entre otros, los criterios de coordinación deberán centrarse en aspectos tales como la selección de competencias semejantes, la distribución temporal de actividades, el contenido de dichos trabajos y/o actividades, el desarrollo de actividades compartidas, los criterios y los instrumentos de evaluación comunes, etc.

Para ello la Comisión Académica y la Unidad de Calidad, hará un seguimiento continuo del desarrollo académico del Máster por medio de consultas a los estudiantes y reuniones con los profesores. Tanto al inicio, como a la terminación de cada curso académico se realizará una reunión conjunta de todos los profesores responsables de las asignaturas, donde se analizarán y planificarán el desarrollo de las enseñanzas y se adoptarán cuantas medidas de coordinación sean necesarias para la consecución de los objetivos planteados.

5.3.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de

acogida

El Consejo Académico del Máster vigilará y garantizará la plena movilidad de los estudiantes propios y de acogida. Para ello se destinarán recursos a facilitar la movilidad de los estudiantes del máster a otras Universidades e Instituciones nacionales e internacionales, en las que por su prestigio, sea conveniente la movilidad para completar su formación académica. En este sentido se facilitará el reconocimiento académico de los créditos cursados.

Igualmente el Consejo Académico prestará especial atención a la acogida de estudiantes extranjeros, especialmente de países iberoamericanos, del norte de África y europeos.

5.3.2.1. CONVENIOS DE PRÁCTICAS

Para facilitar la realización de prácticas externas en empresas del sector de los futuros alumnos del máster se ha contactado con una serie de empresas públicas y privadas, que han aceptado el compromiso de firma de convenios con las universidades participantes en el máster.

Se adjuntan compromisos de realización de convenios para prácticas externas de los alumnos del máster en sus instalaciones, de las siguientes empresas:

-Empresa Westfalia – Separator, en la que los alumnos pueden hacer prácticas de Diseño de Producto Industrial, manejando máquinas herramientas dirigidas mediante programas de Fabricación Asistida por Ordenador (CAM).

-Igualmente la empresa **BSAN S.L.** ha manifestado su compromiso de aceptar en sus instalaciones industriales alumnos en prácticas sobre Diseño/Fabricación de Producto Industrial.

-Empresa Cafento Terrasur, que comercializa café para bares y hoteles, que cuenta con tres aulas en las que se imparten cursos de comercialización de café, diseño de envases, embalajes, publicidad, diversificación de oferta de productos etc.

Es una empresa pionera en esta materia que puede servir de ejemplo para la comercialización de otros productos agroalimentarios, como el aceite, los productos hortofrutícolas etc., menos avanzados en este campo.

Así mismo se adjuntan compromisos de empresas de titularidad privada o pública, como **Oleoestepa SCA, IDEA**, etc. en las que los alumnos pueden hacer prácticas de temas relacionadas con el máster.

Para la realización de prácticas externas será condición necesaria la existencia de un convenio específico de colaboración entre la Universidad de Córdoba y la empresa o institución pública correspondiente para la realización de prácticas tuteladas de alumnos. Por ello, una vez aprobada la impartición del máster esos compromisos de las empresas se materializarán en convenios.

Igualmente será necesaria la firma de un anexo a dicho convenio específico en el que se definan las circunstancias concretas de realización de las prácticas por parte del solicitante, incluyendo número de horas y días de la semana que el alumno va a dedicar a las prácticas, así como las tareas a desempeñar. La formalización del convenio específico y del correspondiente anexo se realizarán siguiendo el procedimiento y en los modelos establecidos por las universidades participantes.

En lo referente a **las prácticas a desarrollar en el extranjero**, la estructura encargada de su organización y control está integrada por la Oficina de Relaciones Internacionales y los Centros, representados en la CRRII (Comisión de Relaciones Internacionales). Para la selección de las empresas se aplica el mismo procedimiento utilizado para las prácticas de egresados participantes en el Programa Leonardo. Para ello, se firman acuerdos con empresas de acogida en el país de destino. En este proceso se cuenta con otras Instituciones que colaboran en la búsqueda de empresas, la firma de convenios y la orientación laboral. Desde el CAM se lleva a cabo la selección de los alumnos, la evaluación, y el reconocimiento académico de las prácticas. Por su parte, desde la Oficina de Relaciones Internacionales se realiza el seguimiento y control de calidad en el desarrollo de las

prácticas. A los alumnos seleccionados se les asigna un tutor en la universidad y otro en la empresa de acogida. En los países de acogida se organizan actividades complementarias como jornadas informativas y cursos intensivos de idiomas. La monitorización y el reconocimiento del periodo de prácticas implican cumplimentar el cuaderno europeo de prácticas, donde figuran sendos informes del alumno sobre su trabajo y del empleador. La calidad y utilidad del proceso se verifican mediante la recogida de información del alumnado en el cuaderno de prácticas, y del tutor académico de las mismas, encuestas sobre inserción laboral de los egresados que hayan participado en el programa, y encuestas a los empleadores y empresas colaboradoras. El periodo de prácticas se reconoce de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y se refleja de manera explícita en el Suplemento Europeo al Título.

Junto a este instrumento práctico, el Consejo Académico establecerá el mecanismo de supervisión de las prácticas, a través de los profesores responsables, siendo uno de los aspectos especialmente objeto de atención en la evaluación de la Unidad de Calidad. En cuanto a las estancias en otra Universidad, igualmente será el Consejo Académico el responsable de supervisar la elección de asignaturas y actividades y su reconocimiento, basado en un sistema adaptado a partir del existente para el reconocimiento de prácticas y materias cursadas en el programa Erasmus-Sócrates.

5.3.2.2- PLANIFICACIÓN ESPECÍFICA DEL MÁSTER:

Al tratarse de un máster interuniversitario en el que participan tres universidades de la Comunidad Autónoma Andaluza: Universidades de Córdoba, Málaga y Almería y, dada la experiencia de los nueve cursos académicos en que las tres universidades han ofertado un Programa de Doctorado conjunto en la materia de Diseño Gráfico, el máster se planifica de manera que el alumno no tenga, para recibir la formación académica programada, que desplazarse de su universidad de origen, salvo que tenga algún interés particular para hacerlo, ya que los créditos que tiene que cursar en otra universidad obligatoriamente, puede hacerlos por videoconferencia.

En cada universidad, el máster dispondrá de un claustro de profesores capaz de impartir las materias ofertadas, y dispuesto a desplazarse puntualmente a las otras universidades cuando el tema específico a desarrollar lo aconsejara. No obstante, esos desplazamientos serán escasos, al disponer de aulas con equipos de videoconferencias que los hacen poco necesarios.

Las especificidades de cada universidad participante parten de los títulos que actualmente ofertan: Así la universidad de Málaga imparte titulaciones de ingeniería industrial y arquitectura, Córdoba y Almería tienen ambas ingenieros agrónomos e industriales, estando la ingeniería de montes implantada en Córdoba.

Este máster compartido permitiría por ejemplo que un arquitecto con residencia en Córdoba, o un Ingeniero de Montes con residencia en Málaga, pudiese hacer su tesis doctoral en su localidad sin necesidad de desplazamiento, y en una materia propia de su profesión y con un tutor o director de tesis de su titulación.

5.3.3. FOMENTO DE LA MOVILIDAD:

No obstante lo indicado en el apartado anterior, se reconocen las ventajas que en el proceso de aprendizaje supone la movilidad, este elemento de formación es especialmente idóneo en el nivel de postgrado y, en el caso del Máster propuesto, para ambos itinerarios profesional y de investigación. Pendiente de su aprobación definitiva, el Máster no ha consolidado un programa específico de movilidad de estudiantes. Mientras estas relaciones se concretan, los alumnos del Máster podrán acogerse a algunos de los acuerdos bilaterales Sócrates suscritos por la Universidad de Córdoba, bien porque ya contemplan la inclusión de alumnos de postgrado, bien porque hay interés compartido en ampliarlos a este caso. La financiación de la movilidad se acogerá a las distintas opciones disponibles: Fundación Carolina, becas de movilidad del Vicerrectorado de Estudios de Postgrado y Formación Continua de la UCO, etc.

La estructura de la Universidad de Córdoba que gestiona los Programas de Movilidad es la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) en coordinación con la Comisión de Relaciones Internacionales (CRRII), en la que están representados todos los centros y estamentos de la UCO. La CRRII regula los aspectos relacionados con la movilidad de estudiantes, profesorado y P.A.S., y los proyectos de

cooperación internacional. Dentro de su Consejo Académico, el Máster establecerá un mecanismo de coordinación de la movilidad de los estudiantes con un/a profesor/a responsable.

En la página Web de la ORI (<http://www.uco.es/internacionalcoopera>), disponible en español e inglés y actualizada de manera continuada, se relacionan todas las universidades y sus centros con los cuales tenemos establecidos convenios de intercambio. Asimismo, en dicha página se suministra información detallada sobre todas las convocatorias de movilidad vigentes en cada momento (tanto de Programas Reglados como de Programas Propios de la UCO), con indicación del proceso de solicitud: financiación, impresos, plazos, condiciones, etc. La dotación económica destinada a la movilidad de estudiantes se gestiona con la máxima agilidad, ingresando a los alumnos al inicio de la estancia la mayor parte del importe a percibir. Es importante resaltar la co-financiación de las acciones por nuestra Universidad. En cada centro, los convenios bilaterales se adecuan a los contenidos curriculares 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.

La CRRII elabora el calendario para el desarrollo de los Programas de Movilidad. Todos los solicitantes realizan una prueba sobre el conocimiento del idioma del país de destino. Finalmente, cada titulación selecciona los que considera óptimos para cada Programa, teniendo en cuenta la nota de idioma y el expediente académico. Los coordinadores de movilidad de cada titulación, en conjunción con la ORI, organizan sesiones informativas de apoyo previas a la salida de los estudiantes, con el objetivo de orientarlos y resolver sus posibles dudas. Asimismo, en estas sesiones se les proporciona información sobre sus derechos y deberes como estudiantes de intercambio. A todos los estudiantes que participan en algún programa de intercambio se les contrata un seguro específico con cobertura internacional, financiado por la ORI.

Durante la estancia se realiza un seguimiento continuado, estando en contacto mediante correo electrónico y/o teléfono. El reconocimiento académico de los estudios realizados en el marco de un programa de intercambio, contemplados en el correspondiente Contrato de Estudios, está regulado por una normativa específica que garantiza la asignación de los créditos superados y su incorporación al expediente. La evaluación académica y asignación de créditos son competencia de los másteres implicados. El Consejo Académico del Máster, será el responsable de supervisar la elección de asignaturas y actividades y su reconocimiento, basado en un sistema adaptado a partir del existente para el reconocimiento de prácticas y materias cursadas en el programa Erasmus-Sócrates.

5.3.4.- INICIATIVAS PARA FACILITAR LA BÚSQUEDA DE EMPLEO A LOS ALUMNOS DEL MÁSTER:

El empleo de las modernas técnicas informáticas aplicadas al diseño en el campo de la ingeniería y de la arquitectura tiene una gran utilidad práctica y una gran demanda profesional, ya que la totalidad de los planos de los proyectos técnicos, la cartografía, los estudios gráficos de modificación de la superficie topográfica en el diseño de caminos o explanaciones incluso la cubicación de los movimientos de tierras pertinentes, la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica etc., se realizan actualmente en formato digital.

Los técnicos especialistas en estas materias encuentran trabajo, en un porcentaje importante, en empresas de proyectos tanto de ingeniería como de arquitectura, en empresas de diseño de producto industrial, o como proyectistas profesionales autónomos.

El desarrollo del master no se limitará a la tarea docente, se potenciarán los seminarios impartidos por empresas del sector y la realización de prácticas de los alumnos en estudios de ingeniería y arquitectura, así como en la Administración Pública y en empresas privadas. Todo ello facilitará la búsqueda de empleo y la capacidad de emprendimiento.

En el máster se ofrece a los alumnos la realización de prácticas externas en empresas del sector relacionadas con los contenidos del máster. Estas prácticas externas facilitan a los alumnos no sólo una formación práctica complementaria de la formación académica, sino también una serie de relaciones y contactos de gran interés para su integración en el mundo laboral.

Como anejo de esta memoria se adjuntan cartas de interés de una serie de empresas privadas y



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



públicas, dispuestas a aceptar alumnos del máster para realizar en ellas sus prácticas externas.

Por otro lado, las Universidades, con el fin de continuar las relaciones con sus alumnos egresados de doctorado y máster, han desarrollado páginas Web y blogs que permiten mantenerlos informados, mediante correo electrónico personalizado, de temas de interés como ofertas de empleo, cursos de formación permanente y otras actividades.

Desde el máster se fomentará el contacto entre los alumnos próximamente egresados y las Unidades de Fomento al Empleo de que disponen las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería.

5.4.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

Denominación del Módulo 1: FORMACIÓN BÁSICA TRANSVERSAL INTERUNIVERSITARIA

ECTS: 3 asignaturas x 4 créditos = 12
créditos
Todas las asignaturas son cuatrimestrales

Carácter: Obligatorias

Unidad temporal¹: Primer cuatrimestre

Requisitos previos : NO

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:

Las **COMPETENCIAS** que se pretende que el alumno adquiera en este módulo son:

¹ Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

CB6

Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas

CB7

Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico

CB8

Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico

CB9

Capacidad

Materia 1:	
METODOLOGÍA E INVESTIGACIÓN EN EL DISEÑO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	
ECTS: 3 asignaturas x 4 créditos= 12 créditos	Carácter: obligatoria
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA:	
Las COMPETENCIAS que se pretende que el alumno adquiera en este materia son:	

CB5
Conocer la Metodología de la Investigación en el campo del Diseño

CB6
Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas

CB7
Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico

CB8
Capacidad para manipular errores y detect

Asignatura 1:	
ESTADÍSTICA Y MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS AL DISEÑO EN INGENIERÍA	
ECTS: 4	Carácter: Obligatoria transversal interuniversitaria
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	ESTADÍSTICA Y MATEMÁTICA APLICADA.
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CB6 - 1M1

Capacidad para analizar la información de datos experimental es mediante técnicas estadísticas.

CB7 - 1M2

Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico.

CB8 - 1M3

Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico.

CB9 - 1M4

Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema.

**Contenidos (4 ECTS=100h
trabajo alumno)**

**Relación con competencias
que debe adquirir el
estudiante**

Bloque 1. Análisis de datos.

Capacidad de realizar análisis y gráficos estadísticos y reconocer los principales modelos de probabilidad.

Bloque 2. Inferencia estadística.

Capacidad de construcción de intervalos de confianza y toma de decisión mediante contrastes de hipótesis.

Bloque 3. Análisis de la varianza.

Capacidad para la resolución de la comparación múltiple de medias en poblaciones normales.

Bloque 4. Diseño estadístico de experimentos.

Habilidad para resolver diseños estadísticos de experimentos.

Bloque 5. Análisis de regresión.

Capacidad para analizar y obtener relaciones entre variables.

Bloque 6. Análisis de errores.

Reconocer y estimar el error cometido en una secuencia de cálculos.

Bloque 7. Resolución numérica de ecuaciones.

Capacidad para aproximar la solución de una ecuación utilizando el método numérico más adecuado en cada caso.

Bloque 8. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones.

Capacidad para utilizar los diferentes métodos numéricos

Asignatura 2:	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO DEL DISEÑO	
ECTS: 4	Carácter: Obligatoria transversal interuniversitaria
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	Expresión Gráfica, Diseño y Proyectos, (UNIVERSIDAD DE MÁLAGA)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

~~Conocer los objetivos fundamentales de toda ciencia y como alcanzarlos.~~

CB5

Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño.

CB16

Aprender a diseñar y desarrollar un trabajo de investigación.

CB18

Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada

CB17A

Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento.

CB17B

Saber realizar la presentación formal de un trabajo y su posterior defensa.

CB20

Asignatura 3:	
BASES GEOMÉTRICAS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA	
ECTS: 4	Carácter: Obligatoria transversal interuniversitaria
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	Ingeniería Gráfica y Geomática (UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CB1

Poseer una formación avanzada en Geometría

CB11

Conocer la importancia de la creación de la geometría analítica, tanto para la comprensión del concepto de espacio continuo, como para dotar a la mecánica racional de una herramienta imprescindible.

CB15

Conocer los fundamentos teóricos que impulsaban los equipos y maquinaria utilizados a lo largo de la historia.

RESULTADOS:

- El alumno podrá utilizar los conocimientos geométricos adquiridos para la representación gráfica de planos de proyectos de ingeniería y arquitectura.
- Tendrá una visión amplia de astronomía y cartografía.
- Se habrá introducido en el estudio de las geometrías de más de tres dimensiones y su aplicación a las teorías de la física relativista, abriendo su campo de investigación a espacios de N dimensiones.
- Se habrá familiarizado con el método científico deductivo, base de la geometría y con las investigaciones más significativas de dicha materia, y podrá utilizarlo en sus propias investigaciones.

Breve descripción de contenidos:

Tema I. La abstracción del concepto de espacio en la Grecia clásica. De Euclides a Ptolomeo. Las secciones cónicas.

Tema II. La geometría en la Edad Media.

Tema III. De Copérnico a Kepler. Las órbitas elípticas. El nacimiento de la ciencia moderna con Galileo.

Tema IV. La geometría euclídea base de la mecánica racional de Newton.

Tema V. la geometría analítica de Descartes. Gaspar Monge y su geometría descriptiva.

Tema VI. Riemann y Lovachevsky. Las geometrías elíptica e hiperbólica y su influencia en la teoría de la relatividad.

Tema VII. Principios de cartografía terrestre.

Tema VIII. Principios de astronomía.

Tema IX. Principios geométricos de la tecnología a lo largo del tiempo:

Ciencia y Técnicas hidráulicas. Molinos y Prensas. El motor de vapor.

BIBLIOGRAFÍA:

~~EUCLIDES., Elementos. Obra Completa. Ed. Gredos. Madrid 1.995.~~

~~GONZÁLEZ TASCÓN, J.I., Ciencia y Técnicas Hidráulicas en la España del Quinientos. Madrid 1.994.~~

~~KEPLER, J., Astronomía Nova. 1.609.~~

~~ORTEGA Y GASSET, J., En Torno a Galileo. Ed. Biblioteca Nueva. Madrid 2.005.~~

~~REY PASTOR, J., BABINI, J., Historia de la Matemática. Gedisa S.A. Barcelona. 1.984.~~

Indicación metodológica específica para la asignatura:

-Clase magistral teórica

-Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos

-Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

10% Participación en clase o utilización del aula virtual.

40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.

50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



PLANIFICACIÓN DE LOS MÓDULOS 2 y 3
ITINERARIO DISEÑO DE INDUSTRIAS AGRARIAS

~~Para evitar repeticiones innecesarias, haremos una descripción previa de los sistemas de evaluación, las actividades formativas, la metodología, los mecanismos de coordinación, etc. comunes a los módulos/materias/asignaturas y especificaremos en aquellos casos en los que haya diferencias.~~

Los módulos 2 y 3 del itinerario de Diseño en Industrias agrarias comprende las siguientes materias:

Asignaturas de formación metodológica instrumental:

Este módulo lo componen dos materias con cuatro asignaturas, de carácter optativo, que deben permitir al alumno adquirir los conocimientos básicos de diseño asistido por ordenador, tanto para poder representar las proyecciones ortogonales de mecanismos o construcciones, en dos dimensiones, como para realizar infografías en tres dimensiones.

Asimismo, dada la enorme importancia que están alcanzando los Sistemas de Información Geográfica se ha incluido dicha materia como asignatura en este módulo llamada Sistemas de Información Geográfica.

Las asignaturas que componen este módulo son:

- 1. Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a Proyectos de Industrias Agrarias.(2D)**
- 2. Diseño Asistido por Ordenador (3D).**
- 3. Sistemas de Información Geográfica.**
- 4. Métodos Matemáticos y Estadísticos Computerizados.**

Asignaturas de especialización:

Este módulo lo componen cinco asignaturas, todas ellas pretenden completar la formación profesional del alumno en **materias** de:

- Diseño Geométrico.**
- Diseño Arquitectónico.**

Las cinco asignaturas son optativas.

a.- La materia de Diseño Geométrico , se oferta en las asignaturas:

- 1. Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial Agrario.**
- 2.- Representación en 3D de Estructuras**
- 3.- Geomática.**

b.- El Diseño Arquitectónico se oferta en las asignaturas:

- 4. Estética de Edificios Industriales y Análisis de Formas.**
- 5. Diseño de Jardines y Paisajismo.**

SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

Como las materias propias del máster están muy correlacionadas, se pretende realizar una doble evaluación, tanto la particular de cada asignatura como una evaluación global del trabajo realizado por el alumno.

Para ello a cada alumno se le asignará al principio del curso un tutor, que será el encargado de vigilar el trabajo realizado por su tutorado a lo largo del curso académico. Dadas las características de las materias impartidas en dicho trabajo el alumno debe demostrar una amplia destreza en el manejo de los distintos programas de diseño, geomática, métodos matemáticos y estadísticos etc, abordados en las asignaturas básicas, así como aplicar dichos conocimientos a un caso práctico de ingeniería o arquitectura de los tratados en las asignaturas profesionales.

Normalmente el tutor será también el director de su trabajo final de máster.

Además, en cada asignatura se llevará un control por parte del profesor responsable, en el que se realizará:

- Una evaluación continua de los avances efectuados en el manejo de las nuevas tecnologías (El máster, dadas sus características tendrá una amplia componente de prácticas en el aula de informática, para el aprendizaje de los distintos programas de diseño).
- Un seguimiento de los trabajos realizados a lo largo del curso.
- Un seguimiento de las prácticas externas relacionadas con su asignatura.
- Un examen final.

~~Corresponderá a los profesores de cada materia asignar la nota pertinente, en función de los citados controles y el informe realizado por el tutor de cada alumno.~~

En cuanto a la metodología y evaluación del **trabajo final del máster** y de las **prácticas externas**:

- En la opción investigadora este trabajo final de máster tendrá carácter investigador.
- En la opción profesional se admite un Proyecto técnico de carácter profesional.

El trabajo final del máster tiene una asignación de 16 créditos, de los cuales 4 créditos corresponderán a las prácticas externas realizadas por los alumnos en empresas o entidades externas.

Para la realización de las prácticas externas, el tutor asignado por el Consejo Académico del Máster y el técnico supervisor nombrado por la empresa de acogida, acordarán con el alumno el trabajo a realizar durante las prácticas, así como los objetivos a conseguir y el seguimiento a realizar, en función de los definidos en el máster.

Concluido el período de prácticas el alumno deberá presentar un trabajo, relacionado con la actividad que haya realizado en la empresa y que será evaluado por el representante de la empresa y por el tutor que le haya nombrado el Consejo Académico del máster.

La nota asignada a dicho trabajo así como al desarrollo de las prácticas en la empresa, supondrá el 25% de la nota del Trabajo final del máster.

Cuando el alumno por sus circunstancias personales, laborales o de otro tipo, no pudiese realizar las prácticas externas en empresas de titularidad privada o en instituciones públicas, el Consejo Académico del máster podrá sustituir dichas prácticas por otras equivalentes que deberán realizarse en un departamento participante en el máster de alguna de las tres universidades promotoras. Dichas prácticas serán evaluadas por el tutor del alumno y por el responsable de la materia relacionada directamente con el trabajo asignado.

METODOLOGÍA:

El aprendizaje de las materias específicas del máster requiere para su eficacia una metodología con diversas fases:

1º Una introducción teórica por parte de profesor del tema abordado.

2º Un búsqueda bibliográfica del alumno, que complemente la teoría recibida y le entrene en dicha actividad.

3º El manejo de los distintos programas informáticos, que se realizaría en el Seminario de CAD del Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática de la Universidad de Córdoba, dotado de los potentes ordenadores que requieren este tipo de programas, que permitirán a cada alumno disponer de un equipo individual.

4º Visitas a Industrias, polígonos, parques tecnológicos etc., prestando especial interés en:

- El diseño de las instalaciones industriales de cara a la eficacia del proceso productivo.
- La estética arquitectónica, uso de plantas ornamentales, materiales de construcción, climatización natural, color, inserción en el paisaje etc.
- Definición del terreno primitivo y su modificación topográfica, así como soluciones de urbanización, infraestructuras, movimientos de tierras, criterios de diseño de los polígonos industriales y de las edificaciones industriales.
- Utilización de máquinas herramientas asistidas por los programas infográficos, para la ejecución de piezas industriales. Etc.

5º La representación, mediante programas de diseño gráfico, de trabajos prácticos reales, iguales o parecidos a los que se hayan podido ver en las diversas visitas realizadas. Estos trabajos se realizarían bien en la propia universidad o durante las prácticas externas en empresas o en estudios de ingeniería o arquitectura y serían fijados de común acuerdo por el tutor, el alumno y los responsables de la empresa de acogida.

6º El alumnado de las distintas universidades que promueven el máster, podrán seguir las materias impartidas en otra universidad por videoconferencia, sin necesidad de continuos desplazamientos interprovinciales.

Denominación del Módulo 2: FORMACIÓN METODOLÓGICA INSTRUMENTAL	
ECTS: 4 Asignaturas x 4 créditos= 16 créditos	Carácter: OPTATIVO
Unidad temporal ² :	Primer cuatrimestre.
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:	
<p>CE2 Dominar el diseño asistido por ordenador en 2 y 3 dimensiones.</p> <p>CE3 Conocer los fundamentos teóricos de los Sistemas de Información Cartográfica</p> <p>CE36 Conocer las Normas UNE aplicadas a la ejecución de planos de proyectos.</p> <p>Conocer la normativa común a todos los programas de diseño asistido, (Normas GKS).</p>	
RESULTADOS:	

² Se indicará la duración temporal (Ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

- Poder aplicar los conocimientos de diseño asistido a la representación de planos de proyectos de ingeniería y arquitectura.
- Conocer y saber aplicar la normativa vigente, Normas UNE, a la realización de planos de proyectos.
- El alumno podrá aplicar los Sistemas de Información Cartográfica a casos prácticos de ingeniería.

Contenidos del módulo:

Este módulo lo componen dos MATERIAS METODOLÓGICAS, con dos asignaturas optativas cada una:

MATERIA 1. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR:

1ª Asignatura: APLICACIONES DEL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR A PROYECTOS DE INDUSTRIAS AGRARIAS (2D).

2ª Asignatura: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (3D).

MATERIA 2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1º Asignatura: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

2ª Asignatura: MÉTODOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS COMPUTERIZADOS.

Indicación metodológica específica para el módulo :

La formación en el manejo de los distintos programas de diseño por ordenador y SIG, requiere que el alumno pase un gran número de horas practicando dichos programas.

Por tal motivo, se debe disponer de un aula informática con ordenadores potentes que requieren los programas de diseño gráfico y sus correspondientes licencias de uso.

Así mismo, es conveniente que cada alumno disponga de un equipo individual.

Como el alumno puede necesitar muchas horas prácticas, es aconsejable que el laboratorio de prácticas esté accesible al alumno fuera de horas de clase para aquellos que quieran utilizarlos.

Para cumplir estos presupuestos, se ha limitado el número de alumnos del máster a 20, para que pueda cada uno disponer de su ordenador. El departamento de Ingeniería Gráfica dispone de un Seminario y un aula de CAD, con suficientes equipos, en los que se impartirían estas materias. El Seminario estaría disponible para los alumnos fuera de horas de clase y siempre habría algún profesor de apoyo disponible.

Sistemas de evaluación específicos del módulo:

- Evaluación continua, mediante el seguimiento de los trabajos realizados a lo largo del curso.
- Seguimiento de las prácticas externas relacionadas con su asignatura.
- Examen final.

MATERIA 1.	
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR	
ECTS: 2 ASIGNATURAS X 4 CRÉDITOS = 8CRÉDITOS	Carácter: INSTRUMENTALES-OPTATIVAS
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	

CE36

Conocer la normalización relativa a la ejecución de planos de proyectos.

CB1 - CE2

Dominar el Diseño asistido por ordenador en tres dimensiones (3D).

CE3 - CE16

Conocer los fundamentos teóricos de los Sistemas de Información Cartográfica.

CE5 - CE24

Conocer los tipos de estructura y componentes de pilares de naves industriales.

CE8

Diferenciar los tipos de cimentaciones empleados en edificaciones industriales.

CE2

Saber utilizar los programas de representación en 3D de estructuras.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Asignatura 3: APLICACIONES DEL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR A PROYECTOS DE INDUSTRIAS AGRARIAS (2D).	
ECTS: 4	Carácter: INSTRUMENTAL. OPTATIVA.
Unidad temporal:	PRIMER CUATRIMESTRE
Requisitos previos : NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA.
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CE2

Introducir al alumno en los sistemas CAD, fundamento de la imagen y del color y el conocimiento de conceptos básicos como pixel, resolución, buffer de estructura etc.

CB1

El alumno debe adquirir un conocimiento amplio del fundamento y utilización de los Sistemas de Coordenadas y una referencia a los pilares conceptuales de las Normas GKS.

CB1- CB11

Debe tener un conocimiento completo de los conceptos de primitivas gráficas y algoritmos de representación.

CE2

Conocimiento de las transformaci

Asignatura:	
DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (3D)	
ECTS: 4	Carácter - INSTRUMENTAL. OPTATIVA.
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: Maneja programas de CAD en 3D.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA.
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

RMD2 –
CB1 -

Adquirir un conocimiento avanzado en la generación y clasificación geométrica de las superficies: regladas (desarrollables o alabeadas), no regladas (de revolución, generadas por evolución, ..., y superficies de aproximación a puntos de control: B-Spline y Bezier).

CB2
Representación de la superficie topográfica y su modificación.

CE2
Representación de cuerpos sólidos.

CE2 –
CE20



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Materia 2/ Asignatura 1: MÉTODOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS COMPUTERIZADOS.	
ECTS: 4	Carácter: METODOLÓGICA INSTRUMENTAL- OPTATIVA.
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre.
Requisitos previos: NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	PRODUCCIÓN ANIMAL
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	
<p>CB6 – CB7 Adquirir conocimientos en diferentes técnicas estadísticas, numéricas y de simulación.</p> <p>CB8 Introducir al alumno en el análisis multivariante cualitativo y cuantitativo. Simulación dinámica, fractales y redes neuronales artificiales.</p> <p>CB4 Conseguir una formación especializada en análisis numérico.</p>	
RESULTADOS: <ul style="list-style-type: none"> - El alumno debe ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos de análisis numérico a la investigación. 	

- Debe conseguir saber utilizar prácticamente las técnicas estadísticas de Control de Procesos y Productos Industriales.
- Habrá conseguido manejar con soltura los conceptos de estadística descriptiva, estimación y modelos de variables aleatorias.

Breve descripción de contenidos:

Tema I. Estadística descriptiva.

Tema II. Estadística descriptiva univariante.

Tema III. Análisis descriptivo bivalente.

Tema IV. Estimación por punto y por intervalos de confianza.

Tema V. Probabilidad: Modelo de variables aleatorias.

Tema VI. Análisis multivariante.

Tema VII. Control de Productos y Procesos Industriales: Técnicas Estadísticas.

BIBLIOGRAFÍA:

~~-DOULAS C. MONTGOMERY. Introduction to Statistical Quality Control. Ed. Wiley. 2.004.~~

~~-PARDO MERINO, A. y RUIZ M.A. SPSS 11: Guía en el Análisis de Datos. McGraw Hill. Madrid. 2.002.~~

~~-PEÑA, D., Análisis de Datos Multivariante. McGraw Hill. Madrid 2.002.~~

~~-PÉREZ LÓPEZ, C., Técnicas Estadísticas con SPSS 12: Aplicaciones al Análisis de Datos. Pearson Prentice Hall. Madrid 2.005.~~

~~-Software: MINITAB (Versión libre) : <http://www.minitab.com/products/minitab/demo>~~

Indicación metodológica específica para la asignatura:

~~-Clase magistral teórica~~

~~-Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos~~

~~-Elaboración individual o por grupos de un proyecto~~

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

~~10% Participación en clase o utilización del aula virtual.~~

~~40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.~~

~~50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.~~

Materia 2/ Asignatura 2:	
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.	
ECTS: 4	Carácter: INSTRUMENTAL OPTATIVA
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre.
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	
<p>CB1 Conocer la estructura y funcionamiento de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs).</p> <p>CE 16 Conocer la estructuración de las bases de datos georreferenciadas.</p> <p>CE6 Conocer las características de las distintas fuentes de información para su posterior integración en un sistema.</p> <p>CB1 – CE3 – CE 16 Conocer las técnicas de análisis espacial de datos para toma de decisiones.</p>	
RESULTADOS:	
- Saber manejar y buscar información en las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs).	

- Saber manejar un modificar una base de datos georreferenciada.
- Saber integrar los datos en un sistema provenientes de distintas fuentes de información.
- Saber realizar análisis espaciales de los datos para posteriores tomas de decisiones en obra.

Tema I. INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES (IDEs).

Tema II. ESTRUCTURA DE BASES DE DATOS GEORREFERENCIADAS.

Tema III. INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN Y HERRAMIENTAS DE MANEJO.

Tema IV. ANÁLISIS ESPACIAL.

BIBLIOGRAFÍA:

-Aplicaciones de los Modelos Digitales del Terreno en la Ingeniería Civil. R. García Santos. ETSIA, Madrid 1.994.

-Elementos de Teledetección. Pinilla, C. RA-MA. Madrid 1.995.

-Elements of Cartography. Arthur H. Robinson y otros. Jhon Wiley and Sons, Inc. New York, sexta edición, 1-995.

-Introducción Conceptual a los Modelos de Información Geográfica. J. Guimet Pereña. Estudio Gráfico Madrid. Madrid 1.992.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

10% Participación en clase o utilización del aula virtual.

40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.

50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Denominación del Módulo 3:

ASIGNATURAS DE ESPECIALIZACIÓN.

**ECTS: 5 ASIGNATURAS X 4 CRÉDITOS=
20CRÉDITOS**

Carácter: OPTATIVO- DE ESPECIALIZACIÓN

Unidad temporal³: Segundo cuatrimestre

Requisitos previos: Las asignaturas de especialización propuestas, requieren para su comprensión y dominio, conocer y manejar con soltura los conceptos y programas de diseño propuestos en las materias obligatorias del máster

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:

³ Se indicará la duración temporal (Ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

CE2

Conocer las aplicaciones prácticas de Diseño Geométrico Asistido por Ordenador avanzado tanto en Animación y Realidad Virtual, como en la representación espacial de estructuras de edificios, mecanismos e instalaciones.

CE5

Adquirir conocimientos profesionales de diseño de jardinería, paisajismo y estética de edificaciones industriales.

CE7

Adquirir una base teórica sobre la aplicación del diseño, a la comercialización del producto industrial, al diseño publicitario y al turismo.

CB15

Conocer los métodos de diseño (proceso y producto).

CTB2 –CTB5

Aprender a

Materia 1:	
DISEÑO GEOMÉTRICO	
ECTS: 3 ASIGNATURAS X 4 CRÉDITOS = 12CRÉDITOS	Carácter: OPTATIVAS-DE ESPECIALIZACIÓN
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre.
Requisitos previos: NO	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA:	

CE2

Conocer las técnicas de animación computacional.

CE20

Conocer las técnicas, dispositivos y lenguajes asociados a la generación de mundos virtuales.

CE4

Conocer las posibilidades de la representación virtual de edificios industriales y de la reconstrucción virtual del patrimonio industrial.

CB15

Conocer los métodos de diseño (proceso y producto).

CTB2 – CTB5

Aprender a interpretar y redactar documentación técnica.

RESULTADOS:

- Saber aplicar las técnicas de realidad virtual en proyectos de carácter técnico diverso.

- Poder manejar programas informáticos (3D STUDIO-MAX o similares) de animación en 3D.
- Dominar y saber aplicar las opciones de representación virtual y animación
- Dominar los métodos de Diseño Asistido por Ordenador (CAD).
- Saber utilizar el CAD/CAM para el diseño y fabricación de productos industriales.

Esta materia, de **DISEÑO GEOMÉTRICO**, la componen tres asignaturas cuatrimestrales optativas:

- Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial Agrario.
- Representación en 3D de Estructuras.
- Geomática.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 1:	
PRINCIPIOS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS AL PATRIMONIO INDUSTRIAL AGRARIO.	
ECTS: 4	Carácter: OPTATIVA METODOLÓGICA DE ESPECIALIZACIÓN.
Segundo cuatrimestre.	
Requisitos previos : NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA.
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA;	

CB13

Adquirir un conocimiento profundo de la evolución de los procesos industriales agrarios, a lo largo de la historia.

Conocer cómo han evolucionado la maquinaria y equipos empleados en dichos procesos.

Conocer los diseños de las industrias agrarias a lo largo de la historia, en función de los equipos y maquinarias disponibles.

Conocer la cultura industrial agraria de Andalucía desde la época romana a la actualidad.

RESULTADOS:

- Aplicar dichos conocimientos a la conservación del patrimonio industrial.
- Inculcar a los futuros proyectistas un profundo respeto por nuestra cultura andaluza, uno de cuyos pilares más sólidos es la tradicional industria agroalimentaria.
- Potenciar la investigación sobre la tecnología utilizada en épocas pasadas en los procesos industriales agrarios.
- Comparar los impactos ambientales de las industrias agrarias de otros siglos con las actuales para recuperar ciertas prácticas menos contaminantes.

Breve descripción de contenidos:

Tema I. Evolución del diseño dealmazaras.

Tema II. Evolución del diseño y procesos industriales en bodegas de vino.

Tema III. El aderezo de aceituna a lo largo de la historia.

Tema IV. La industria cárnica tradicional. Mataderos, Salas de despiece, secaderos y fábricas de embutidos.

Tema V. Evolución de los impactos ambientales en la industria agroalimentaria andaluza. Almazaras, bodegas, Plantas de aderezo de aceitunas.

Tema VI. La industria medieval cordobesa. Los molinos harineros del río Guadalquivir.

Tema VII. El capitalismo cordobés de base agraria.

Tema VIII. La industria agraria contemporánea cordobesa.

BIBLIOGRAFÍA:

~~AYUGA TÉLLEZ, F., Evolución de la Edificación Agraria en la Mancha. Materiales, Diseño y Tipologías. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Junio 1.986~~

~~CÓRDOBA DE LA LLAVE, R., La Industria Medieval de Córdoba. 1.990. Caja Provincial de Ahorros de Córdoba.~~

~~GARCÍA VAQUERO, E., Edificios Industriales Agrarios. Ed. Mundi Prensa.~~

~~MONTES TUBÍO, F., Construcción y Arquitectura Rural I Y II. Universidad de Córdoba. 2.007~~

~~VITALI, R. y GHIANDA, D., Traité de Dessin du bâtiment. 1.972.~~

Indicación metodológica específica para la asignatura:

-Clase magistral teórica

-Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos

-Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

10% Participación en clase o utilización del aula virtual.

40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.

50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 2:	
REPRESENTACIÓN EN 3D DE ESTRUCTURAS	
ECTS:4	Carácter: Optativa de Especialización
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre
Requisitos previos: Manejar los programas de CAD.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	

CE24

El alumno deberá conocer los diseños y materiales empleados en las plantas de estructura de cubiertas de edificios industriales

.

CE24

Conocer los tipos de estructura y componentes de pilares de naves industriales

.

CE10

Diferenciar los tipos de cimentaciones empleados en edificaciones industriales

.

CE2

Saber utilizar los programas de representación en 3D de estructuras.

RESULTADOS:

El alumno debe conseguir aplicar los programas en 3D para:

- Diseñar y representar gráficamente las plantas de estructura de cubierta de edificios.
- Diseñar y representar gráficamente la planta de estructura de naves industriales.
- Diseñar y representar gráficamente los distintos tipos de cimentaciones empleados en edificios industriales.
- Diseñar y representar gráficamente las instalaciones e infraestructuras industriales.

Breve descripción de contenidos:

Tema I. ESTRUCTURAS UTILIZADAS EN CUBIERTAS. Cerchas, pórticos y estructuras espaciales.

Tema II. ESTRUCTURAS DE NAVES. Pilares, muros hastiales, puentes grúa, forjados, diseño de escaleras.

Tema III. CIMENTACIONES ESPECIALES. Zapatas aisladas, cimentación en zanja corrida, muros, cimentaciones de estructuras prefabricadas de hormigón.

Tema IV. REPRESENTACIÓN EN 3D DE ESTRUCTURAS DE CUBIERTA DE NAVES. Casos más frecuentes. Adaptación de la estructura a la planta de cubierta.

Tema V. REPRESENTACIÓN EN 3D DE ESTRUCTURAS DE NAVES.

Tema VI. REPRESENTACIÓN EN 3D DE CIMENTACIONES.

BIBLIOGRAFÍA:

~~-CAÑO, A; CRUZ, P. DISEÑO, INGENIERÍA, FABRICACIÓN Y EJECUCIÓN ASISTIDOS POR ORDENADOR EN LA CONSTRUCCIÓN: EVOLUCIÓN Y DESAFÍOS A FUTURO. CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS. MADRID, 2.007.~~

~~-LEWELL, J. APLICACIONES GRÁFICAS DEL ORDENADOR. ED. H. BLUME. BARCELONA.~~

~~-LEVENS, A.S., ANÁLISIS GRÁFICO PARA ARQUITECTURA E INGENIERÍA. ED. LIMUSA. WILEY. MÉJICO.~~

~~-MONTES, F., CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA RURAL I y II (Planos). UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA 2.005.~~

PROGRAMAS INFORMÁTICOS:

~~-CYPEGAD~~

~~-ANSYS.~~

~~-TRICALC.~~

~~-GSMOS.~~

Indicación metodológica específica para la asignatura:

~~-Clase magistral teórica~~

~~-Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos~~

~~-Elaboración individual o por grupos de un proyecto~~

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

10% Participación en clase o utilización del aula virtual.

40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.

50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Asignatura 3:		GEOMÁTICA	
ECTS: 4		Carácter: OPTATIVA DE ESPECIALIZACIÓN.	
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre		
Requisitos previos: NO.			
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:			

CB2

Conocer los distintos sistemas de referencia existentes y su manejo en cartografía.

CB2

Conocer el fundamento y manipulación de datos con los sistemas de captura de datos geográficos puntuales.

CE3 – CE6 – CE15

Conocer el fundamento y manipulación de datos con los sistemas de captura masivos de datos geográficos.

CB1

Conocer las técnicas de generación de modelos geométricos.

CE16

Conocer las distintas opciones de explotación de esta información en obra.

RESULTADOS:

- Saber interpretar y cambiar los distintos sistemas de referencia existentes.
- Saber analizar e interpretar los datos geográficos provenientes de sistemas de captura de datos puntuales.
- Saber analizar e interpretar los datos geográficos provenientes de sistemas de captura masiva de datos.
- Saber generar modelos geométricos.
- Saber explotar la información obtenida en arquitectura y obra civil.

Breve descripción de contenidos.

Tema I. Sistemas de referencia y bases cartográficas

Tema II. Sistemas de captura de datos geográficos puntuales: Estaciones topográficas y GPS

Tema III. Sistemas de captura masiva de datos geográficos: Cámaras digitales, Sistemas LIDAR aeroportado y terrestre.

Tema IV. Métodos de generación de modelos geométricos.

Tema V. Explotación de la información en arquitectura y obra civil.

BIBLIOGRAFÍA:

- Coordinate Systems and Map Projections. Maling, D.H. Pergamon Press. Oxford 1.992.
- Galileo Definition Phase: Initial Results. Comision Europea. 2.000.
- Geospatial Positioning Accuracy Standards. Subcommittee for Base Cartographics Data. FDGC 1.998.
- Global Navigation Satellite System, GLONASS. Interface Control Document. Rusian Department of Defense. Moscow 1.998.
- GPS Satellite Surveying Leick, A.: J. Wiley and Sons. New York, 1.994.
- Topografía. López—Guervo S. Mundi Prensa. Madrid 1.996.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 4:	
ESTÉTICA DE EDIFICIOS INDUSTRIALES Y ANÁLISIS DE FORMAS	
ECTS: 4	Carácter: OPTATIVA-DE ESPECIALIZACIÓN
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CE37

Conocer el concepto de belleza, como algo objetivo y/ o subjetivo, que a lo largo de la historia han tenido filósofos como Hume, Kant, Hegel y otros.

Saber cómo han evolucionado los movimientos arquitectónicos en los últimos siglos.

Estudiar los factores que influyen tanto en la estética como en la consecución de temperatura, humedad, iluminación, etc. Aprovechados a los procesos de elaboración de las distintas industrias agroalimentarias.

CB4

Tener información sobre las leyes de la percepción visual aplicadas a edificaciones y elementos ornamentales.

Asignatura 5:	
DISEÑO DE JARDINES Y PAISAJISMO	
ECTS: 4	Carácter: OPTATIVA DE ESPECIALIZACIÓN
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre
Requisitos previos: Los indicados para el módulo profesional.	
Departamento encargado de organizar la docencia	HIDRÁULICA.
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CE18

Conocer las necesidades hídricas de las plantas, en función de la variedad, clima, suelo, etc.

Diferenciar los distintos sistemas de riego utilizados en jardinería.

Distinguir las especies vegetales ornamentales que son viables en una determinada zona y sus exigencias.

Saber para cada especie vegetal cuál es el método de plantación apropiado

Conocer los errores más frecuentes en la elección y plantación de especies vegetales ornamentales.

RESULTADOS:

- Saber elegir la especie vegetal posible en la zona, en función del clima, suelo, paisaje, etc.
- Saber diseñar y proyectar instalaciones de riego, desde los puntos de vista agronómico e hidráulico.
- Tener conocimientos suficientes para poder dirigir y ejecutar plantaciones de especies ornamentales.

- Saber diseñar zonas ajardinadas en polígonos industriales y en industrias ubicadas en ellos o en suelo rústico.
- Conocer las enfermedades y tratamientos más comunes de las plantas ornamentales.
- Adquirir formación suficiente sobre los riesgos de las plantas de jardín: encharcamientos, suelo inapropiado, clima Inadecuado para la especie, etc.

Breve descripción de contenidos:

Tema I. EL RIEGO EN ZONAS AJARDINADAS I.- Necesidades hídricas de las plantas.

Tema II. EL RIEGO EN ZONAS AJARDINADAS II.- Diseño de instalaciones, agronómico e hidráulico.

Tema III. SELECCIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES PARA ENTORNOS URBANIZADOS. Evaluación del lugar: propiedades agronómicas y del paisaje.

Tema IV. CALIDAD DE LAS PLANTAS EN VIVERO.

Tema V. PLANTACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ÁRBOLES. Obras civiles auxiliares.

Tema VI. DISEÑOS CONFLICTIVOS.

Tema VII. UTILIZACIÓN DE PLANTAS ORNAMENTALES EN ZONAS INDUSTRIALES.

Tema VIII. ENFERMEDADES Y RIESGOS DE LAS PLANTAS DE UN JARDÍN. Tratamientos y cuidados.

BIBLIOGRAFÍA:

~~-CAÑIZO, J. A., EL JARDÍN: ARTE Y TÉCNICA. ED. MUNDI PRENSA. 2.006.~~

~~-GILMAN, E. y otros. LANDSCAPE PLANTS FOR THE GULF AND SOUTH ATLANTIC COASTS: SELECTION, ESTABLISHMENT AND MAINTENANCE. ED. PAPERBACK. 2.004.~~

~~-GILMAN Y PARTIN, T., RESTAURACIÓN DEL BOSQUE URBANO. ED. FLORIDA. 2.004.~~

~~-JUNTA DE ANDALUCÍA. MANUAL DE RIEGO DE JARDINES. 2.003.~~

~~-WATSON, G. y HIMLICK, E.B., PRINCIPLES AND PRACTICE OF PLANTING TREES AND SHRUBS. INTERNATIONAL SOCIETY OF ARBORICULTURE (ISA). 1.977.~~

~~-WILIAN, R., DISEÑO DE JARDINES Y PAISAJISMO. 2.007.~~

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

10% Participación en clase o utilización del aula virtual.

40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.

50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



PLANIFICACIÓN DE LOS MÓDULOS 2 Y 3

**ITINERARIO FORMACIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO,
TERRITORIO Y ARQUITECTURA**

Denominación del Módulo 2. FORMACIÓN METODOLÓGICA E INSTRUMENTAL	
ECTS: 2 Asignaturas x 3 créditos = 6 créditos	Carácter: OPTATIVO
Unidad temporal⁴:	Primer cuatrimestre y segundo cuatrimestre.
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:	

⁴ Se indicará la duración temporal (Ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

CE8

Conocer la tecnología empleada en prototipado de productos.

Estudiar y conocer las técnicas de ingeniería inversa.

CE2

Conocer diferentes representaciones de una imagen digital y sus propiedades.

CE7

Conocer las estrategias para el desarrollo de productos a partir del análisis de mercado.

CE9

Conocer las técnicas numéricas para la generación de modelos espaciales.

RESULTADOS:

- Ser capaz de modelar productos mediante técnicas CAD y realizar su posterior prototipo.
- Realizar procesos de ingeniería inversa
- Realizar una presentación infográfica de productos.
- Saber elegir la representación más adecuada de una imagen digital en los espacios de color.

- Saber elaborar e interpretar análisis de mercado.
- Saber interpretar modelos espaciales.

Contenidos del módulo:

Este módulo lo componen **una MATERIA** con **dos asignaturas** obligatorias:

MATERIA 1:

- Tecnologías, herramientas, **procesado y análisis de imágenes informáticas empleadas en Diseño**
- **Matemática avanzada para el diseño industrial**

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 1: TECNOLOGÍAS, HERRAMIENTAS, PROCESADO Y ANÁLISIS DE IMÁGENES INFORMÁTICAS EMPLEADAS EN DISEÑO	
ECTS: 3	Carácter. Optativa-Methodológica
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre
Requisitos previos: NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	Expresión Gráfica, Diseño y Proyectos Lenguajes y Ciencias de la Computación
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CB4

Conocer procedimiento s infográficos para la presentación de productos y elaboración de documentos gráficos.

CE2

Conocer los fundamentos de los sistemas CAD-CAE-CAM-PLM.

CE21

Conocer la tecnología empleada en prototipado de productos.

CE8

Estudiar y conocer las técnicas de ingeniería inversa.

CB4

Conocer diferentes representaciones de una imagen digital y sus propiedades

Conocer técnicas de manipulación, restauración y realzado de imágenes digitales

Conocer el fundamento y

Asignatura 2:	
MATEMÁTICA AVANZADA PARA EL DISEÑO INDUSTRIAL	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Methodológica
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	MATEMÁTICA APLICADA
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CB8

Conocer las herramientas de Matemática Avanzada para su aplicación al Diseño Industrial.

CB6

Establecer los fundamentos matemáticos y estadísticos del Control de Calidad.

CB15

Conocer las estrategias para el desarrollo de productos a partir del análisis de mercado.

CB9

Conocer las técnicas numéricas para la generación de modelos espaciales.

RESULTADOS:

- Saber modelar problemas reales y aplicar los conceptos matemáticos para su resolución.
- Saber elaborar e interpretar análisis de mercado.
- Saber explotar la información obtenida de los procesos de Control de Calidad.
- Saber interpretar modelos espaciales.

Breve descripción de contenidos.

Tema 1. Estadística Descriptiva

Tema 2. Series temporales y número índice

Tema 3. Análisis de probabilidades y contrastes de hipótesis. Control de Calidad.

Tema 4. Métodos Numéricos para la modelización espacial.

Tema 5. Método de los elementos finitos y su aplicación.

BIBLIOGRAFÍA:

- BURDEN, R.L. & FAIRES, J.D. Análisis Numérico. Thomson Learning, Youngstown University, 2002
CALOT, G. Curso de Estadística Descriptiva.. Paraninfo. Paris. 1988
FREUND, J.E. & WALPOLE, R.E. Estadística Matemática con Aplicaciones. Prentice Hall, Arizona, 1987
GALLAGHER, R.H. Finite Element Analysis: Fundamentals. Prentice Hall. New Jersey. 1975.
PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D. Estadística, Modelos y Métodos. Alianza Universidad. Madrid 1.992.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Denominación del Módulo 3. ESPECIALIZACIÓN	
ECTS: 7 Asignaturas x 3 créditos= 21 créditos	Carácter: Optativo
Unidad temporal⁵:	Primer cuatrimestre o segundo cuatrimestre.
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:	

⁵ Se indicará la duración temporal (Ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

CE30

Conocer la ecología industrial y los conceptos fundamental es de desarrollo sostenible.

Conocer la ecoeficiencia en los procesos industriales.

CE2 - CE3

Conocer diferentes representaciones de una imagen digital y sus propiedades.

Conocer algunas técnicas de representación de formas y descripción de contornos

CE37

Conocer las nuevas interacciones estética-tecnología en el contexto socioeconómico contemporáneo.

CE23

Aprender a realizar medidas antropométricas y a

MATERIA 1.	
FORMACIÓN E INNOVACIÓN EN EL DISEÑO	
ECTS: 3 ASIGNATURAS X 3 CRÉDITOS = 9	Carácter: OPTATIVA
CRÉDITOS	
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre o segundo cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	

CE30

Conocer la ecología industrial y los conceptos fundamental es de desarrollo sostenible.

Conocer la ecoeficiencia en los procesos industriales.

CE2 - CE3

Conocer diferentes representaciones de una imagen digital y sus propiedades.

Conocer algunas técnicas de representación de formas y descripción de contornos

CE37

Conocer las nuevas interacciones estética-tecnología en el contexto socioeconómico contemporáneo.

CE23

Aprender a realizar medidas antropométricas y a

Asignatura 1:	
ECODISEÑO, NORMALIZACIÓN, ERGONOMÍA Y DISEÑO	
ECTS: 3	Carácter: optativa-metodológica
Unidad temporal:	PRIMER CUATRIMESTRE
Requisitos previos: NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	EXPRESIÓN GRÁFICA DISEÑO Y PROYECTOS
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CE30

Conocer la ecología industrial y los conceptos fundamental es de desarrollo sostenible.

Conocer la ecoeficiencia en los procesos industriales.

CE37

Conocer las nuevas interacciones estética-tecnología en el contexto socioeconómico contemporáneo.

CE23

Aprender a realizar medidas antropométricas y a interpretar tablas antropométricas.

COMPETENCIAS detalladas

- Conocer la ecología industrial y los conceptos fundamentales de desarrollo sostenible.
- Conocer la ecoeficiencia en los procesos industriales.
- Conocer los fines y ventajas del ecodiseño.
- Conocer los materiales de bajo impacto.
- Conocer el análisis de ciclo de vida de un producto.
- Conocer el diseño para la refabricabilidad.

- Capacidad para realizar propuestas de diseño sostenible socialmente desde el conocimiento de ergonomía, diseño de la interacción y seguridad del producto, tanto para poblaciones normales como especiales. Herramientas informáticas de diseño ergonómico.
- Conocer las atribuciones profesionales y campos de aplicación.
- Aprender a realizar medidas antropométricas y a interpretar tablas antropométricas.
- Aprender a identificar riesgos laborales, analizar e interpretar la severidad de los riesgos observados.
- Conocer y aplicar métodos de evaluación de riesgos laborales.
- Aprender a interpretar las necesidades humanas.

RESULTADOS:

- Saber desarrollar los fundamentos del desarrollo sostenible aplicado a la ecología industrial.
- Saber cómo ser ecoeficientes reduciendo el impacto medioambiental.
- Saber acciones de mejoras orientadas al ecodiseño industrial.
- Saber estrategias de ecodiseño respetuosas con el medio ambiente.
- Saber la importancia del ACV de un producto para su carga final medioambiental.
- Saber si al final de la vida útil de un producto este puede ser reaprovechado.
- Saber y aplicar correctamente las medidas antropométricas.
- Redactar especificaciones ergonómicas.

Breve descripción de contenidos.

BLOQUE 1. ECODISEÑO Y NORMALIZACIÓN COMO VÍAS COMPETITIVAS

- Tema 1. Concepto de desarrollo sostenible.
- Tema 2. Ecoeficiencia.
- Tema 3. Ecodiseño.
- Tema 4. Mejora medioambiental. Estrategias.
- Tema 5. Introducción al ACV
- Tema 6. Diseño para la refabricación. Ecoetiquetas.

BLOQUE 2. LA ERGONOMÍA Y EL DISEÑO

- Tema 1. Definiciones, concepto y objetivos. Aspectos legales
- Tema 2. Antropometría. Percentiles
- Tema 3. Interfaces. Señalización
- Tema 4. Identificación y evaluación de riesgos ergonómicos
- Tema 5. Pantalla de Visualización de Datos
- Tema 6. Ambiente térmico, lumínico y ambiente acústico
- Tema 7. Factores ambientales: Contaminantes. Ventilación
- Tema 8. Gasto energético y capacidad de trabajo físico
- Tema 9. Carga mental
- Tema 10. Desarrollo con herramientas, con mobiliario, con envases y embalajes
- Tema 11. Desarrollo con entorno, puesto de trabajo y factores psicosociales
- Tema 12. Desarrollo específico para discapacidades y puestos de control críticos

BIBLIOGRAFÍA

- FUSSLER, C. *Eco-innovación*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 1998.
 - Fundación Entorno Empresa y Medio Ambiente. D.L. M-44075. Madrid. 1999
 - PERE FULLANA Y RITA PUIG *Análisis ciclo de vida* Editorial Rubes. Barcelona 1997
 - JOAN RIERADEVALL, JOAN VINYETS. *Ecodiseño y ecoproductos*. Barcelona. 1999 Editorial Rubes.
 - BREZET, H Y VAN HEMEL, C. *Ecodesign. UNEP Industry an Environment*, 1997.
 - AENOR. *Normas UNE Gestión medioambiental. Análisis del ciclo de vida*. AENOR 1998.
 - CAPUZ, S. *Introducción al proyecto de producción*. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. 1999.
- [Página web club medio ambiente www.iddeo.com](http://www.iddeo.com)

Página web fundación entorno www.fundacionentorno.org

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 2:	
LA GESTIÓN DEL DISEÑO EN LA EMPRESA	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	PRIMER CUATRIMESTRE
Requisitos previos: NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CE7

Conocer e identificar las herramientas necesarias de mejora de la gestión del diseño en la empresa.

Conocimiento de las necesidades de información y orientación en un espacio público, cerrado o abierto, y las soluciones más eficaces desarrolladas para ello.

CE6

Conocer las metodologías de evaluación para el análisis y planificación territorial

Conocer los modos de posicionamiento para una buena planificación y desarrollo práctico

Competencias detalladas:

- Conocer los conceptos de gestión empresarial y su efecto en la gestión del diseño.
- Desarrollar los elementos necesarios para gestionar el diseño en la empresa, así como su impacto.

- Conocer el fundamento y aplicación del proceso de gestión del diseño en la empresa.
- Conocer e identificar las herramientas necesarias de mejora de la gestión del diseño en la empresa.
- Determinar y evaluar la situación actual y futura de la gestión del diseño en una empresa, analizando la forma en que el recurso del diseño puede ser gestionado eficientemente.

RESULTADOS:

- Saber aplicar las estrategias para la gestión del diseño en la empresa.
- Saber desarrollar los elementos de la gestión del diseño en la empresa.
- Saber analizar e implementar el proceso de gestión del diseño en la empresa.
- Saber aplicar las herramientas existentes para la mejora de la gestión del diseño en la empresa.
- Saber enfrentarse a situaciones reales de gestión empresarial del diseño.

Breve descripción de contenidos.

Tema I. El diseño y la actividad empresarial.

Tema II. Elementos para la gestión del diseño en la empresa.

Tema III. La gestión por procesos y el proceso de gestión del diseño en la empresa.

Tema IV. Herramientas para mejorar la gestión del diseño en la empresa.

Tema V. Casos de éxito en la gestión del diseño en la empresa.

BIBLIOGRAFÍA:

- FC (2008): *Diseño e innovación. La gestión del diseño en la empresa.* Fundación COTEC. Madrid.
- IVÁÑEZ GIMENO, J. M. (2000): *La gestión del diseño en la empresa.* McGraw-Hill. Madrid.
- LEIRO, R. J. (2006): *Diseño, Estrategia y Gestión.* Infinito. Buenos Aires.
- NUENO, P. (1989): *Diseño y estrategia empresarial Manual del IMPI nº 25.* Madrid.
- ORIO, P. y NORBERTO, C. H. (1989): *La gestión del diseño. Manual del IMPI nº 23.* Madrid.
- THOMPSON, A. A. Jr. y STRICKLAND, A. J. III (2004): *Administración estratégica. Texto y casos.* McGraw-Hill. Madrid.
- VV.AA. (1998): *Fundamentos de economía y administración de empresas.* AGUIRRE SÁDABA, A. A. (Coordinación y dirección). Pirámide. Madrid.
- VV.AA. (2001): *Introducción a la administración de empresas.* CUERVO GARCÍA, A. (Dirección). Civitas. Madrid.

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 3: Estética, Tecnología y Sistemas globales de información y orientación	
ECTS: 3 ECTS	Carácter: Optativa-Methodológica
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia	HISTORIA DEL ARTE
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CE2 - CE3

Conocer diferentes representaciones de una imagen digital y sus propiedades.

Conocer algunas técnicas de representación de formas y descripción de contornos

CE37

Conocer las nuevas interacciones estética-tecnología en el contexto socioeconómico contemporáneo.

CE23

Aprender a realizar medidas antropométricas y a interpretar tablas antropométricas.

- Conocer con perspectiva crítica los diversos modos como la tecnología ha influido en la configuración estética de los productos del diseño industrial.
- Conocer las nuevas interacciones estética-tecnología en el contexto socioeconómico contemporáneo, marcado por la competitividad y la innovación productiva.
- Conocer los diversos posicionamientos críticos y teóricos relativos al papel de la estética en el proceso de diseño de productos.
- Conocimiento de las necesidades de información y orientación en un espacio público, cerrado o abierto, y las soluciones más eficaces desarrolladas para ello.

- Comprensión de los problemas y soluciones para diferentes casos que se han aportado a este problema.
- Conocimiento de soluciones en diferente tipo de ámbitos y necesidades, así como aportaciones particulares de carácter destacable en casos concretos.
- Conocimiento del planteamiento y desarrollo de proyectos globales de señalética.

RESULTADOS:

- Saber interpretar con sentido crítico y perspectiva histórica las interacciones estética-tecnología en el ámbito del diseño industrial.
- Saber utilizar los conocimientos adquiridos y la capacidad crítica desarrollada en el ejercicio de la propia tarea profesional.
- Saber analizar los productos del diseño industrial desde un enfoque estético-tecnológico.
- Saber identificar las necesidades de información y orientación que puedan existir en diferentes ámbitos, en un espacio determinado.
- Saber organizar las diferentes necesidades de información y orientación de un espacio para elaborar un sistema global de señalización del mismo, eficaz para las necesidades funcionales y estéticas de cada caso.
- Capacidad para organizar y proyectar sistemas globales de señalización, para la información y orientación en un espacio determinado.
- Capacidad para dirigir o realizar proyectos de sistemas globales de señales de carácter bimodal: textos e imágenes funcionales en sus necesidades prácticas y estéticas.

Breve descripción de contenidos.

BLOQUE 1. Estética y tecnología: convergencia en el ámbito del diseño industrial

Tema 1. Introducción y conceptos generales

Tema 2. Industrialismo, maquinismo y diseño industrial. Estética industrial y estética de la máquina.

Tema 3. Investigación tecnológica y estética. Tecnología de materiales.

Tema 4. La tecnología como valor simbólico-cultural y su proyección en la estética de los productos industriales

Tema 5. Estética de producto y las nuevas tecnologías del siglo XXI. Tecnología, artesanía e hibridaciones.

Tema 6. Proceso de diseño, estética e innovación. La estética como factor estratégico de la innovación tecnológica.

BLOQUE 2. Sistemas globales de información y orientación

Tema 1. Bases teóricas de los sistemas de información y orientación en los espacios públicos.

Tema 2. Planteamiento de proyectos de sistemas señaléticos.

Tema 3. Comunicación mediante textos, pictogramas y colores en los sistemas de señales.

Tema 4. Estudio de casos relevantes en diferentes ámbitos.

Tema 5. Técnicas, soportes y materiales en los sistemas señaléticos.

BIBLIOGRAFÍA

~~Ley 20/2003, de 7 de Julio, de Protección Jurídica del Diseño Industrial, BOE núm. 162, 8 de julio de 2003, pp. 26348-26368.~~

~~BONSIEPE, G. (2008): *Historia del diseño en América Latina y el Caribe: industrialización y comunicación visual para la autonomía*, Sao Paulo, Blücher.~~

~~FINDLI, A. (1994): "Ethics, Aesthetics and Design", *Design Issues*, 10.2.~~

~~BRANZI, A. (1988): *Pomeriggi alla media industria. Design e seconda modernità*, Milano, Idea Books~~

~~LA ROGA, F. (2006): *Il tempo opaco degli oggetti. Forme evolutive del design contemporaneo*, Milán, Franco Angeli.~~

~~MALDONADO, T. (1974): *Vanguardia y racionalidad*, Barcelona, Gustavo Gili, 1977.~~

~~MALDONADO, T. (1990): *El futuro de la modernidad*, Madrid, Júcar Universidad.~~

~~MALDONADO, T. (1993): *Lo real y lo virtual*, Barcelona, Gedisa, 1994.~~

~~MANZINI, E. (1990): *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale*, Milano, Domus Academy Edizioni.~~
~~MANZINI, E. (1989): *La materia de la invención*, Barcelona, Biblioteca CEAC, 1993.~~
~~SLACK, L. (2007): *Introduzione al Product Design*, Modena, Logos. (*What is product design?*-RotoVision SA).~~
~~RAMBLA, W. (2007): *Estética y diseño*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.~~
~~GALVERA, ANNA (ed.) (2003): *Arte¿?Diseño. Nuevos capítulos en una polémica que viene de lejos*, Barcelona, Gustavo Gili.~~
~~GALVERA, ANNA (ed.) (2008): *De lo bello de las cosas*, Barcelona, Gustavo Gili.~~
~~DORFLES, G. (1958): *Las oscilaciones del gusto. El arte de hoy entre la tecnocracia y el consumismo*, Barcelona, Lumen, 1974.~~
~~GOSTA, J (2007): *Señalética Corporativa*.. Costa Punto Com Editor. Barcelona~~
~~GOSTA, J. (1999): *La esquemática. Visualizar la información*. Paidós. Barcelona.~~
~~GOSTA, J (2009): *DirCom estrategia de la complejidad. Nuevos paradigmas para la Dirección de la Comunicación*. (ed.). Universidad Autónoma de Barcelona, Universitat Jaume I de Castellón, Universitat Pompeu Fabra y Universitat de Valencia, colec. Aldea Global, Castellón.~~
~~AIGHER, O. KRAMPEN (1991): *Sistemas de signos en la comunicación visual*. M. Gustavo Gili. Barcelona³.~~
~~WURMAN, R. S (1996): *Information architects*.. Graphics Press. Zurich~~

Indicación metodológica específica para la asignatura:

En esta asignatura participarán, mediante lecciones o conferencias especializadas, el siguiente profesorado invitado:

_Prof.^a Dra. Raquel Pelta Resano. Facultad de Bellas Artes. Universidad de Barcelona.

_Prof.^a Dra. Patricia Ranzo. Departamento de Diseño, Facultad de Arquitectura, *Seconda Università degli Studi di Napoli*.

_Prof.^a Dra. Francesca Larocca. Departamento de Diseño, Facultad de Arquitectura, *Seconda Università degli Studi di Napoli*.

_Prof. Dr. Mario Buono. Departamento de Diseño, Facultad de Arquitectura, *Seconda Università degli Studi di Napoli*.

_Prof. Dr. Fernando Moreira, Doctorado en Diseño Industrial, *Universidade Tecnica de Lisboa*.

_Prof. Dr. Daniel Raposo Martins, Escuela de Artes y Diseño, Instituto Politécnico de Castelo Branco (Portugal).

_Prof. Dr. João Vasco Matos Neves, Escuela de Artes y Diseño, Instituto Politécnico de Castelo Branco (Portugal).

_Prof. Dr. José Miguel Gago da Silva, Escuela de Artes y Diseño, Instituto Politécnico de Castelo Branco (Portugal).

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática
- Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

MATERIA 2.	
TERRITORIO Y ARQUITECTURA	
ECTS: 4 ASIGNATURAS X 3 CRÉDITOS = 12 CRÉDITOS	Carácter: OPTATIVA
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre o segundo cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA	

CE3 – CE16

Conocer como se estructuran e implementan los sistemas de información geográficos (SIG)

Conocer las aplicaciones SIG como herramientas para la toma de decisiones espaciales

CE6 – CE10

Conocer las metodologías de evaluación para el análisis y planificación territorial

Conocer los distintos sistemas de referencia existentes y su manejo en cartografía.

Conocer el fundamento y manipulación de los sistemas de posicionamiento

Conocer los modos de

Asignatura 1: Historia de la Tecnología: recuperación del Patrimonio Industrial y Arquitectónico	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Methodológica
Unidad temporal:	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Requisitos previos: NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	EXPRESIÓN GRÁFICA, DISEÑO Y PROYECTOS
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	
<p>COMPETENCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las distintas fases o etapas de la Historia del Diseño. - Conocer la relación entre Diseño y Tecnología. - Conocer cómo la Tecnología ha impulsado el Diseño de productos tecnificados. - Conocer las técnicas historiográficas de modelos en Diseño. - Conocer las distintas opciones históricas de solución de problemas de Diseño. 	
<p>RESULTADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber interpretar y emplear distintos métodos de diseño industrial. - Saber analizar e interpretar distintas soluciones proyectuales en diseño. - Saber obtener y seleccionar aquellas soluciones proyectuales de mayor valor. - Saber generar modelos y prototipos técnicos. - Saber explotar la información obtenida a partir de la Historia del Diseño y de la Historia de la Tecnología en arquitectura, obra civil e instalaciones industriales. 	
Breve descripción de contenidos.	
<p>Tema 1. Los inicios del diseño. El hombre primitivo. Primeros utensilios. El Diseño y la arquitectura en el Antiguo Egipto, Grecia y Roma.</p> <p>Tema 2. Los inicios del Diseño Industrial. El modernismo. La Bauhaus. El diseño postmoderno.</p> <p>Tema 3. Introducción a los Métodos Sistemáticos de Diseño.</p> <p>Tema 4. Los inicios de la Historia de la Tecnología. El hombre primitivo. Egipto y Mesopotamia. Extracción y labrado de los metales. La construcción.</p> <p>Tema 5. La Revolución Industrial. La máquina de vapor. El transporte. Las obras de construcción.</p> <p>Tema 6. La industria textil. El motor de combustión interna. La industria eléctrica.</p> <p>Tema 7. La energía fósil. La energía hidroeléctrica. La energía nuclear.</p> <p>Tema 8. La construcción de edificios residenciales, comerciales e industriales. El urbanismo.</p>	
BIBLIOGRAFÍA	
<p>MELVIN KRANZBERG Y CARROLL W. PURSELL. <i>Historia de la Tecnología. La técnica en Occidente de la Prehistoria a 1900.</i> Editorial Gustavo Gili. (1981)</p> <p>RENATO DE FUSCO. <i>Historia del Diseño.</i> Ed. Santa y Cole. (2005)</p> <p>ROSALÍA TORRENT Y JOAN M. MARÍN <i>Historia del Diseño Industrial.</i> Ed. Cátedra. (2005)</p> <p>T.K. DERRY Y TREVOR I. WILLIAMS. <i>Historia de la Tecnología.</i> Ed. Siglo XXI (2002)</p>	

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 2: Fotogrametría, los Sistemas de Posicionamiento Espacial y su integración en los SIG.	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: No	
Departamento encargado de organizar la docencia	EXPRESIÓN GRÁFICA, DISEÑO Y PROYECTOS
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	

CE3 – CE16

Conocer como se estructuran e implementan los sistemas de información geográficos (SIG)

Conocer las aplicaciones SIG como herramientas para la toma de decisiones espaciales

CE6 – CE10

Conocer las metodologías de evaluación para el análisis y planificación territorial

Conocer los distintos sistemas de referencia existentes y su manejo en cartografía.

Conocer el fundamento y manipulación de los sistemas de posicionamiento

Conocer los modos de

Asignatura 3:		ARQUITECTURA Y TURISMO	
ECTS: 3		Carácter: Optativa-Instrumental	
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre		
Requisitos previos: NO			
Departamento encargado de organizar la docencia	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE ARQUITECTURA		
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:			
<p>CE5 – CE8</p> <p>Consolidar el nivel de investigación en el campo del urbanismo y el paisaje, en relación con el fenómeno turístico, estableciendo metodologías precisas y formas de acceder a los diferentes fenómenos y situaciones.</p> <p>Conocer los modos de activación social del hecho patrimonial.</p>	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer unas bases de partida suficientes para un debate sobre el papel de la Arquitectura, en sus manifestaciones edificatorias más emblemáticas, en la construcción del espacio turístico. - Conocer los diferentes mecanismos de investigación y metodologías críticas para comprender los fenómenos arquitectónicos en relación con la cultura de la época. - Conocer la arquitectura como hecho cultural significativo. - Consolidar el nivel de investigación en el campo de la arquitectura y del urbanismo, estableciendo metodologías precisas y formas de acceder a los diferentes fenómenos y situaciones. - Conocer las bases de partida suficientes para un debate sobre el papel de la Arquitectura, en 			

sus facetas urbanística, territorial y paisajística, en la construcción del espacio turístico.

- Conocer los diferentes mecanismos de investigación y metodologías críticas para comprender los fenómenos urbanísticos y paisajísticos en relación con la cultura de la época.
- Conocer la Historia del fenómeno turístico y sus casos paradigmáticos.
- Consolidar el nivel de investigación en el campo del urbanismo y el paisaje, en relación con el fenómeno turístico, estableciendo metodologías precisas y formas de acceder a los diferentes fenómenos y situaciones.

RESULTADOS:

- Saber interpretar la arquitectura en su relación con el fenómeno turístico.
- Saber analizar los edificios más importantes de un determinado territorio en cuanto a la relación con la cultura que los hizo posibles.
- Saber determinar relaciones y establecer vínculos y analogías, entre el fenómeno arquitectónico y demás manifestaciones culturales.
- Saber analizar el territorio como soporte de situaciones urbanas complejas.
- Saber analizar y definir los elementos integrantes de la ciudad turística.

Breve descripción de contenidos.

BLOQUE 1. ARQUITECTURA INSTITUCIONAL

TEMA 1: Investigación. Metodologías.

TEMA 2: Arquitectura y crítica.

TEMA 3: La arquitectura del Team X y su aptitud para el desarrollo turístico.

TEMA 4: La tipología hotelera en el desarrollo turístico español.

TEMA 5: El equipamiento cultural como atractivo turístico.

TEMA 7: La ciudad turística como sistema de signos.

TEMA 8: La arquitectura en el cine. Cine y turismo.

TEMA 9: El viaje como conocimiento de la arquitectura.

BLOQUE 1. ARQUITECTURA Y TURISMO

TEMA 1: El territorio del turismo de sol y playa: la costa y el paseo marítimo.

TEMA 2: Aproximación a la historia del turismo de masas. Del Gran Tour a la urbanización de la costa.

TEMA 3: El lugar del turismo de masas. El Atlas del turismo de la Costa del Sol.

TEMA 4: El planeamiento urbanístico de la costa andaluza. Promoción y desorden en la Costa del Sol.

TEMA 5: Historia de la arquitectura turística en la Costa del Sol.

TEMA 6: La forma del territorio y la cuestión del paisaje.

TEMA 7: Las piezas mínimas del turismo.

TEMA 8: Las comunicaciones y el turismo de masas.

BIBLIOGRAFÍA

~~AA.VV.: "Colonización", en *Quaderns* nº 194, 1992.~~

~~AA.VV.: *La Arquitectura del Sol*, COAs. de Cataluña, Comunidad Valenciana, Baleares, Murcia, Almería, Granada, Málaga y Canarias.~~

~~AA.VV.: "Territorio y Ocio: Infiltraciones", en *Quaderns* nº 195, 1992.~~

~~BARBA CASANOVAS, Rosa y PIÉ NINOT, Ricard: *Arquitectura y turismo: planes y proyectos*, Barcelona, Universidad Politécnica de Cataluña, 1996.~~

~~BARBA, R.: "Los nuevos lugares en el territorio: los espacios del turismo" en *Geometría*, nº 12, 1991, pp 12-27.~~

~~GAVIRIA, Mario et al: *Benidorm, ciudad nueva*, Madrid, Editora Nacional, 1977~~

~~—MEDINA LASANSKY, D. & Brian Aclaren (Eds.).— "*Arquitectura y Turismo*" (Percepción,~~

representación y lugar); Abada Editores, 2005.

ALFREDO RUBIO. *“Málaga, de ciudad a metrópoli”*; Asociación Provincial de Constructores, 2002.

Max Risselada & Dirk van der Heuvel (Eds.) *“Team X (1953-81). In search of a Utopia of the present.”*. NAI Publishers, 2005.

BRUNO ZEVI. *“Espacios de la Arquitectura Moderna”*. Ed. Poseidón, 1980.

BRUNO ZEVI. *“Historia de la Arquitectura Moderna”*. Ed. Poseidón, 1980.

JOSEPH M^a MONTANER. *“Después del Movimiento Moderno” (Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX)*. Ed. Gustavo Gili, 1993.

GRAHAM CAIRNS. *“El Arquitecto detrás de la cámara”*, Abada Editores,

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

10% Participación en clase o utilización del aula virtual.

40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.

50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 4:	
SOPORTES PATRIMONIALES	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO	
Departamento encargado de organizar la docencia	UNIDAD ADMINISTRATIVA DE ARQUITECTURA
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	
CE5 – CE8	
<p>Consolidar el nivel de investigación en el campo del urbanismo y el paisaje, en relación con el fenómeno turístico, estableciendo metodologías precisas y formas de acceder a los diferentes fenómenos y situaciones.</p> <p>Conocer los modos de activación social del hecho patrimonial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las bases de partida suficientes para un debate sobre el papel del Patrimonio en la historia y cultura contemporáneas. - Conocer los distintos aspectos y conceptos en torno a la acción constitutiva de lo patrimonial. - Conocer los modos de activación social del hecho patrimonial. 	
RESULTADOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Saber interpretar los datos y características de la condición contemporánea de Patrimonio. - Saber catalogar el Patrimonio atendiendo a sus específicas condiciones históricas y culturales. 	

- Saber interpretar el alcance, conveniencia o necesidad del proyecto patrimonial como creador de arquitectura.

Breve descripción de contenidos.

Tema 1. La condición contemporánea del Patrimonio: de lo histórico a lo cultural.

Tema 2. El desplazamiento del presente al pasado y la ahorrificación de éste como acción constitutiva de lo patrimonial.

Tema 3. La activación social del patrimonio: redes sociales, políticas de compensación e identidad.

Tema 4. La construcción de soportes: el proyecto patrimonial como acción constitutiva de la arquitectura en el mundo patrimonial.

BIBLIOGRAFÍA

- :- AA.VV. (compiladores: G. Schröder y H. Breuninger). *Teoría de la cultura. Un mapa de la cuestión.* FCE: Buenos Aires 2005
- :- AA.VV. (a cargo de FIS y JRMP) *Memoria del futuro. Arquitectura y Patrimonio Histórico.* IAPH: Sevilla 1995
- :- AA.VV. (a cura di A. Martinengo) *Figure del conflicto. Studi in onore di Giacomo Marramao.* Valter Casini: Roma 2006.
- :- Bhabha, Homi K. *El lugar de la cultura.* Manantial: Buenos Aires 2007
- :- Bartra, Roger. *Territorios del terror y la otredad.* Pre-Textos: Valencia 2007.
- :- Bauman, Zygmunt. *La cultura como praxis.* Paidós: Buenos Aires 2002

Indicación metodológica específica para la asignatura:

- Clase magistral teórica
- Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos
- Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

- 10% Participación en clase o utilización del aula virtual.
- 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.
- 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



PLANIFICACIÓN DE LOS MÓDULOS 2 Y 3

ITINERARIO DISEÑO EN INGENIERÍA

Denominación del Módulo 2: Formación Metodológica e Instrumental

ECTS: 4 asignaturas x 3 créditos = 12
créditos

Carácter: Optativo

Todas las asignaturas son cuatrimestrales

**Unidad
temporal:** Primer cuatrimestre

Requisitos previos : NO

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:

2M3 Trabajo en equipo	
2M4 Conocimientos básicos en ingeniería	
2M5 Aplicación de conocimientos	
2M6 Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D	
2M7 Capacidad para elegir y diseño del SIG más adecuado a casos reales en Ingeniería	
2M8 Habilidades en la aplicación de datos	

Materia 1: Adquisición de datos

ECTS: 1 asignatura x 3 créditos = 3 créditos

Carácter: obligatoria para el itinerario

Unidad temporal: Primer cuatrimestre

Requisitos previos : NO.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA:

Las COMPETENCIAS que se pretende que el alumno adquiera en este módulo son:

- 2M3 Trabajo en equipo.
- 2M4 Conocimientos básicos en ingeniería.
- 2M5 Aplicación de conocimientos.

La única materia de este módulo está compuesta por una asignatura de tres créditos cada una:

- FOTOGRAMETRÍA DE OBJETO CERCANO Y ESCÁNER LÁSER

Indicación metodológica específica para la asignatura:

-Clase magistral teórica

-Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos

-Elaboración individual o por grupos de un proyecto

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

10% Participación en clase o utilización del aula virtual.

40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas.

50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma.

Asignatura 1:	
Fotogrametría de Objeto Cercano y Escáner Láser	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Metodológica
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2M3 Trabajo en equipo. • 2M4 Conocimientos básicos en ingeniería. • 2M5 Aplicación de conocimientos. 	

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Introducción a la fotogrametría de objeto cercano.</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (4h) -estudio de materia (7h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución de ejercicios prácticos <p>Análisis, síntesis y gestión de información</p> <p>Bloque 2. Calibración de cámaras digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Trabajo y aprendizaje autónomos</p> <p>Bloque 3. Redes fotogramétricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (4h) -estudio de materia (6h) -trabajo práctico autónomo (10h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Habilidades interpersonales en el trabajo en equipo.</p> <p>Bloque 4. Escáner láser.</p>		
--	--	--

Materia 2:	
Manejo de Recursos Naturales	
ECTS: 3 asignaturas x 3 créditos = 9 créditos	Carácter: Optativa
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA:	
<p>Las COMPETENCIAS que se pretende que el alumno adquiera en este módulo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2M3 Trabajo en equipo. • 2M6 Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D. • 2M5 Aplicación de conocimientos. • 2M7 Capacidad para elegir y diseño del SIG más adecuado a casos reales en Ingeniería • 2M8 Habilidades en la aplicación de datos procedentes de sensores remotos en problemas de ingeniería • 2M9 Capacidad para optimizar el empleo de recursos en función de las necesidades en Agricultura de Precisión. <p>Esta materia está compuesta por tres asignaturas de tres créditos cada una:</p> <ul style="list-style-type: none"> - INGENIERÍA GEOMÁTICA ORIENTADA A LA EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES. - SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN APLICADA - ANÁLISIS DE IMÁGENES EN AGRICULTURA DE PRECISIÓN <p>Indicación metodológica específica para la materia : NO Describir si es diferente a la descrita con carácter general, caso contrario poner no.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la materia : NO Describir si es diferente a la descrita con carácter general, caso contrario poner no.</p>	

Asignatura 1:	
Ingeniería Geomática orientada a la Evaluación de Recursos Naturales	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2M3 Trabajo en equipo. • 2M6 Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D. • 2M5 Aplicación de conocimientos. 	

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Introducción a los sistemas de posicionamiento global para la georreferenciación y control de calidad de cartografía digital 3D.</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (1h) -trabajo de campo con GPS (5h) -estudio de materia (5h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Prácticas de campo <p>Planificación y ejecución de campaña para obtener puntos de control y comprobación mediante tecnología GPS diferencial.</p> <p>Bloque 2. Flujo fotogramétrico digital a partir de imágenes aéreas y de satélite de muy alta resolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (1h) -planificación y ejecución de trabajo de campo en el apoyo de un vuelo fotogramétrico o imágenes de satélite (9h). -trabajo en aula de informática con profesor (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Prácticas de campo -Elaboración individual o por grupos de un proyecto fotogramétrico <p>Capacidad para planificar y procesar un vuelo fotogramétrico sencillo. Conocimiento de los productos que pueden obtenerse y la calidad esperada de los mismos.</p> <p>Bloque 3. Fundamento y aplicaciones de los sistemas</p>		
--	--	--

Asignatura 2:	
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección Aplicada	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2M7 Capacidad para elegir y diseño del SIG más adecuado a casos reales en Ingeniería • 2M8 Habilidades en la aplicación de datos procedentes de sensores remotos en problemas de ingeniería. 	

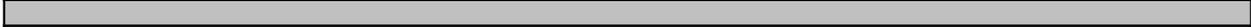
<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica (SIG). -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos Capacidad para decidir el tipo de SIG más adecuado en casos reales</p> <p>Bloque 2. Georreferenciación de Datos. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto Capacidad para aunar datos procedentes de diversas fuentes en un sistema de referencia común</p> <p>Bloque 3. Generación, control y explotación de Modelos Digitales de Elevaciones (MDE). -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto</p>		
---	--	--

Asignatura 3:	
Análisis de Imágenes en Agricultura de Precisión	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2M9 Capacidad para optimizar el empleo de recursos en función de las necesidades en Agricultura de Precisión. 	

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Introducción a la Agricultura de Precisión -clase magistral -trabajo en aula de informática -estudio de materia -trabajo práctico autónomo -acceso aula virtual -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos Capacidad para actualizar conocimientos de forma autónoma sobre Agricultura de Precisión</p> <p>Bloque 2. Análisis de imágenes -clase magistral -trabajo en aula de informática -estudio de materia -trabajo práctico autónomo -acceso aula virtual -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto Habilidad en el empleo de análisis de imágenes en problemas reales</p> <p>Bloque 3. Sensores aerotransportados empleados en el Manejo Localizado de cultivos -clase magistral -trabajo en aula de informática -estudio de materia -trabajo práctico autónomo -acceso aula virtual -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto Habilidad para obtener datos de diversas fuentes y sintetizarlos en una base de toma de decisiones</p>		
--	--	--



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Denominación del Módulo 3: Asignaturas de especialización	
<p>ECTS: 7 asignaturas x 3 créditos = 21 créditos</p> <p>Todas las asignaturas son cuatrimestrales</p>	<p>Carácter: Optativas</p>
<p>Unidad temporal⁶:</p>	<p>Primer y segundo cuatrimestre</p>
<p>Requisitos previos : NO</p>	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:</p>	

⁶ Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

3M1 Capacidad para modelar y diseñar prototipos virtuales de máquinas agrícolas	
3M2 Capacidad para optimizar funcionalmente prototipos virtuales	
3M3 Capacidad para diseñar robots industriales con funciones simples.	
3M4 Capacidad para control y programación de robots industriales básicos	

Materia 1:	
Diseño de Maquinaria y Robótica	
ECTS: 3 asignaturas x 3 créditos = 9 créditos	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA:	
<p>Las COMPETENCIAS que se pretende que el alumno adquiera en este módulo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3M1 Capacidad para modelar y diseñar prototipos virtuales de máquinas agrícolas. • 3M2 Capacidad para optimizar funcionalmente prototipos virtuales. • 3M3 Capacidad para diseñar robots industriales con funciones simples. • 3M4 Capacidad para control y programación de robots industriales básicos • 3M5 Diseño de elementos más ergonómicos en proyectos <p>Esta materia está compuesta por tres asignaturas de tres créditos cada una:</p> <ul style="list-style-type: none"> - APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS CAD/CAM/CAE AL DISEÑO Y DESARROLLO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA. - DISEÑO DE ROBÓTICA INDUSTRIAL - ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA EN LA INGENIERÍA <p>Indicación metodológica específica para la asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Clase magistral teórica -Trabajo en aula de informática-Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> 10% Participación en clase o utilización del aula virtual. 40% Resultados de las actividades propuestas para clases prácticas. 50% Proyecto/s realizado/s individualmente o en grupo, de forma autónoma. 	

Asignatura 1:	
Aplicación de herramientas CAD/CAM/CAE al Diseño de Maquinaria Agrícola	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3M1 Capacidad para modelar y diseñar prototipos virtuales de máquinas agrícolas. • 3M2 Capacidad para optimizar funcionalmente prototipos virtuales. 	

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno) Metodología de enseñanza y aprendizaje Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Introducción a las herramientas CAD/CAM/CAE y prototipado virtual (VP) -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (4h) -trabajo práctico autónomo (4h) -acceso aula virtual (1h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral teórica - Resolución individual de ejercicios prácticos - Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Capacidad para diferenciar la funcionalidad de las diferentes herramientas de diseño asistido.</p> <p>Bloque 2. Modelado de sólidos. Aplicación a elementos de máquinas agrícolas. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (4h) -estudio de materia (7h) -trabajo práctico autónomo (10h) -acceso aula virtual (1h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral teórica - Resolución individual de ejercicios prácticos - Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Capacidad para modelar elementos básicos de máquinas agrícolas.</p> <p>Bloque 3. Introducción al análisis de elementos finitos. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática</p>		
--	--	--



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

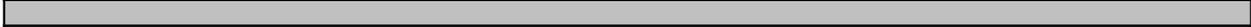


Asignatura 2:		Diseño de Robótica Industrial	
ECTS: 3		Carácter: Optativa-Instrumental	
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre		
Requisitos previos: NO.			
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)		
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3M3 Capacidad para diseñar robots industriales con funciones simples. • 3M4 Capacidad para control y programación de robots industriales básicos. 			

<p style="text-align: center;">Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p style="text-align: center;">Metodología de enseñanza y aprendizaje Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Robot. Definición y clasificaciones -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (4h) -trabajo práctico autónomo (4h) -acceso aula virtual (1h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral teórica - Resolución individual de ejercicios prácticos - Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Capacidad para el diseño de sistemas robotizados y su elección en células flexibles de fabricación.</p> <p>Bloque 2. Morfología de robots: estructura mecánica, sensores y actuadores. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (4h) -estudio de materia (7h) -trabajo práctico autónomo (10h) -acceso aula virtual (1h)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral teórica - Resolución individual de ejercicios prácticos - Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Capacidad para selección de algunos de los elementos más utilizados en el diseño de robots.</p> <p>Bloque 3. Herramientas matemáticas y control de robots. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática</p>		
---	--	--



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

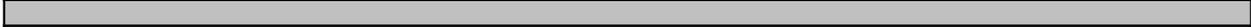


Asignatura 3:		Ergonomía y Psicosociología en Ingeniería	
ECTS: 3		Carácter: Optativa-Instrumental	
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre		
Requisitos previos: NO.			
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)		
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3M5 Diseño de elementos más ergonómicos en proyectos. 			

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno) Metodología de enseñanza y aprendizaje Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1: Introducción a la Ergonomía y Psicología Asistencia clase magistral con participación (1,75 h). Casos prácticos presenciales (0,25 h). Trabajo no presencial en grupo (1 h) Asimilación no presencial en casa (4 h) Consulta aula virtual (1 h) Trabajos en grupo y trabajos individuales</p> <p>SABER: 1. Interpretar el concepto de ergonomía y psicología en Ingeniería.</p> <p>Bloque 2: Estado de la Técnica. Asistencia clase magistral con participación en aulas de informática (4 h). Casos prácticos presenciales (4 h). Trabajo no presencial individual (1 h) Asimilación no presencial en casa (12 h) Consulta aula virtual (1 h)</p> <p>Trabajos en grupo y trabajos individuales</p> <p>2. Buscar en revistas</p>		
--	--	--



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Materia 2:		Diseño Estructural	
ECTS: 3 asignaturas x 3 créditos = 9 créditos		Carácter: Optativa-Instrumental	
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre		
Requisitos previos : NO.			
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA:			
<p>Las COMPETENCIAS que se pretende que el alumno adquiera en este módulo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3M6 Capacidad para diseño y cálculo de elementos estructurales. • 3M7 Capacidad para elegir y diseñar la tecnología aplicable a los cultivos protegidos en invernadero. • 3M8 Capacidad para diferenciar entre los diferentes tipos de distribución en planta. • 3M9 Capacidad para diseñar distribuciones en planta. • 3M10 Capacidad para seleccionar el método de generación de layouts idóneo. <p>Esta materia está compuesta por tres asignaturas de tres créditos cada una:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES - DISEÑO EN TECNOLOGÍA DE INVERNADEROS - DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA (LAYOUTS) <p>Indicación metodológica específica para la materia : NO Describir si es diferente a la descrita con carácter general, caso contrario poner no.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la materia : NO Describir si es diferente a la descrita con carácter general, caso contrario poner no.</p>			

Asignatura 1:		Diseño de elementos estructurales	
ECTS: 3		Carácter: Optativa-Instrumental	
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre		
Requisitos previos: NO.			
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)		
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3M6 Capacidad para diseño y cálculo de elementos estructurales. 			

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. El diseño estructural. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos Capacidad para distinguir las distintas fases de las que consta el diseño estructural.</p> <p>Bloque 2. Tipologías estructurales. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto Habilidad para distinguir las diferentes tipos estructuras según el ámbito de aplicación.</p> <p>Bloque 3. Predimensionado. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto Capacidad para el prediseño de elementos resistentes.</p> <p>Bloque 4. Análisis estructural.</p>		
--	--	--



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Asignatura 2:		Diseño en Tecnología de Invernaderos	
ECTS: 3		Carácter: Optativa-Instrumental	
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre		
Requisitos previos: NO.			
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)		
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3M7 Capacidad para elegir y diseñar la tecnología aplicable a los cultivos protegidos en invernadero. 			

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Introducción a la ingeniería de invernaderos. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos Capacidad para analizar los sistemas tecnológicos en invernaderos</p> <p>Bloque 2. Evolución tecnológica de los invernaderos. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto Habilidad para analizar la evolución en la incorporación de tecnología a los cultivos protegidos</p> <p>Bloque 3. Balance de energía. -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (5h) -trabajo práctico autónomo (6h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto Capacidad para desarrollar balances energéticos en</p>		
--	--	--



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Asignatura 3:		Diseño de distribución en planta (Layouts)
ECTS: 3		Carácter: Optativa-Metodológica
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre	
Requisitos previos: NO.		
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3M8 Capacidad para diferenciar entre los diferentes tipos de distribución en planta. - 3M9 Capacidad para diseñar distribuciones en planta. - 3M10 Capacidad para seleccionar el método de generación de layouts idóneo.. 		

<p>Contenidos (4 ECTS=100h trabajo alumno)</p> <p>Metodología de enseñanza y aprendizaje</p> <p>Relación con competencias que debe adquirir el estudiante</p> <p>Bloque 1. Introducción al problema de la distribución en planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (1h) -trabajo en aula de informática (1h) -estudio de materia (2h) -trabajo práctico autónomo (2h) -acceso aula virtual (1h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos <p>Capacidad para diferenciar entre los diferentes tipos de distribución en planta</p> <p>Bloque 2. Metodología S.L.P. “Systematic Layout Planning”</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (5h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (12h) -trabajo práctico autónomo (15h) -acceso aula virtual (2h) -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos -Elaboración individual o por grupos de un proyecto <p>Capacidad para aunar datos procedentes de diversas fuentes y diseñar distribuciones en planta</p> <p>Bloque 3. Métodos de generación de layouts</p> <ul style="list-style-type: none"> -clase magistral (4h) -trabajo en aula de informática (2h) -estudio de materia (11h) -trabajo práctico autónomo (13h) -acceso aula virtual (2h) <ul style="list-style-type: none"> -Clase magistral teórica -Resolución individual de ejercicios prácticos 		
---	--	--

Materia 3: Diseño Sostenible	
ECTS: 1 asignatura x 3 créditos = 3 créditos	Carácter: Optativa
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos : NO.	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA:	
<p>Las COMPETENCIAS que se pretende que el alumno adquiera en este módulo son:</p> <p><i>Competencias Específicas Conceptuales (Conocimiento Teórico):</i> 1-3M11 Conocimientos generales básicos sobre los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño. 2-3M12 Capacidad de consideración multidisciplinar de los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño</p> <p><i>Competencias Específicas Procedimentales (Conocimiento Práctico):</i> 3-3M13 Diseño sostenible en la Ingeniería.</p> <p>Esta materia está compuesta por una asignatura de tres créditos: - DISEÑO SOSTENIBLE</p> <p>Indicación metodológica específica para la materia : NO Describir si es diferente a la descrita con carácter general, caso contrario poner no.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la materia : NO Describir si es diferente a la descrita con carácter general, caso contrario poner no.</p>	
Asignatura 1: Diseño Sostenible	
ECTS: 3	Carácter: Optativa-Instrumental
Unidad temporal:	Primer cuatrimestre
Requisitos previos: NO.	
Departamento encargado de organizar la docencia	INGENIERÍA RURAL (UNIVERSIDAD DE ALMERÍA)
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA:	
<p><i>Competencias Específicas Conceptuales (Conocimiento Teórico):</i> 4-3M11 Conocimientos generales básicos sobre los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño. 5-3M12 Capacidad de consideración multidisciplinar de los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño</p> <p><i>Competencias Específicas Procedimentales (Conocimiento Práctico):</i> 6-3M13 Diseño sostenible en la Ingeniería.</p>	

Actividades formativas ECTS Metodología Competencias				
<p>Clase de contenido teórico (a desarrollar autónomamente) 0.5 Clase magistral participativa Conocimientos generales básicos sobre los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño.</p>				
<p>0.5 Búsqueda, consulta y tratamiento de información Desarrollar la capacidad de búsqueda de información, y adquirir conocimientos de documentación</p>				
<p>Clase de contenido práctico (a desarrollar en grupo de trabajo) 1.0 Trabajo en equipo Organización del trabajo y cooperación a través del reparto de tareas en grupo</p>				
<p>0.25 Exposición de los trabajos Capacidad de analizar, estructurar y sintetizar información. Capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos</p>				
<p>0.25 Sesión de evaluación Capacidad de analizar, estructurar y sintetizar información.</p>				
<p>Clase de contenido teórico y práctico (a desarrollar en gran grupo y grupo docente) 0.5 Otros. Tutoría colectiva Capacidad de analizar, estructurar y sintetizar</p>				



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



PLANIFICACIÓN DEL MÓDULO 4

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Denominación del Módulo 4: Trabajo Fin de Máster	
ECTS: 16 créditos	Carácter: Obligatorio de Investigación
Unidad temporal⁷:	Segundo cuatrimestre
Requisitos previos : NO	
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO:	

⁷ Se indicará la duración temporal (ej. cuatrimestral) y su ubicación temporal (ej. 4º cuatrimestre)

<p>4M1 Relación de conocimientos adquiridos en los otros tres módulos</p>	
<p>4M2 Capacidad de aplicación práctica en la resolución de un problema complejo de Diseño en Ingeniería</p>	
<p>4M3 Habilidad para sintetizar diferentes tareas relacionadas con el</p>	



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA





UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



6.- PERSONAL ACADÉMICO

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

6.- PERSONAL ACADÉMICO

6.1.- PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES

PERSONAL ACADÉMICO ACTUALMENTE PREVISTO PARA IMPARTIR EL TÍTULO

(3)

12

-

ATENAS
GEORGE
NANOS
TECNOLOGÍA
DE LOS
ALIMENTOS
C.U.
S
28
(25)

ÁVILA
CARMEN
MADRID DE
LA FUENTE
EXPRESIÓN

6.2.- ADECUACIÓN DEL PROFESORADO Y PERSONAL DE APOYO AL PLAN DE ESTUDIOS

Justificación de los recursos humanos disponibles.

El núcleo del claustro de profesores de la UCO alrededor del cual se articula el título de máster propuesto, de DISEÑO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA, pertenecen al Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática de la Universidad de Córdoba, que desde hace nueve años vienen impartiendo el Programa de doctorado Técnica de Representación Gráfica y Diseño en la Ingeniería y Geomática.

Han ratificado su participación en el máster la totalidad de los profesores doctores del departamento (once en total), todos ellos Catedráticos o Profesores Titulares de Universidad, con acreditada experiencia docente e investigadora.

El resto son profesores de otros departamentos de la UCO que participarán en la impartición del máster, son todos ellos doctores, cuatro catedráticos de universidad, nueve profesores titulares y una profesora contratada doctora. Sus trayectorias profesionales y académicas son reconocidas por sus numerosas publicaciones, y su experiencia docente e investigadora.

Completan el claustro del máster profesores de otras universidades españolas y extranjeras, que han manifestado su interés por participar en el mismo.

Se adjuntan a esta memoria los compromisos de participación.

En cualquier caso queremos resaltar que todos los profesores de otras universidades que participen en el máster se han comprometido a impartirlo a coste cero, bien por sus lazos afectivos con la Universidad de Córdoba, por interés en participar en un máster de otra universidad o por poder codirigir alguna tesis doctoral en el futuro máster.

Porcentaje de profesores del máster que son doctores, en cada orientación:

El 100% del profesorado propuesto es doctor/a.

Procedimiento actual para garantizar la formación permanente del profesorado.

La docencia de calidad es difícil, exigente, y demanda de sus protagonistas una adecuada preparación, con una actualización constante y una formación permanente. Una de las maneras de conseguirlo es por medio de los programas de Formación del Profesorado Universitario. Éstos deben ofrecer la oportunidad de adquirir, asimilar y aplicar los saberes necesarios para un ejercicio profesional más eficiente y satisfactorio. Sobre esta base se plantea la actuación de la Formación del Profesorado de la Universidad de Córdoba.

La experiencia en la organización de cursos formativos al profesorado nos enseña que la oferta de acciones aisladas, aún cuando sirven para cubrir necesidades específicas, no permiten una formación integral del profesorado, por lo que a partir de estas necesidades básicas se debe de articular y organizar un PLAN DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO, en el que se integren todas las acciones formativas que permitan al profesor recibir una visión global de la actividad docente así como de las herramientas necesarias para desarrollar esta labor de forma óptima, promoviendo la participación de nuestro profesorado en convocatorias nacionales, como el Programa José Castillejo, para la mejora de la docencia y la investigación.

Las acciones concretas puestas en marcha por la Universidad de Córdoba son:

I- Programa Transversal de Formación del Profesorado

En esta oferta presta un especial interés al desarrollo de las TICs y su aplicación en la docencia, así como a la profundización en el conocimiento y el empleo del inglés para fines académicos. Para facilitar la participación del profesorado en estos cursos se ha realizado una doble oferta, por una parte una convocatoria oficial con cursos ya organizados, y una convocatoria de cursos "a demanda".

II- Curso de Experto para la Formación del Profesorado Universitario

Se oferta un Título de Experto para la Formación del Profesorado Universitario, estructurado en cinco módulos que abarcan campos de interés en la formación del profesorado universitario.

El Módulo A es de *Sistema Universitario*, con cuatro cursos en los que se trata sobre Normativa y

Estructura de la Universidad, se hace una revisión del EEES, con los retos que supone para la Universidad, se presentan las posibilidades de Movilidad entre la Universidad y las empresas, la importancia de la Investigación en la universidad y análisis de la Calidad en la Universidad.

El Módulo B es eminentemente práctico y se dedica a la *Metodología Educativa*, con ocho cursos en los que se abordará la Formación en competencias; las Dinámicas de grupo y aprendizaje cooperativo; cómo Motivar para el aprendizaje; la Organización modular de los contenidos a través del estudio de casos; cómo se puede Aprender con todo el cerebro; el estudio de los Mapas conceptuales, mentales y estructuras gráficas; qué Estrategias de aprendizaje por investigación: proyectos de trabajo; la Evaluación de la enseñanza-aprendizaje; y analizar La tutoría como estrategia para la docencia universitaria.

El Módulo C está dedicado al estudio y aplicación de las *nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza*, ofertando seis cursos de formación específicos: *Introducción a la* plataforma Moodle de Enseñanza Virtual; Sistemas avanzados de Enseñanza Virtual; Programas informáticos: Excel; Programas informáticos: Access; Aplicación de las TICs en la Enseñanza; y Búsqueda de información en la RED.

El Módulo D es de *Formación Transversal*, encargándose de dar una visión complementaria pero necesaria a la docencia y a la sociedad actual. Incluye cuatro cursos de diversa naturaleza: Estrategias comunicativas para la resolución de conflictos; Atención a la diversidad e interculturalidad en la Universidad; Actitud emprendedora en ámbito universitario; y Sostenibilidad y medio ambiente en la docencia universitaria.

El Módulo E se ocupa de algo tan necesario para un docente como es saber cuidar la *Salud Laboral*, atendiendo por una parte al cuidado y Modulación de la Voz, como herramienta de trabajo, a la Prevención y Tratamiento del Desgaste Psíquico en el Profesor Universitario, y finalmente estudiando la Prevención Riesgos Laborales en el ámbito universitario.

III. Procedimiento actual para garantizar el sistema de acceso del profesorado novel. El Vicerrectorado de Profesorado y Organización Académica, desde la entrada en vigor de la LOU y la aprobación de los Estatutos de la UCO, ha venido avanzando en el establecimiento de un sistema de acceso del profesorado que, a la par que justo, potencie una mayor calidad en nuestro profesorado y, como consecuencia, en la calidad de la enseñanza.

Este sistema se basa en los siguientes instrumentos:

- Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba
- Baremo aprobado por Consejo de Gobierno.
- Participación en el proceso selectivo de los Departamentos, a quienes corresponde interpretar el mayor o menor nivel de afinidad entre los currícula de los candidatos y los perfiles de la convocatoria.
- Actuación rigurosa y eficaz de la Comisión de Contratación en lo que se refiere a la aplicación del baremo.
- Ágil y flexible sistema de atención a las reclamaciones que pudieran producirse.

Mecanismos de que se dispone para asegurar que la selección del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad.

En el *contrato programa 2008* que suscribe la Universidad de Córdoba con la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, aparece en su objetivo nº 5 el fomento de la participación de la mujer. Estableciéndose como indicador para 2011 la necesidad de que, al menos el 20% de las cátedras y puestos de responsabilidad principal estén ocupados por mujeres.

La Universidad de Córdoba es consciente de la necesidad de generar acciones y políticas que favorezcan la plena igualdad entre hombres y mujeres. Por ello, uno de los objetivos que recoge en su Plan Estratégico 2006-2015 (aprobado en Consejo de Gobierno de diciembre de 2005) es ser una institución con una conciencia incorporada a las acciones ordinarias de plena igualdad de las mujeres que proyecta al exterior. Para ello en su Eje Estratégico 3, dedicado a la Internacionalización y Compromiso Social, dentro de la línea de Proyección Social, establece la necesidad de "Incrementar el número de

acciones internas y externas destinadas al establecimiento de la igualdad plena entre mujeres y hombres". Para hacer efectivo dicho compromiso la Universidad de Córdoba, ha establecido una serie de criterios, que se relacionan a continuación, para garantizar la igualdad entre hombres y mujeres y garantizar la no discriminación de personas con discapacidad en la selección de su profesorado. Dichos criterios son:

- a) En lo que se refiere al establecimiento de "perfil" y "actividades" a desarrollar por los candidatos, exigencia de criterios objetivamente asumibles por igual por hombres y mujeres.
- b) Rechazo y eliminación (si procediere) en las convocatorias de plazas de profesorado, de cualquier condicionamiento que suponga una discriminación por razones físicas.
- c) Actuaciones específicas (en el sentido que se presenten en cada caso como necesarias) para facilitar la movilidad en el campus y el ordinario ejercicio de la docencia de toda persona con discapacidad.
- d) Aplicación rigurosa de los acuerdos contenidos en el Plan Concilia en el sentido de facilitar la compatibilidad entre el ejercicio de la docencia e investigación y las obligaciones familiares.

Igualmente, en la Universidad de Córdoba existe la Cátedra de Estudios de las Mujeres "Leonor de Guzmán". Es un colectivo integrado por docentes, investigadoras e investigadores, profesionales y otras personas interesadas en promover y desarrollar los estudios sobre las mujeres desde una perspectiva interdisciplinar en el campo de la investigación científica y de la docencia, en interrelación con los diversos sectores sociales y profesionales de Córdoba. Son objetivos propios de la Cátedra los siguientes:

1. Promover, fomentar e impulsar la aplicación de la perspectiva de género en la formación de investigadoras e investigadores y en la realización de tesis doctorales y proyectos.
2. Asesorar en las materias que son objeto de su ámbito específico de conocimiento.
3. Proponer cursos y titulaciones propias en la Universidad de Córdoba, de conformidad con el reglamento de estudios propios.
4. Promover, desarrollar y colaborar en cursos de doctorado, másteres y programas de intercambio entre docentes, investigadoras e investigadores y profesionales de la Universidad de Córdoba con otras Universidades.
5. Fomentar la colaboración y la realización de convenios con otras instituciones y organismos públicos y privados.
6. Crear y desarrollar un fondo bibliográfico y documental propio y una colección especializada dentro del Servicio de Publicaciones de la UCO.
7. Organizar cursos, seminarios, encuentros y demás actividades de formación.
8. Fomentar la reflexión sobre los contenidos de las diversas disciplinas académicas desde una perspectiva de género y su consiguiente modificación curricular.
9. Promover la formación no-sexista del profesorado y de otros colectivos profesionales, corrigiendo actitudes discriminatorias en el ejercicio docente, investigador y profesional.
10. En general, la promoción, creación, impulso y desarrollo de cuantas acciones y actividades puedan contribuir a la difusión y proyección social de la Cátedra y de sus objetivos en Córdoba y provincia, así como propiciar la participación efectiva y la integración de la ciudadanía y de otros grupos profesionales y sociales en la esfera de la Cátedra.

Procedimiento para garantizar la formación del personal de administración y servicios.-

1. Los Estatutos de la Universidad de Córdoba establecen en su art. 218 que el personal de administración y servicios tiene el derecho a recibir la formación adecuada y necesaria para el ejercicio de sus funciones. Por su parte, el art. 219.1 señala que se organizarán cursos de formación, especialización y perfeccionamiento tanto para el personal funcionario como para el laboral.
2. En el año 2007 se puso en marcha un Plan Integral de formación del PAS, gestionado por el Servicio de Prevención de Riesgos y Formación, y elaborado anualmente por la Comisión de Formación de la Universidad, a la vista de las propuestas que formula la Gerencia, el Comité de Empresa, la Junta de Personal y las necesidades formativas manifestadas por el personal en las encuestas que se cumplimentan al efecto.

3. El Plan Integral de Formación del PAS para 2008 incluía un total de cuarenta y siete cursos, quince de ellos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales, con más de 1.200 plazas ofertadas.
4. Como objetivo inmediato y de cara al futuro, se plantea el fomento de nuevas modalidades de enseñanza, como la teleformación y la formación multimedia.
5. Por último cabe indicar que se ha habilitado en el Rectorado un Centro de Formación con la infraestructura adecuada para la impartición de las distintas actividades formativas.



6.- PERSONAL ACADÉMICO

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Profesorado disponible

Nº Total Profesores
23

% Total Doctores
100 %

Categoría Académica

- Catedráticos de Universidad
2

- Catedráticos de Escuela Universitaria
1

- Profesores Titulares de Universidad
10

- Profesores Titulares de Escuela Universitaria
3

- Profesores Contratados
7

Tipo de vinculación

___ Profesores con vinculación permanente (96 %).

___ Profesores con vinculación temporal (4 %).

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. %					
4					
3					
5					
5					
4					
2					
Experiencia investigadora					

1 sexenio					
2 sexenio					
3 sexenio					
4 sexenio					
5 sexenio					
6 sexenio					
Nº Prof.					
%					
Nº Prof.					
%					
Nº Prof.					
%					
Nº Prof.					
%					
Nº Prof.					
%					
12					
52					
1					
4					
Publicaciones:					
<div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 100%;"></div>					
Otros:					

Desarrollo del Sistema Experto ISI para el cálculo, diseño y fabricación de Torres de Transmisión Eléctrica y Telecomunicaciones

8 patentes y modelos de utilidad en el campo del diseño de torres

1 modelo de utilidad en el campo del diseño industrial

Francisco Félix Durán

APORTACIONES COMO COAUTOR A CONGRESOS INTERNACIONALES DE INGENIERIA GRÁFICA

DISEÑO Y EXPERIMENTACIÓN DE MATERIAL CURRICULAR INTERACTIVO APLICADO A LA VISUALIZACIÓN DE PIEZAS. COMUNICACIÓN ACTAS XI CONGRESO DE INGENIERÍA GRÁFICA. AÑO 1999. LOGROÑO-PAMPLONA. ESPAÑA.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE DOS MODELOS FUNCIONALES DE UNA MÁQUINA ANTIGUA PARA ELEVACIÓN DE AGUA EN LAS MINAS. COMUNICACIÓN ACTAS XII CONGRESO DE INGENIERÍA GRÁFICA. AÑO 2000. VALLADOLID. ESPAÑA.

APLICACIÓN VRML A LA REPRESENTACIÓN DE ENTORNOS. EJEMPLOS DE APLICACIÓN. COMUNICACIÓN ACTAS XIII CONGRESO DE INGENIERÍA GRÁFICA. AÑO 2001 BADAJOZ. ESPAÑA.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS. COMUNICACIÓN ACTAS XIV CONGRESO DE INGENIERÍA GRÁFICA. AÑO 2002 SANTANDER. ESPAÑA.

REPRESENTACIÓN VIRTUAL DE LAS FASES CONSTRUCTIVAS DE UN EDIFICIO INDUSTRIAL. COMUNICACIÓN ACTAS XV CONGRESO DE INGENIERÍA GRÁFICA AÑO 2003 NÁPOLES, ITALIA.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y MOVILIDAD DE LA SIERRA AUTOMÁTICA DE V. HONNECOURT. COMUNICACIÓN ACTAS XV CONGRESO DE INGENIERÍA GRÁFICA AÑO 2003. NÁPOLES, ITALIA

OBTENCIÓN DE CURVAS FOTOMÉTRICAS DESDE DIAGRAMA POLAR. APLICACIÓN DE PROGRAMA DE CAD. PONENCIA ACTAS XVI CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA GRÁFICA AÑO 2004 ZARAGOZA, ESPAÑA.

TESIS DOCTORAL

I + D EN EXPRESIÓN GRÁFICA REALIZADAS POR LAS PYMES EN LA PROVINCIA DE MÁLAGA, DIRECTOR LADRÓN DE GUEVARA LÓPEZ, ISIDRO.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE I + D

LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA COMO OBJETIVO. PROGRAMA UCUA. JUNTA DE ANDALUCÍA

PROYECTO LEA. OTROS PROGRAMAS CON FINANCIACIÓN PÚBLICA.

PARTICIPACIÓN EN CURSOS DE DOCTORADO

TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y DISEÑO, BIENIOS 2001-03, 2002-04, 2003-05, 2004-06, 2005-07, 2006-08, 2007- 09 Y 2008-10 EN LA MATERIA DISEÑO, REPRESENTACIONES 3D Y NORMALIZACIÓN COMO VÍAS COMPETITIVAS.

Francisco Márquez

Patentes, modelos de utilidad y otros resultados de la investigación

Patente de invención: TALADRO-ASPIRADOR. Número de patente: 009602079, concedida por resolución de fecha 29 de febrero de 2000 y publicada en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial de fecha 1 de mayo de 2000.

Experiencia profesional:

Francisco Félix Durán

OFICINA TÉCNICA CRISMO (FORCRISA) AÑOS 1978 A 1983 RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA Y EN LOS AÑOS 1982 Y 1983 DELEGADO DE LA FIRMA EN GRANADA.

EMPRESA RAYOSOL AÑOS 1983 A 1987 DIRECTOR TÉCNICO DE LA EMPRESA DE ENERGÍA SOLAR, ADEMÁS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA NUEVA FACTORÍA DE LA EMPRESA.

Raquel Pelta

Miembro del equipo de investigación del proyecto “El sistema diseño de Barcelona: Visualización y genealogía histórica”. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (Plan Nacional de I + D). Referencia de la concesión: HUM2006-05252. Investigador principal: Anna Calvera Sagué.

- Miembro del grupo de investigación del proyecto “Lenguaje Visual y Diseño Aplicado. Entidad financiadora: Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Referencia de la concesión: HUM576. Investigador principal: Sebastián García Garrido.

- Miembro del grupo de investigación del proyecto “Pablo Picasso y el diseño de la cerámica en la producción artística del Mediterráneo”. Entidad financiadora: Plan Nacional de internacionalización de la I+D (Subprograma de Acciones integradas) del Ministerio de Ciencia e Innovación. Referencia de la concesión: HI2007-023. Investigador principal: Sebastián García Garrido.

- Miembro del grupo de investigación del proyecto “La memoria compartida. España y la Argentina en la construcción de un imaginario cultural (1898-1950). Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia y Tecnología (Plan Nacional de I + D). Investigador principal: Sagrario Aznar Almazán.

6.1.2.- PERSONAL ACADÉMICO NECESARIO (no disponible)

6.1.3.- OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES

1 Técnico de laboratorio
1 Personal de administración y servicios

6.1.4.- OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS (no disponibles)

6.2.- MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA CONTRATACIÓN DEL PROFESORADO Y DEL PERSONAL DE APOYO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DISCRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El artículo 84 de los Estatutos de la UMA establece que las contrataciones del personal docente e investigador se harán mediante concurso público a las que se les dará la necesaria publicidad. La selección del personal se realiza conforme al Reglamento que regula la contratación mediante concurso público del personal docente e investigador, aprobado por el Consejo de Gobierno de la UMA el 19 de julio de 2006. Los procedimientos incluyen la solicitud y dotación de plazas, convocatoria de los concursos, bases de la convocatoria y requisitos de los concursantes, gestión de las solicitudes, resolución de admisión de candidatos, formación de comisiones y de abstención, renuncia y recusación de los miembros que la forman, desarrollo del concurso, valoración de méritos, trámite de alegaciones y adjudicación de la plaza y formalización del contrato laboral.

En el art. 4 del citado Reglamento, conforme al art. 84 de los estatutos de la UMA, se establece que las bases de la convocatoria de los concursos garantizarán la igualdad de oportunidades de los candidatos en el proceso selectivo y el respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito y capacidad. De esta forma, la valoración de los méritos se realiza según lo establecido en los Baremos, aprobados por el Consejo de Gobierno de la UMA el 5 de abril de 2006, los cuales se basan exclusivamente en los citados derechos de igualdad, mérito y capacidad.

Asimismo, la disposición adicional 8ª del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones Públicas están obligadas a respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral y, con esta finalidad, deberán adoptar medidas dirigidas a evitar cualquier tipo de discriminación laboral entre mujeres y hombres, para lo que deberán elaborar y aplicar un plan de igualdad a desarrollar en el convenio colectivo o acuerdo de condiciones de trabajo del personal funcionario que sea aplicable, en los términos previstos en el mismo. En este sentido, se ha creado en la UMA el Vicerrectorado de Bienestar e Igualdad, incluyendo la Unidad y el Observatorio para la Igualdad, cuya función, entre otras, es la de adoptar medidas para garantizar la igualdad de género, plantear actuaciones que faciliten la conciliación de la vida familiar y laboral de los miembros de la comunidad universitaria y promover la plena integración en la comunidad universitaria de personas con discapacidad.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



La UMA aprobó en Consejo de Gobierno de 30/04/2008 el procedimiento PE02 (Definición de la política de personal académico).



6.- PERSONAL ACADÉMICO

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles.

Actualmente, la Universidad de Almería cuenta con suficiente personal académico disponible, con experiencia docente investigadora y/o profesional, adecuado a los ámbitos de conocimiento vinculados al máster que se propone. Concretamente, las distintas áreas de conocimiento o departamentos implicados en la docencia del máster cuentan con el siguiente personal académico:

DOCTORES que imparten docencia en el itinerario de la Universidad de Almería

Número
28

%
100%

CATEGORÍA ACADÉMICA DEL PROFESORADO DISPONIBLE (RESUMEN)

Categoría

Nº

Catedrático de Universidad	3
Catedrático de Enseñanzas Medias	1
Titular de Universidad	18
Catedrático de Escuela Universitaria	0
Titular de Escuela Universitaria	2
Colaboradores	2
Contratado Doctor	3
Asociado Doctor	0
Ayudante Doctor	0
Ayudante	0
Asociado	0

Adecuación del Profesorado y el personal de apoyo al plan de estudios disponible

El profesorado y el personal de apoyo disponible, ya descrito en el apartado anterior, se adecua a las necesidades del máster, por lo que no se requiere una previsión de personal diferente a la ya existente para llevar a cabo la implementación del título propuesto. A continuación se incluye una relación del profesorado que interviene en las asignaturas del itinerario del máster en la Universidad de Almería, incluyendo la oferta de optativas ampliada.

12SP Profesor Titular de Escuela Universitaria de Ingeniería de Cómputo Gráfico en la Ingeniería de Cómputo Gráfico								
--	--	--	--	--	--	--	--	--





UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Actualmente, la UCO cuenta con recursos docentes adecuados y suficientes para la impartición de la docencia en todos sus edificios destinados a este fin. Estas dotaciones se refieren tanto a mobiliario de aulas, equipamiento de laboratorios y medios audiovisuales, a las que hay que sumar las instalaciones centralizadas de investigación y docencia

7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

Como se ha indicado, en la actualidad el departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática, que hasta este curso ha venido impartiendo docencia en el Programa de Doctorado TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y DISEÑO EN LA INGENIERÍA Y GEOMÁTICA, y sobre el que recaerá la mayor parte de la docencia del nuevo máster en la Universidad de Córdoba, está en condiciones de impartirlo sin ningún tipo de adquisición de recursos materiales adicionales, ya que viene desarrollando en sus instalaciones el Programa de Doctorado equivalente.





7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

7.1.- JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

La información de carácter INSTITUCIONAL incorporada en este apartado será refundida con la APORTADA POR EL CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO.

7.1.1. Criterios de accesibilidad.

La *LEY 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, de igualdad de accesibilidad universal y accesibilidad universal de las personas con discapacidad* se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

7.2.- PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS

La información de carácter INSTITUCIONAL incorporada en este apartado será refundida con la APORTADA POR EL CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO.

En el ámbito de sus respectivas competencias, el Estado español, las Comunidades Autónomas y las Universidades han de adoptar las medidas necesarias para la plena integración del sistema universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior, tal y como establece el art. 87 de la ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades y la Ley 15/2003 de 22 de Diciembre, Andaluza de Universidades, esta última en su exposición de motivos.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



7.- Recursos Materiales y Servicios

Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

<p>Las instalaciones generales de la Universidad de Almería no presentan barreras arquitectónicas y observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según 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. Para discapacidades específicas, la Universidad dispone de una Unidad de trabajo, actualmente dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, que evalúa y prevé las necesidades que deben contemplarse para el adecuado desarrollo de la actividad docente.</p>	<p>7.1 Justificación</p>
--	------------------------------

continuación algunos de ellos, referidos en ~~Todos los reportes de las visitas a los campus~~ Aunque la Universidad de Almería es un *campus* de gestión única en materia de espacios y, por tanto, ni los Departamentos ni las Facultades disponen de espacios propios, podemos decir que la Universidad de Almería cuenta en la actualidad con el suficiente equipamiento e infraestructuras para impartir el máster de forma adecuada a los objetivos formativos propuestos. Solo a título de ejemplo, describiremos a

...de la Universidad de Almería, en el marco de los trabajos de investigación y docencia.

comunes asigna una serie de **de Matemática Aplicada e Investigación Operativa**. Además en él se ubica el Personal de Apoyo de los Departamentos de Ingeniería Rural y Estadística y Matemática Aplicada que colabora en el máster

Biblioteca: La Universidad de Almería participa en el Consorcio de Bibliotecas de Andalucía (CEBIA) y en el Consorcio de Bibliotecas Universitarias y Científicas (BUC) de la Universidad de Almería. En el edificio de Informática de la Universidad de Almería se encuentran instaladas las licencias del software que adquiere la Universidad de forma centralizada, y su gestión es llevada a cabo por la Unidad de Aulas de Informática del Servicio de las Tecnologías y las Comunicaciones de la Universidad de Almería.

- Una sala de estudio con horario de suspensión de la enseñanza de las asignaturas de las especialidades de las ramas de las ciencias de la ingeniería y de las ciencias de la salud.

- Préstamo de ordenadores portátiles

Como ya se ha señalado, la universidad de Almería cuenta con una Unidad de Tecnologías de Apoyo a la docencia y Docencia Virtual (aula virtual, webct), cuya función es servir de apoyo a la actividad docente (<http://www.eva.ual.es>), que también será utilizada en este master como sistema de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados. Estas aulas virtuales ofrecerán al alumno diversos recursos orientados a facilitar el seguimiento y lograr el máximo aprovechamiento de los módulos y materias, tales como herramientas de comunicación con el profesor (correo electrónico) y los compañeros (foro), calendario de actividades del curso, acceso a documentos de interés (programa de la materia, bibliografía y documentación complementaria, etc.), enlaces a páginas web relacionadas con cada materia y actividades de evaluación, entre otros recursos.

participantes de la UAL tienen experiencia en la industria agrícola, por lo que se valorará la experiencia en la industria agrícola en Mecánica e Ingeniería Agrícola en Industrias Agrarias que participando desde hace 4 años en la experiencia piloto de adecuación al EEES.

En ambos casos se han desarrollado materiales de apoyo virtual, autoevaluaciones y evaluaciones virtuales, recursos open access específicos, etc.



* En su caso se adjuntarán en este punto los acuerdos de colaboración con otras instituciones.



Como ya hemos señalado, en la actualidad existen diversos convenios para la realización de prácticas externas de los alumnos relacionados con los tres itinerarios del máster (ver anexo 2).



La Comisión Académica del máster trabajará en la elaboración de nuevos convenios con otras instituciones que permitan incrementar el panel de oferta a los estudiantes.

8. RESULTADOS 8.- RESULTADOS PREVISTOS
PREVISTOS



Para su estimación se han tenido en cuenta las tasas correspondientes obtenidas en cursos anteriores en másteres y otras enseñanzas equivalentes (cursos y programas de doctorado de la normativa anterior) impartidas por las Universidades en las áreas de las materias afines.



En el campo de la investigación, en particular la conducente a la realización de la tesis doctoral, el Máster presenta en la composición de su profesorado (experimentado en los Programas de Doctorado hasta ahora impartidos en las Universidades, y con un apreciable número de tesis dirigidas en su haber) un aval sobre la solvencia en este campo, canalizado en líneas de investigación y proyectos apoyados y dotados económicamente con resultados de proyección reconocida.

Por todas estas circunstancias, es razonable prever que el Máster ofrece unas adecuadas garantías de formación y que, con la respuesta de los estudiantes, podremos acercarnos a una alta tasa de éxito, cercana al 100 % (se ha estimado en el 95%) en lo que se refiere a completar la titulación. En cuanto a la tasa de eficiencia, en una titulación de 60 créditos no se espera que exista ninguna diferencia entre esta cifra teórica y el número de créditos en los que se matriculen y cursen finalmente los/as estudiantes graduados/as, de tal manera que la tasa previsible de eficiencia se aproximará al 100% (se ha estimado en el 95%).



Considerando los aspectos indicados anteriormente, es fácil prever que **la tasa de graduación** se aproxime asimismo al 100%, dejando el margen de posibles incidencias ajenas a la voluntad de profesores y alumnos. Estimando que en el Máster se puedan matricular 20 estudiantes en cada Universidad durante el curso académico 2010-2011, es probable que entre ese curso y el siguiente casi todos hayan finalizado sus estudios, lo que arrojaría una tasa de graduación del 95%. Tanto la información previa como el sistema de apoyo y orientación de los estudiantes (sección 4 de la memoria), así como los mecanismos previstos para garantizar la calidad (sección 9), facilitarán que el alumnado no sólo inicie sus estudios con un elevado nivel de motivación, sino que mantenga su interés y expectativas hasta la obtención de los 60 créditos del plan de estudios.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



En lo que se refiere a **la tasa de abandono**, se estima que ésta puede aproximarse a 0. No obstante, dada la incertidumbre de la situación socioeconómica en el momento actual, y mientras persista la denominada crisis económica global, es posible que la tasa de abandono, aun manteniéndose en niveles muy bajos, se eleve por encima de 0 hasta, por ejemplo, el 5%. Puesto que se trata de una titulación que puede cursarse en un solo año académico, la tasa no se ha calculado sobre la matrícula, sino que se ha conceptualizado como el cociente del número de estudiantes que no finalizan sus estudios en el curso académico que debieran ni en los dos siguientes (numerador) entre el número de estudiantes matriculados en el primer curso (denominador). En el numerador se ha considerado un total de tres años académicos a causa de la necesidad de permitir que los estudiantes tengan la opción de cursar la enseñanza a tiempo parcial. Es decir, si se hace efectiva una matrícula durante el primer año en 28 créditos y durante el segundo en 32, y el estudiante no finaliza sus estudios durante este segundo año, la fórmula le daría un año más de plazo para concluir los estudios antes de ratificar su abandono.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Otro factor a considerar en relación con los resultados es el **grado de dedicación del estudiantado**, que vendrá determinado en buena parte por la situación laboral en la que se encuentre en el momento de realizar los estudios. Resulta comprensible que aquel alumnado activo laboralmente tenga un menor grado de dedicación, mientras que, por el contrario, la disponibilidad de quienes no se hallen en esta situación de actividad laboral será casi plena para poder dedicarse a su desarrollo profesional e investigador, según se prevé en los objetivos del Máster. Por este motivo, antes de la matrícula se orientará adecuadamente a los y las estudiantes con el objeto de que quienes se hallen en una situación de vida laboral activa repartan los 60 créditos entre dos cursos académicos, dada la elevada dedicación que requieren los estudios (40 horas por semana). De acuerdo con este criterio y con la demanda potencial, es previsible que aproximadamente del 10 al 20% de los estudiantes se matriculen a tiempo parcial en el Máster por estar vinculados a contratos laborales a tiempo completo. Es decir, la tasa de tiempo completo sería del 80 al 90 %, y se obtendría multiplicando por 100 el resultado del cociente “número de estudiantes matriculados a tiempo completo / número total de estudiantes matriculados”.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Un último indicador de resultados vendría dado por la satisfacción de los estudiantes con el funcionamiento del Máster, incluida la calidad de la organización, de la docencia y de los aprendizajes adquiridos. Si se toman en cuenta los factores ya revisados en el cálculo de las tasas anteriores, y a éstos se suma la adecuación y calidad docente e investigadora del profesorado (sección 7 de la memoria), podría estimarse una tasa de satisfacción del 85%. Ésta sería el resultado de multiplicar por 100 el cociente “número de estudiantes cuya puntuación media en la encuesta de satisfacción es superior a 4 / número total de Estudiantes”, partiendo del supuesto de que se van a obtener datos sobre satisfacción de los estudiantes (véase la sección 9 de la memoria), y de que esto se va a hacer con un instrumento con formato de respuesta en escala de 5 puntos.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



En un Máster cuyo principal objetivo es la formación y capacitación de investigadores especializados, es de importancia capital la inclusión de indicadores relacionados con la empleabilidad como Personal Investigador, así como la tasa de Tesis doctorales presentadas por alumnos cuya titulación capacite para la obtención del doctorado. La tasa de empleabilidad se estimará como el porcentaje de egresados de un curso concreto que obtienen una plaza como investigador (en cualquiera de sus categorías: formación, perfeccionamiento y consolidación) dentro de los tres años siguientes a la finalización del correspondiente curso académico. En la actual situación socio económica es razonable estimar dicha tasa en un 20%, aunque deberá revisarse para próximos cursos, en función de la evolución económica y de las medidas de fomento de la investigación en la ingeniería y arquitectura de las distintas administraciones.



La tasa de Tesis Doctorales presentadas por los alumnos del máster, es de gran importancia y relevancia para el presente Máster puesto que la obtención del grado de Doctor supone alcanzar la máxima titulación posible en el ámbito de la investigación y por tanto debe ser un objetivo preferente de un máster con las características del presente.



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



Después de haber realizado las previsiones anteriores en términos de tasas, ha de hacerse constar que cualquier proceso pedagógico debe ser flexible y que, por su propia naturaleza (se trabaja con personas que no son sólo “clientes”, sino el “producto” final), no se puede plantear estrictamente en términos de productividad y eficiencia. Por una parte, las acciones de educación y formación se hallan sometidas a la influencia de múltiples factores que, en su mayoría, no son plenamente controlables desde la agencia educativa. Por otra, para responder incluso a un requerimiento de eficiencia, resulta conveniente la adaptación dinámica de la organización y la didáctica a las contingencias y nuevas necesidades de cada momento. Por consiguiente, el anticipo de las tasas anteriores debe ser relativizado en cierta medida.

8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.2.- INDICADORES OBLIGATORIOS ESTIMADOS	VALOR
Tasa de graduación:	95%
Tasa de abandono:	5%
Tasa de eficiencia:	95%

Denominación 8.1.3.- OTROS POSIBLES INDICADORES		
Denominación	Definición	VALOR

<p><i>Empleabilidad-mejora profesional</i></p>	<p><i>Nº alumnos consiguen o mejoran empleo en los 2 cursos posteriores a la finalización del máster / Nº total alumnos de ese curso</i></p>	<p>60%</p>
--	--	-------------------



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



En caso de Másteres con itinerario investigador:

<p><i>Proyectos de Tesis Doctoral</i></p>	<p><i>Nº proyectos inscritos en el curso posterior a la finalización del máster / Nº alumnos en itinerario investigación del curso</i></p>	<p>90%</p>
---	--	-------------------

<p>Tesis Doctorales</p>	<p>Nº tesis defendidas en los 4 cursos siguientes a la finalización del máster / Nº alumnos en itinerario investigación en el curso</p>	<p>100%</p>
-------------------------	---	-------------

8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Con respecto al procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, nos remitimos al Sistema de Garantía de Calidad del Título que se aporta, en el que se describe este procedimiento (Procedimiento P-1).



10.- ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN Y ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

10.1.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS, EN SU CASO.

No procede	10.2.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO	No procede
------------	--	------------