



MÁSTER UNIVERSITARIO EN REPRESENTACIÓN Y DISEÑO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Centro responsable: Escuela Politécnica Superior

Coordinadora UMA:

Dra. Elidia Beatriz Blazquez Parra

Orientación: Investigador

Duración (ECTS): 60 créditos

Modalidad: Presencial

Lengua utilizada en el proceso formativo: Castellano

Periodo lectivo: Anual

Universidades/Instituciones participantes:

- Universidad de Córdoba (coordinadora)
- Universidad de Almería
- Universidad de Málaga

Régimen de estudios: Tiempo Completo (los estudiantes deberán matricular, al menos 60 créditos)/ Tiempo parcial (los estudiantes que realicen por primera vez su matrícula en el primer curso del plan de estudios deberán formalizar su matrícula en un mínimo de 24 créditos).

Más info: <http://www.uma.es/secretariageneral/newsecgen/>

Objetivos formativos:

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.

Conocimientos y competencias:

COMPETENCIAS GENERALES

- Poseer y comprender conocimientos/ Having and understanding knowledge
- Aplicación de conocimientos / Application of knowledge
- Capacidad de emitir juicios/ Ability to Express opinions
- Capacidad de comunicar y aptitud social/ Ability to communicate and social skills
- Habilidad para el aprendizaje/ Learning skills

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Poseer una formación avanzada en Geometría.
- Conocer las modernas técnicas de Geomática.
- Acreditar conocimientos dentro del Campo de las tecnologías de la Información, Comunicaciones y de la Producción.
- Conseguir una formación especializada en Análisis numérico y en Semiología Gráfica.
- Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño
- Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas
- Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico
- Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico
- Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema
- 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.
- El alumno conocerá los fundamentos teóricos que impulsaban los equipos y maquinaria utilizados a lo largo de la historia.
- Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño.
- Aprender a diseñar y desarrollar un trabajo de investigación.
- Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento. Saber realizar la presentación formal de un trabajo y su posterior defensa.
- Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada
- Dominio de habilidades y métodos de investigación



- Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Adquirir una formación profesional avanzada en Paisajismo, Diseño de jardines y Estética de edificios industriales.
- Conseguir aplicar profesionalmente los conocimientos adquiridos de Diseño Asistido por Ordenador (2D, 3D y Realidad virtual).
- Iniciación a la investigación en Geomática avanzada, Teledetección, Sistemas de Información Geográfica.
- Aplicar los conocimientos de Diseño Asistido por Ordenador a la investigación y representación virtual del Patrimonio Industrial Agrario.
- Adquirir competencias en el campo del urbanismo, diseño de edificios industriales, polígonos y parques tecnológicos.
- Potenciar la utilización de Sistemas de Posicionamiento Global y la integración de datos en un SIG.
- Aplicación del diseño al marketing del producto industrial, diseño publicitario y turismo.
- Desarrollo de Proyectos de Ingeniería industrial y arquitectura
- Capacidad para el análisis técnico-económico de los procesos de diseño
- Capacidad de representación de modificaciones del terreno en Ingeniería
- Habilidad en el manejo y explotación de las modificaciones del terreno en Ingeniería
- Trabajo en equipo
- Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D
- Capacidad para elegir y diseño del SIG más adecuado a casos reales en Ingeniería
- Habilidades en la aplicación de datos procedentes de sensores remotos en problemas de ingeniería
- Capacidad para optimizar el empleo de recursos en función de las necesidades en Agricultura de Precisión
- Capacidad para modelar y diseñar prototipos virtuales de máquinas agrícolas
- Capacidad para optimizar funcionalmente prototipos virtuales
- Capacidad para diseñar robots industriales con funciones simples
- Capacidad para control y programación de robots industriales básicos
- Diseño de elementos más ergonómicos en proyectos
- Capacidad para diseño y cálculo de elementos estructurales
- Capacidad para elegir y diseñar la tecnología aplicable a los cultivos protegidos en invernadero
- Conocimientos generales básicos sobre los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño
- Capacidad para diferenciar entre los diferentes tipos de distribución en planta
- Capacidad para seleccionar el método de generación de layouts idóneo
- Capacidad de consideración multidisciplinar de los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño
- Diseño sostenible en la Ingeniería
- Relación de conocimientos adquiridos en los otros tres módulos
- Capacidad de aplicación práctica en la resolución de un problema complejo de Diseño en Ingeniería
- Habilidad para sintetizar diferentes tareas relacionadas con el diseño en un documento escrito

Plan de estudios abreviado:

Distribución de la carga lectiva del plan de estudios:

Formación Básica transversal interuniversitaria	12
Formación Metodológica e Instrumental	12
Optativas	16
Trabajo Fin de Máster:	16

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 , 3 hasta completar los 60 créditos.

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.

Especializaciones que se ofertan en cada Universidad.

Cada universidad propone una especialización diferente. El alumno escogerá 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**.

Distribución de módulos, materias y asignaturas del Máster Interuniversitario en Representación y Diseño 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	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	
		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. Adquisición de datos	FOTOGRAMETRÍA DE OBJETO CERCANO Y ESCÁNER LÁSER.	3	UAL
	Materia 2. Manejo de Recursos Naturales	INGENIERÍA GEOMÁTICA ORIENTADA A LA EVALUACIÓN	3	



		DE RECURSOS NATURALES		
		SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TELEDETECCIÓN APLICADA	3	
		ANÁLISIS DE IMÁGENES EN AGRICULTURA DE PRECISIÓN	3	
Módulo 3. Asignaturas de especialización (OPTATIVAS)	Materia 1. Diseño de Maquinaria y Robótica	APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS CAD/CAM/CAE AL DISEÑO Y DESARROLLO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA	3	
		DISEÑO DE ROBÓTICA INDUSTRIAL	3	
		ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA EN INGENIERÍA	3	
	Materia 2. Diseño estructural	DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	3	
		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 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	
		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	UMA
		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 4. Trabajo Final de Máster. (OBLIGATORIO)			16	UCO
				UMA
				UAL

Perfil de ingreso y requisitos de formación previa:

Para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

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



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.

Criterios de admisión:

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

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

Plazas : 60 (20 plazas por cada sede)

Importe aproximado de Matrícula (precios públicos 17/18):
13,68 euros/crédito

Información sobre fechas y plazos para la preinscripción

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/squit/>

<http://www.infouma.uma.es/acceso/>

Más información / Contactos:

Preinscripción y Acceso: acceso_master@uma.es

Coordinación Máster UMA: mastrepdia@uma.es

Centro responsable: director.eps@uma.es

Página web Máster: http://www.uco.es/estudios/postgrado/master_mastrepdia/

<http://www.uma.es/master-en-representacion-y-diseno-en-ingenieria-y-arquitectura/>

Web posgrado UMA: <http://www.uma.es/cipd>