



## Informe Técnico sobre la modificación de Máster

25 de mayo de 2020.-

Denominación del Título	Máster Universitario en Energía Solar por la Universidad de Almería
Código RUCT	4316090
Fecha BOE	
Origen de la Modificación:	Dirección de la Escuela – Coordinación del Título
Fecha de la solicitud:	18-05-2020

### INFORME:

**FAVORABLE con recomendaciones.**  
**Modificación no sustancial.**

Requiere aprobación por todos los órganos responsables de la UAL. En razón de lo expuesto, debe entenderse que la modificación no debería ser objeto de comunicación inmediata al Ministerio, pero sí debe ser aprobada y registrada en el seguimiento del título. Una vez aprobado, debe procederse al ajuste en UXXI y en la información de la Web para su correcta implantación durante el curso 2020-21.

El máster se encuentra actualmente en proceso de modificación en sede electrónica del Ministerio por lo que no es posible simultanear ambas modificaciones.

- 1) Se recomienda, cuando sea posible, la re-verificación del título para incorporar las modificaciones del cronograma que afecta a un volumen elevado de su creditaje (21/ 54 ECTS con docencia, 7/14 asignaturas obligatorias).

### Descripción de las modificaciones solicitadas

5.-Planificación temporal del título (No-Sustancial <sup>1</sup> )	<p>Cambio de cuatrimestre de 5 asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 71061103 Almacenamiento Térmico y Otras Aplicaciones de la Energía Solar Concentrada; 4,5 ECTS; obligatoria. (Q1&gt;Q2). Solicita cambiar del 1º cuatrimestre al 2º cuatrimestre.</li> <li>➤ 71062106 Energía Solar y Agricultura 3 ECTS; obligatoria; (Q1&gt;Q2). Solicita cambiar del 1º cuatrimestre al 2º cuatrimestre.</li> <li>➤ 71062104 Energía Solar y Edificación; 3 ECTS obligatoria (Q1&gt;Q2). Solicita cambiar del 1º cuatrimestre al 2º cuatrimestre.</li> <li>➤ 71062111 Fotoreactores y Fotobioreactores; 4,5 ECTS; obligatoria; (Q2&gt;Q1). Solicita cambiar del 2º cuatrimestre al 1º cuatrimestre.</li> </ul>
--	--

<sup>1</sup> Modificaciones sustanciales son aquellas que conforme al art. 28 del RD 1393/2007 (modificado por el RD 861/2010) y el Procedimiento para la solicitud de la Modificación en los Títulos Verificados de Máster de la Agencia Andaluza de Evaluación (V.04.20/05/16) **requieren de una nueva verificación del cambio y su comunicación al Ministerio de Educación**. De conformidad con las Recomendaciones y buenas prácticas para la solicitud de Modificaciones en los Títulos Universitarios Oficiales de Grado, Máster y Doctorado (V04.22/06/2017) Anexo I suponen una modificación de los asientos registrales del RUCT.



- 71063112 Sistemas Solares Fotovoltaicos; 6 ECTS obligatoria; (Q2>Q1). Solicita cambiar del 2º cuatrimestre al 1º cuatrimestre.

El cambio permite subsanar las incidencias en el cronograma de impartición del título que se han generado en los últimos cursos, así como mejorar el aprovechamiento y la adquisición de las competencias del título evitando la reiteración de contenidos.

No altera la carga docente de los cuatrimestres a su estudiantado, está queda equilibrada en 30 ECTS para cada

**ANEXOS:**

- Solicitud del Cambio a instancias de la Escuela Superior de Ingeniería - Coordinación del Título.



**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

Servicio de Ordenación Docente, Planes de Estudio y Formación Continua  
 Vicerrectorado de Ordenación Académica  
 Vicerrectorado de Postgrado, Empleabilidad y Relaciones con Empresas e Instituciones

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE UN PLAN DE ESTUDIOS (RD 1393/07)**

Nombre y Apellidos:	ROSA M <sup>a</sup> CHICA MORENO	
D.N.I., N.I.E. o Pasaporte:	[REDACTED]	
Dirección de correo electrónico:	rmchica@ual.es	
Teléfono:	8828	
Relación con el plan de estudio	Responsable	X
	Coordinador	
	Otros interesados (especificar)	

Grado / Máster / Doctorado que desea que se modifique	Máster Universitario en Energía Solar por la Universidad de Almería (RUCT 4316090)
---	--

Realice una descripción general de la/s modificación/es que desea realizar y motive su justificación

Incrementa el total ECTS ofertados:	Sí <input type="checkbox"/> / No <b>X</b>
Incrementa o modifica los recursos docentes actuales (en caso afirmativo, introduzca una breve justificación)	Sí / No <b>X</b>

La modificación que se solicita es el cambio del cuatrimestre de impartición de varias asignaturas del máster. Tras tres años de impartición, la Comisión Académica del Máster ha comprobado (teniendo en cuenta también las consultas a los alumnos), que este cambio de asignaturas mejora sustancialmente la planificación docente, porque racionaliza el orden de impartición de todas las materias y evita que se tengan que repetir contenidos. La solicitud que se realiza no descompensa la carga entre cuatrimestres ni afecta a los recursos docentes actuales, simplemente cambia el orden en que se imparten las materias.

En concreto, las asignaturas [71063112] "Sistemas Solares Fotovoltaicos" (6 ECTS) y [71062111] "Fotorreactores y Fotobiorreactores" (4,5 ECTS) pasarían a impartirse en el primer cuatrimestre, mientras que las asignaturas [71062104] "Energía Solar y Edificación" (3 ECTS), [71062106] "Energía Solar y Agricultura" (3) y [71061103] "Almacenamiento Térmico y Otras Aplicaciones de la Energía Solar Concentrada" (4,5 ECTS) pasarían a pertenecer al segundo cuatrimestre.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección: <a href="https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/c">https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/c</a>			
Firmado Por	Rosa María Chica Moreno	Fecha	13/05/2020
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/2



Marque con una X los puntos de la memoria que solicita sean modificados o revitados:

<b>1. Descripción del título</b>	
1.1 Denominación.	
1.2 Universidad/es solicitante/s, centro, responsable/s del título.	
1.3 Tipo de enseñanza de qué se trata (presencial, semipresencial, a distancia, etc.).	
1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas.	
<b>2. Justificación</b>	
2.1 Justificación del título propuesto: Interés académico, científico o profesional.	
2.2 Referentes externos a la universidad.	
<b>3. Objetivos</b>	
3.1 Competencias generales y específicas.	
3.2 Competencias básicas en el caso del Grado.	
<b>4. Acceso y admisión de estudiantes</b>	
4.1 Información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación.	
4.2 Condiciones o pruebas de acceso especiales.	
4.3 Apoyo y orientación a los estudiantes matriculados.	
4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos.	
<b>5. Planificación de las enseñanzas</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> 5.1 Estructura de las enseñanzas.	
5.2 Procedimientos para la organización de la movilidad.	
5.3 Módulos o materias de enseñanzas-aprendizaje.	
<b>6. Personal académico</b>	
6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles.	
6.2 De los recursos humanos disponibles.	
<b>7. Recursos materiales y servicios</b>	
7.1 Medios materiales y servicios disponibles.	
7.2 Previsiones de adquisición de medios materiales y servicios.	
<b>8. Resultados de aprendizaje</b>	
8.1 Estimación de los valores cuantitativos para los indicadores y su justificación.	
8.2 Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje.	
<b>9. Sistema de garantía de la calidad</b>	
Sistema de garantía de la calidad.	
<b>10. Calendario de implantación</b>	
10.1 Cronograma de implantación.	
10.2 Procedimiento de adaptación.	
10.3 Enseñanzas que se extinguen.	

Localidad	Almería	
Fecha	12/05/2020	
Firma		

Servicio de Ordenación Docente, Planes de Estudio y Formación Continua  
Área de Planes de Estudio

Firmado Por		Fecha	
ID FIRMA	bladel@u	SINA	13/05/2020
		20	



## Informe Técnico sobre la modificación de Máster

25 de marzo de 2020.-

Denominación del Título	Máster Universitario en Estudios Ingleses por la Universidad de Almería
Código RUCT	( RUCT 4312321 )
Fecha BOE	
Origen de la Modificación:	Dirección del Centro – Coordinación del Título
Fecha de la solicitud:	21-04-2020

### INFORME:

#### **FAVORABLE con recomendaciones.** **Modificación no sustancial.**

Requiere aprobación por todos los órganos responsables de la UAL. En razón de lo expuesto, debe entenderse que la modificación no debería ser objeto de comunicación inmediata al Ministerio, pero sí debe ser aprobada y registrada en el seguimiento del título. Una vez aprobado, debe procederse al ajuste en UXXI y en la información de la Web para su correcta implantación durante el curso 2020-21.

El máster se encuentra actualmente en proceso de renovación de la acreditación ante la AAC.

- 1) Se recomienda, cuando sea posible, la re-verificación del título para incorporar las modificaciones del cronograma ya que afecta a un volumen elevado de su creditaje (21 ECTS)
- 2) Se recomienda equilibrar la carga de los cuatrimestres para que el alumnado curse los mismos ECTS en cada cuatrimestre (30+30).

### Descripción de las modificaciones solicitadas

<b>5.-Planificación temporal del título (No-Sustancial<sup>1</sup>)</b>	<p>Solicita el cambio de cuatrimestre de 7 asignaturas de itinerario.</p> <p><b>Asignaturas verificadas en el segundo cuatrimestre; y que solicita cambien al primer cuatrimestre:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 70482113 Arte, Literatura y los Medios de Comunicación en los Estudios Ingleses (3 ECTS Obligatoria It1. Q2 a Q1.)</li> <li>2. 70482115 Hitos en las Literaturas Contemporáneas Inglesa y Norteamericana (3 ECTS Obligatoria It1. Q2 a Q1.)</li> </ol> <p><b>Asignaturas verificadas en el primer cuatrimestre; y que solicita cambien al segundo cuatrimestre.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 70483120 Inglés para Ciencias de la Salud (3 ECTS Obligatoria It2. Q1 a Q2)</li> </ol>
---	---

<sup>1</sup> Modificaciones sustanciales son aquellas que conforme al art. 28 del RD 1393/2007 (modificado por el RD 861/2010) y el Procedimiento para la solicitud de la Modificación en los Títulos Verificados de Máster de la Agencia Andaluza de Evaluación (V.04.20/05/16) **requieren de una nueva verificación del cambio y su comunicación al Ministerio de Educación.** Y de conformidad, con las Recomendaciones y buenas prácticas para la solicitud de Modificaciones en los Títulos Universitarios Oficiales de Grado, Máster y Doctorado (V04.22/06/2017) Anexo I suponen una modificación de los asientos registrales del RUCT.

4. 70483121 Lenguajes Profesionales: Inglés Científico-Técnico (3 ECTS Obligatoria It2. Q1 (A ahora) a Q2)
5. 70482107 Métodos de Investigación Lingüística (3 ECTS Obligatoria It1. Q1 (A ahora) a Q2)
6. 70482108 Metodología de la Enseñanza del Inglés (3 ECTS Obligatoria It1. Q1 (A ahora) a Q2)
7. 70482110 Inglés para Fines Específicos (3 ECTS Obligatoria It1 Q1 a Q2.)

El cambio responde a una adecuación temporal en razón de la mejor secuenciación de contenidos para la mejor adquisición de las competencias del máster.

El Itinerario Investigación y Docencia queda con un desequilibrio de 27 ECTS en el primer cuatrimestre y 33 ECTS en el segundo asumido en razón del TFM de 12 ECTS.

El Itinerario de Aplicaciones Profesionales queda con un desequilibrio de 24 ECTS en el primer cuatrimestre y 36 ECTS en el segundo asumido en razón del Prácticum de 12 ECTS.

**Nuevo cronograma:**

CURSO	CUATR	MÓDULOS-ECTS	MATERIAS-ECTS				
CURSO PRIMERO	1 <sup>er</sup> cuatrimestre	Módulo 1	18	Técnicas investigación	3	Técnicas investigación	3
				Medios informáticos	3	Medios informáticos	3
				Sociedad e interculturalidad	6	El inglés como Vehículo Intercultural: Literatura y Sociedad	3
						Sociedades y Culturas Británica y Norteamericana	3
		Comunicación en inglés	6	Estrategias de Comunicación en Inglés	3		
				La comunicación Oral: Aspectos Socioculturales,	3		
		Módulo 2	12 9	Métodos de investigación lingüíst.	3	Métodos de investigación lingüíst.	3
				Lingüística aplicada	9 3	La investigación en el aula de inglés: teoría y práctica.	3
				Estudios Culturales	3	Arte, literatura y los medios de comunicación	3
				Literaturas contemporáneas en lengua inglesa	3	Hitos en las literaturas contemporáneas inglesa y norteamericana	3
		Módulo 3	12 6	Comunicación profesional	6	La presencia británica en Andalucía: Nuevas necesidades en la Comunicación profesional	3
						Inglés oral para la comunicación profesional	3
	Inglés científico			6	Inglés para Ciencias de la Salud	3	
					Lenguajes Profesionales: Inglés Científico Técnico	3	
	2 <sup>o</sup> cuatrimestre	Módulo2	30 33	Métodos de investigación lingüística	3	Métodos de investigación lingüística	3
				Lingüística aplicada	6	Metodología de la Enseñanza del Inglés	3
						Inglés para Fines Específicos	3
				Análisis de textos en lengua inglesa	3	Análisis de textos en lengua inglesa	3
				Estudios culturales	9 6	Otras culturas en los países de habla inglesa	3
						Estudios Culturales: Narrativa, Identidad y	3

			Módulo 3	30 36	Literaturas contemporáneas en lengua inglesa	6 3	Nuevas tendencias en la literatura en lengua inglesa	3
					Trabajo Fin de Máster	12	Trabajo Fin de Máster	12
					Técnicas de traducción profesional	3	Técnicas de traducción profesional	3
					Inglés científico	6	Inglés para Ciencias de la Salud	3
							Lenguajes Profesionales: Inglés Científico- Técnico	3
					Inglés en el mundo empresarial	9	Lenguajes profesionales: Inglés económico-	3
							Lenguajes profesionales:	3
							Lenguajes profesionales: Inglés jurídico-	3
					Trabajo Fin de Máster	6	Trabajo Fin de Máster	6
					Prácticum	12	Prácticum	12

**ANEXOS:**

- Solicitud del Cambio a instancias del Centro - Coordinación del Título.



**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

Servicio de Ordenación Docente, Planes de Estudio y Formación Continua  
 Vicariorado de Ordenación Académica  
 Universidad de Fiestas, Dehesa/El Estoril o Balneario por Decretos e Instituciones

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE UN PLAN DE ESTUDIOS (RD 1393/07)**

Nombre y Apellidos:	Biazne Cantizano Márquez	
D.N.I., N.I.E. o Pasaporte:	[REDACTED]	
Dirección de correo electrónico:	[REDACTED]	
Teléfono:	[REDACTED]	
Relación con el plan de estudio	Responsable	
	Coordinador	X
	Otros interesados (especificar)	

Grado / Máster / Doctorado que desea que se modifique	Máster Universitario en Estudios Ingleses (7048)
---	--

Realice una descripción general de la/s modificación/es que desea realizar y motive su justificación

Incrementa el total ECTS ofertados:	SI <input type="checkbox"/> / No X
Incrementa o modifica los recursos docentes actuales (en caso afirmativo, introduzca una breve justificación)	SI / No X

Tras años de docencia, docentes, estudiantes y egresados coinciden en la necesidad de crear una secuenciación más razonable de las asignaturas atendiendo a las necesidades académicas de las mismas. Se parte de la base de mantener las asignaturas obligatorias para ambos itinerarios en el primer cuatrimestre, y, si bien se mantiene la temporalización de la gran mayoría de las asignaturas tal y como aparece en la Memoria, se aprecia la necesidad de alterar la distribución por cuatrimestres entre algunas de ellas. Los cambios propuestos pasan por una mejor distribución de las asignaturas con contenido más denso (mayor carga de trabajo, lecturas obligatorias, trabajos de campo) a lo largo de todo el curso académico y evitar concentrarlas justo al final, tal y como estaban hasta ahora. Con esta nueva secuenciación de contenido se pretende mejorar la adquisición de las competencias específicas y generales del programa de Máster de Estudios Ingleses, así como aligerar el contenido académico en las últimas semanas de curso para poder dedicarse a la elaboración del TFM. Los cambios propuestos son:

Asignatura	Créditos	Carácter	Verificada en el cuatrimestre	Solicita cambiar al
70482113 Artes, Literatura y los Medios de comunicación...	3	Obligatoria II1.	Q2	Q1
70482115 Hitos en las Literaturas Contemporáneas Inglesa y Norteamericana	3	Obligatoria II1.	Q2	Q1
70483120 Inglés para Ciencias de la Salud	3	Obligatoria II2.	Q1	Q2
70483121 Lenguajes Profesionales: Inglés Científico-Técnico	3	Obligatoria II2.	Q1 (A ahora)	Q2
70482107 Métodos de Investigación Lingüística	3	Obligatoria II1.	Q1 (A ahora)	Q2
70482108 Metodología de la Enseñanza del Inglés	3	Obligatoria II1.	Q1 (A ahora)	Q2
70482110 Inglés para Fines Específicos	3	Obligatoria II1	Q1	Q2

Firmado Por		[REDACTED]		Fecha		21/06/2020	
ID FIRMA		blade30edcm.ual.es		SIGNA		1/3	



Con este cambio, la carga lectiva queda equitativamente repartida para los alumnos que cursen el itinerario de Investigación y Docencia: 30 créditos en cada cuatrimestre. Sin embargo, resulta algo descompensada para el itinerario de Aplicaciones profesionales: 24 créditos en el primer cuatrimestre, 36 en el segundo (teniendo en cuenta que 12 de los cuales corresponden a Prácticas Curriculares).

A modo global, con esta propuesta, la secuenciación del MEEI quedaría de la siguiente forma:

Asignaturas I cuatrimestre (obligatorias)	
70481101	Técnicas de Investigación
70481102	Medios Informáticos al Servicio de la Enseñanza y de la Traducción de Inglés
70481103	El inglés como Vehículo Intercultural: Literatura y Sociedad
70481104	Sociedades y Culturas Británica y Norteamericana
70481105	Estrategias de Comunicación en Inglés
70481106	La comunicación oral: aspectos culturales, lingüísticos y psicológicos
70482113	Arte, Literatura y los Medios de Comunicación en los Estudios Ingleses (opt.)
70482113	Hitos en las Literaturas Contemporáneas Inglesa y Norteamericana (opt.)
70483118	La Presencia Británica en Andalucía: Nuevas Necesidades en la Comunicación Profesional (opt.)
70483119	Inglés Oral para la Comunicación Profesional (opt.)
Asignaturas II cuatrimestre (optativas)	
Itinerario: Docencia e Investigación	
70482107	Métodos de Investigación Lingüística
70482108	Metodología de la Enseñanza del Inglés
70482109	La Investigación en el Aula de Inglés: Teoría y Práctica
70482110	Inglés para Fines Específicos
70482109	La Investigación en el Aula de Inglés: Teoría y Práctica
70482111	Análisis Lingüístico y Cultural de la Publicidad Impresa en Lengua Inglesa
70482112	Otras Culturas en los Países de Habla Inglesa
70482114	Estudios Culturales: Narrativa, Identidad y Género
70482116	Nuevas Tendencias en la Literatura en Lengua Inglesa
70482117	TFM (12 crs.)
Itinerario: Profesional	
70483120	Inglés para Ciencias de la Salud
70483121	Lenguajes Profesionales: Inglés Científico-Técnico
70483122	Técnicas de Traducción Profesional
70483123	Lenguajes Profesionales: Inglés Económico-Empresarial
70483124	Lenguajes Profesionales: Inglés para Turismo
70483125	Lenguajes Profesionales: Inglés Jurídico-Administrativo
70483126	TFM (6 cr.)
70483127	Practicum

Puede verificar la autenticidad de esta firma en:		Fecha	
<a href="https://verifirma.usal.es">https://verifirma.usal.es</a>		21/04/2020	
Firmado Por	Francisco	Página	29
ID FIRMA	baed09a3n.usal.es		



Marque con una X los puntos de la memoria que solicita sean modificados o revisados:

<b>1. Descripción del título</b>	
1.1 Denominación.	
1.2 Universidad/es solicitante/s, centro, responsable/s del título.	
1.3 Tipo de enseñanza de qué se trata (presencial, semipresencial, a distancia, etc.).	
1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas	
<b>2. Justificación</b>	
2.1 Justificación del título propuesto: interés académico, científico o profesional	
2.2 Referentes externos a la universidad	
<b>3. Objetivos</b>	
3.1 Competencias generales y específicas	
3.2 Competencias básicas en el caso del Grado	
<b>4. Acceso y admisión de estudiantes</b>	
4.1 Información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación	
4.2 Condiciones o pruebas de acceso especiales	
4.3 Apoyo y orientación a los estudiantes matriculados	
4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos	
<b>5. Planificación de las enseñanzas</b>	
5.1 Estructura de las enseñanzas.	
5.2 Procedimientos para la organización de la movilidad	
X 5.3 Módulos o materias de enseñanza-aprendizaje.	
<b>6. Personal académico</b>	
6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles.	
6.2 De los recursos humanos disponibles.	
<b>7. Recursos materiales y servicios</b>	
7.1 Medios materiales y servicios disponibles.	
7.2 Previsiones de adquisición de medios materiales y servicios.	
<b>8. Resultados de aprendizaje</b>	
8.1 Estimación de los valores cuantitativos para los indicadores y su justificación.	
8.2 Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje	
<b>9. Sistema de garantía de la calidad</b>	
Sistema de garantía de la calidad	
<b>10. Calendario de implantación</b>	
10.1 Cronograma de implantación	
10.2 Procedimiento de adaptación	
10.3 Enseñanzas que se extinguen	

Localidad	Almería	Basina Cantizano Márquez
Fecha	21/4/2020	
Firma		

Servicio de Ordenación Docente, Planes de Estudio y Formación Continua  
Área de Planes de Estudio

Puede verificar la su <a href="https://verificar">https://verificar</a>			
Firmado Por	Francisco	Fecha	21/04/2020
ID FIRMA	h3ad33d3dn.usf.es	PÁGINA	30



## Informe Técnico sobre la modificación de Máster

25 de abril de 2020.-

Denominación del Título	Máster Universitario en Uso Sostenible de Recursos Naturales y Servicios Ecosistémicos por la Universidad de Almería
Código RUCT	(RUCT nº 4316091)
Fecha BOE	
Origen de la Modificación:	Decanato del Centro – Vicerrectorado de Postgrado
Fecha de la solicitud:	21-04-2020

### INFORME:

#### FAVORABLE. Modificación Sustancial.<sup>1</sup>

Requiere aprobación por todos los órganos responsables de la UAL y su ulterior Verificación antes de su entrada en vigor por alterar y restringir los actuales criterios de admisión.

**Observación:** en la media que el máster está pendiente de renovación de su acreditación durante el curso 2020-21 su verificación puede demorarse al curso 2021-22 y su implantación hasta el curso 2022-23.

El presente informe corrobora que la evaluación técnica de la modificación solicitada y su ajuste al ordenamiento jurídico ha sido objeto de revisión previa y visto bueno por el Vicerrectorado de Postgrado, Empleabilidad y Relaciones con Empresas e Instituciones.

### Descripción de las modificaciones solicitadas

4.- Condiciones de Acceso y Admisión	<p><b>Consta:</b></p> <p>El perfil del solicitante será, preferentemente, el de un/a alumno/a con los conocimientos científicos básicos necesarios para comprender, interpretar, analizar y explicar los conocimientos propios de su campo de estudio.</p> <p>Además, se valorará el demostrar habilidades de aprendizaje autónomo y destrezas para definir objetivos, elaborar planes y seleccionar técnicas de actuación, así como actitudes y valores que favorezcan un compromiso ético para proceder de forma adecuada ante una situación planteada en el ejercicio profesional.</p> <p>Por otra parte, el/la solicitante debería haber adquirido, al menos de forma básica, una serie de competencias transversales que contribuyan a desarrollar las siguientes capacidades: síntesis, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, autocrítica y actualización.</p> <p>Desde un punto de vista académico, y dado el carácter multidisciplinar con el que se plantea el máster, el perfil de acceso idóneo del estudiante será el de un aspirante con formación en áreas de conocimiento de las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. De este modo, este título está dirigido preferentemente a licenciados/graduados en Ciencias Ambientales, Biología, Ciencias del Mar, Geografía, Geología e Ingenieros de Montes, Agrónomos, de Minas o Civiles, que deseen especializarse en la aplicación de sus conocimientos y destrezas al ámbito de la comprensión, evaluación y seguimiento de los procesos relacionados con la valoración de los recursos naturales y los</p>
---	--

<sup>1</sup> Modificaciones sustanciales son aquellas que conforme al art. 28 del RD 1393/2007 (modificado por el RD 861/2010) y el Procedimiento para la solicitud de la Modificación en los Títulos Verificados de Máster de la Agencia Andaluza de Evaluación (V.04.20/05/16) **requieren de una nueva verificación del cambio y su comunicación al Ministerio de Educación.** Y de conformidad con las Recomendaciones y buenas prácticas para la solicitud de Modificaciones en los Títulos Universitarios Oficiales de Grado, Máster y Doctorado (V04.22/06/2017) Anexo I suponen una modificación de los asientos registrales del RUCT.



servicios ecosistémicos, así como de la aplicación de métodos y técnicas para la gestión adaptativa de los efectos del Cambio Global.

Se recomienda a los aspirantes poder leer y comprender textos científicos y profesionales así como material audiovisual en inglés. También deberían tener conocimientos de informática a nivel de usuario avanzado. Sería muy recomendable que hayan desarrollado previamente ciertas habilidades que les capaciten para una adecuada comunicación interpersonal.

La admisión de estudiantes se priorizará en atención al siguiente criterio:

**Titulación:** Si la demanda excediera las plazas ofertadas, el criterio de selección para la admisión de estudiantes será:

- 50%. Expediente Académico. Nota media del expediente que le da acceso al Máster.
- 40%. Exposición de interés por la realización del Máster.
- 10%. Cartas de referencia

La Comisión Académica del Máster será la encargada de valorar estas situaciones. En estos casos, si se estimara oportuno, la Comisión Académica podrá concertar una entrevista personal con cada uno de los solicitantes.

Solicita:

**Criterios de admisión**

No existen condiciones o pruebas de acceso especiales. La Comisión Académica del Máster propone que el acceso esté basado exclusivamente en el expediente académico, estableciendo las siguientes categorías de preferencias por titulaciones (ver tabla).

En el caso de existir un mayor número de inscripciones que de plazas la Comisión Académica del Máster seleccionará a los candidatos basándose en el expediente académico de la titulación de acceso al Máster y priorizando hasta completar las plazas ofertadas según las siguientes categorías:

1º Preferencia alta:

GRADOS	GRADOS EN INGENIERÍAS	LICENCIATURAS	INGENIERÍAS
CIENCIAS AMBIENTALES	INGENIERÍA AGRÍCOLA	CIENCIAS AMBIENTALES	INGENIERO GEÓLOGO
BIOLOGÍA	INGENIERÍA AGROALIMENTARIA	GEOLOGÍA	INGENIERO DE MINAS
GEOLOGÍA	INGENIERÍA AGROAMBIENTAL	BIOLOGÍA	INGENIERO DE MONTES
QUÍMICA	INGENIERÍA AMBIENTAL	FÍSICA	INGENIERO EN GEODESIA Y CARTOGRAFÍA
FÍSICA	INGENIERÍA CIVIL	GEOGRAFÍA	INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
BIOQUÍMICA	INGENIERÍA FORESTAL	QUÍMICA	INGENIERO AGRÓNOMO
BIOTECNOLOGÍA	INGENIERÍA GEOLÓGICA	BIOQUÍMICA	INGENIERO QUÍMICO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA	BIOTECNOLOGÍA	
CIENCIAS DEL MAR	INGENIERÍA MARINA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	
GEOGRAFÍA	INGENIERÍA MEDIO NATURAL	CIENCIAS DEL MAR	
	INGENIERÍA MINAS		
	INGENIERÍA OBRAS PÚBLICAS		
	INGENIERÍA QUÍMICA		
	INGENIERÍA RECURSOS ENERGÉTICOS		
	INGENIERÍA RECURSOS MINEROS		

2º Preferencia baja: Otras titulaciones oficiales de igual o superior cualificación que a interés de la Comisión Académica tuvieran vinculación con el máster y/o las titulaciones antedichas y siempre que garanticen un nivel competencial idóneo que se considere equivalente por tener contenidos/áreas/campos afines a alguno de los títulos anteriores y no requiera complementos de formación.

**ANEXOS:**  
**Solicitud del Cambio a instancias de la Facultad de CC Experimentales – Vicerrectorado de Postgrado, Empleabilidad y Relaciones con Empresas e Instituciones.**



**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

Servicio de Ordenación Docente, Planes de Estudio y Formación Continua  
 Vicerrectorado de Ordenación Académica  
 Vicerrectorado de Postgrado, Empleabilidad y Relaciones con Empresas e Instituciones

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE UN PLAN DE ESTUDIOS (RD 1393/07)**

Nombre y Apellidos:	JOSÉ MARÍA CALAFORRA CHORDI	
D.N.I., N.I.E. o Pasaporte:	[REDACTED]	
Dirección de correo electrónico:	jmcalaforra@ual.es	
Teléfono:	[REDACTED]	
Relación con el plan de estudio	Responsable	
	Coordinador	JOSÉ MARÍA CALAFORRA CHORDI
	Otros interesados (especificar)	

Grado / Máster / Doctorado que desea que se modifique	<b>Máster en Uso Sostenible de Recursos Naturales y Servicios Ecosistémicos</b>
Realice una descripción general de la/s modificación/es que desea realizar y motive su justificación	
Incrementa el total ECTS ofertados:	SI <input type="checkbox"/> / No X
Incrementa o modifica los recursos docentes actuales (en caso afirmativo, introduzca una breve justificación)	SI / No X

Modificación del apartado 4.2.3 Criterios de Admisión, cuya nueva redacción quedaría de la siguiente forma

**Criterios de admisión**

*No existen condiciones o pruebas de acceso especiales. La Comisión Académica del Máster propone que el acceso esté basado exclusivamente en el expediente académico, estableciendo las siguientes categorías de preferencias por titulaciones (ver tabla).*

*En el caso de existir un mayor número de inscripciones que de plazas la Comisión Académica del Máster seleccionará a los candidatos basándose en el expediente académico de la titulación de acceso al Máster y priorizando hasta completar las plazas ofertadas según las siguientes categorías:*

**1ª Preferencia alta:**

GRADOS	GRADOS DE INGENIERÍAS	LICENCIATURAS	INGENIERÍAS
CIENCIAS AMBIENTALES	INGENIERÍA AGRÍCOLA	CIENCIAS AMBIENTALES	INGENIERO BIÓLOGO
BIOLOGÍA	INGENIERÍA AMBIENTAL	GEOLOGÍA	INGENIERO DE MINAS
GEOLOGÍA	INGENIERÍA AGROAMBIENTAL	BIOLOGÍA	INGENIERO DE MONTES
QUÍMICA	INGENIERÍA AMBIENTAL	FÍSICA	INGENIERO EN GEOCESÍA Y CARTOGRAFÍA
FÍSICA	INGENIERÍA CIVIL	GEOGRAFÍA	INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
BIOQUÍMICA	INGENIERÍA FORESTAL	QUÍMICA	INGENIERO AGRÓNOMO
BIOTECNOLOGÍA	INGENIERÍA GEOLÓGICA	BIOQUÍMICA	INGENIERO QUÍMICO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA	BIOTECNOLOGÍA	
CIENCIAS DEL MAR	INGENIERÍA MARINA	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	
GEOGRAFÍA	INGENIERÍA MEDIO NATURAL	CIENCIAS DEL MAR	
	INGENIERÍA MINAS		
	INGENIERÍA OBRAS PÚBLICAS		
	INGENIERÍA QUÍMICA		
	INGENIERÍA RECURSOS ENERGÉTICOS		
	INGENIERÍA RECURSOS MINEROS		

**2ª Preferencia baja:** *Otras titulaciones oficiales de igual o superior cualificación que a interés de la Comisión Académica tuvieran vinculación con el máster y/o las titulaciones antedichas y siempre que garanticen un nivel competencial idóneo que se considere equivalente por tener contenidos/área/campos afines a alguno de los títulos anteriores y no requiera complementos de formación.*

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección: <a href="http://www.ual.es">http://www.ual.es</a>			
Firmado Por	[REDACTED]	Fecha	19/05/2020
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/2



Marque con una X los puntos de la memoria que solicita sean modificados o revisados:

<b>1. Descripción del título</b>	
1.1 Denominación.	
1.2 Universidad/es solicitante/s, centro, responsable/s del título.	
1.3 Tipo de enseñanza de qué se trata (presencial, semipresencial, a distancia, etc.).	
1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas	
<b>2. Justificación</b>	
2.1 Justificación del título propuesto: interés académico, científico o profesional	
2.2: Referentes externos a la universidad	
<b>3. Objetivos</b>	
3.1 Competencias generales y específicas	
3.2 Competencias básicas en el caso del Grado	
<b>4. Acceso y admisión de estudiantes</b>	
4.1 Información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación	
X 4.2 Condiciones o pruebas de acceso especiales	
4.3 Apoyo y orientación a los estudiantes matriculados	
4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos	
<b>5. Planificación de las enseñanzas</b>	
5.1 Estructura de las enseñanzas.	
5.2 Procedimientos para la organización de la movilidad	
5.3 Módulos o materias de enseñanza-aprendizaje.	
<b>6. Personal académico</b>	
6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles.	
6.2 De los recursos humanos disponibles,	
<b>7. Recursos materiales y servicios</b>	
7.1 Medios materiales y servicios disponibles.	
7.2 Previsiones de adquisición de medios materiales y servicios.	
<b>8. Resultados de aprendizaje</b>	
8.1 Estimación de los valores cuantitativos para los indicadores y su justificación.	
8.2 Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje	
<b>9. Sistema de garantía de la calidad</b>	
Sistema de garantía de la calidad	
<b>10. Calendario de implantación</b>	
10.1 Cronograma de implantación	
10.2 Procedimiento de adaptación	
10.3 Enseñanzas que se extinguen	

Localidad	Almería	ENRIQUE DE AMO ARTERO
Fecha	15/05/2020	
Firma		

Servicio de Ordenación Docente, Planes de Estudio y Formación Continua  
Área de Planes de Estudio

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:			
Firmado Por		Fecha	
ID. FIRMA		PÁGINA	
blade39adm.ua		19/05/2020	
		2/2	



## Informe Técnico sobre la modificación de Máster Interuniversitario

12 de junio de 2020

Denominación del Título	Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Almería; la Universidad de Córdoba y la Universidad de Málaga Coordinado por la Universidad de Córdoba Ultima Modificación 12/02/2016. Acreditación 23/06/2017
Código RUCT	(RUCT 4312442)
Fecha BOE	
Origen de la Modificación	Escuela Superior de Ingeniería
Fecha de la solicitud	28/05/2020

### INFORME:

La modificación subsana la mayor parte de las incidencias y deficiencias generadas por la última modificación sustancial del máster de 12/02/2016 (Informada el 15/01/2016) previa a su reacreditación el 26/06/2017. De acuerdo con este cronograma, debería proceder a su reacreditación durante el curso 2020-21 (fecha tope el 26/6/2021). No se observan cambios que respondan a las Recomendaciones y Modificación de Especial Seguimiento realizada el Informe de la ACC del 18/05/2017.

Se realiza el presente Informe sobre los contenidos y el borrador remitido el pasado 22/05/2020. **FAVORABLE, condicionado a:**

- 1) A la aprobación definitiva por la Universidad de Córdoba, como coordinadora y responsable del título y a su formalización definitiva en la aplicación de verificación y a la aprobación de la Propuesta por los respectivos órganos de Gobierno de todas las universidades participantes.
- 2) La remisión por parte del coordinador de la versión de memoria definitiva que sea remitida y admitida a modificación por parte de la universidad coordinadora. La citada memoria, por la naturaleza y requisitos del propio trámite, per se, debe contener los elementos mínimos para iniciar el procedimiento de modificación
- 3) La modificación exige reajustar el doble Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (Itinerario- especialidad Tecnología y Procesos Industriales) y Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Almería (PES-TPyRDIA) ya que la modificación altera las competencias del título y la definición de alguna de sus asignaturas.

Corresponde a la Coordinación de título el informar y reportar la versión definitiva y su fecha de entrada en vigor en razón del trámite de aprobación, implantación y verificación de la modificación que tramite la Universidad de Córdoba. El documento de la nueva memoria recoge la información del título que será introducida y formalizada en el trámite de modificación. Dicho documento marca en color rojo los cambios introducidos y la relación de cambios formulados. Este Informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en rojo en memoria remitida, no considerándose informados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido explicitados.

## 1.- DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Contenido	Descripción General																																																				
SUSTANCIAL	<p><b>1.1 - Datos básicos de la descripción del título. Modificación del nombre del título, de "Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura" a "Diseño en Ingeniería y Arquitectura". Esta simplificación del título mejora su identificación y no implica ningún cambio en los contenidos del título.</b></p> <p>1) No consta incorporado en la solicitud de la memoria, se recomienda revisar y ajustar este aspecto.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td><b>DENOMINACIÓN CORTA</b></td> </tr> <tr> <td>Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura</td> </tr> </table> </div> <p>Este es un cambio sustancial que altera los asientos registrales del RUCT y puede alterar el buen funcionamiento del título. De conformidad con el Procedimiento para la solicitud de la Modificación en los Títulos Verificados de Máster de la Agencia Andaluza de Evaluación (V.04.20/05/16) requería la extinción del título y el alta de uno nuevo. De conformidad con las Recomendaciones y buenas prácticas para la solicitud de Modificaciones en los Títulos Universitarios Oficiales de Grado, Máster y Doctorado (V04.22/06/2017) requiere de una justificación, de forma que la nueva denominación sea acorde con las enseñanzas que se ofertan y no lleve a confusión sobre el nivel, objetivos y contenidos del título propuesto. Se recomienda incorporar esta justificación.</p> <p>2) Se recomienda revisar todo el documento donde pueda seguir apareciendo la denominación anterior, p. ej. Pág. 33.</p> <p><small>Para ello se proporcionan al alumno nociones y experiencias prácticas relacionadas con la optimización de la distribución en planta general de la planta desde las cuestiones más genéricas a las más particularizadas en la aplicación. Los Ingenieros y Arquitectos que cursen el Máster en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura, deberán estar preparados para ello.</small></p>	<b>DENOMINACIÓN CORTA</b>	Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura																																																		
<b>DENOMINACIÓN CORTA</b>																																																					
Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura																																																					
SUSTANCIAL	<p><b>1.2 Se ha modificado el carácter de la docencia a "semipresencial" en las tres universidades.</b></p> <p>3) <b>Se recomienda revisar si la modificación de la memoria se ajusta a las</b> Orientaciones para la Elaboración y Evaluación de Títulos de Grado y Máster en Enseñanza No Presencial y Semipresencial de la Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU) (Acuerdo de 26 de febrero de 2018)</p>																																																				
No Sustancial	<p><b>Se han actualizado los enlaces a las normas de permanencia de las universidades de Málaga y Córdoba.</b></p> <p>4) Se recomienda unificar los criterios de permanencia y matrícula para las tres universidades, para evitar desigualdades entre los alumnos de un mismo título.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th colspan="4">1 AÑO</th> <th colspan="4">2º AÑO</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Tiempo completo</th> <th colspan="2">Tiempo parcial</th> <th colspan="2">Tiempo completo</th> <th colspan="2">Tiempo parcial</th> </tr> <tr> <th>Min</th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Max</th> <th>Min</th> <th>Max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UCO</td> <td>60</td> <td>78</td> <td>30</td> <td>36</td> <td>60</td> <td>78</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>UMA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>UAL</td> <td>60</td> <td>78</td> <td>24</td> <td>36</td> <td>60</td> <td>78</td> <td>24</td> <td>36</td> </tr> </tbody> </table> <p>5) Se recomienda actualizar el enlace a la normativa de permanencia de la UCO, no está operativo.</p> <p><a href="https://www.uco.es/derechoycee/principal/normas-documentos/documentos/recursos-frecuentes/normas-de-permanencia-grados-y-maesteres-cg-04-03-2011-y-cs-14-04-2011.pdf">https://www.uco.es/derechoycee/principal/normas-documentos/documentos/recursos-frecuentes/normas-de-permanencia-grados-y-maesteres-cg-04-03-2011-y-cs-14-04-2011.pdf</a></p>		1 AÑO				2º AÑO				Tiempo completo		Tiempo parcial		Tiempo completo		Tiempo parcial		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	UCO	60	78	30	36	60	78	24	30	UMA	0	0	0	0	0	0	0	0	UAL	60	78	24	36	60	78	24	36
	1 AÑO				2º AÑO																																																
	Tiempo completo		Tiempo parcial		Tiempo completo		Tiempo parcial																																														
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max																																													
UCO	60	78	30	36	60	78	24	30																																													
UMA	0	0	0	0	0	0	0	0																																													
UAL	60	78	24	36	60	78	24	36																																													



<b>Otras observaciones</b>	6) Se recomienda revisar la vigencia del convenio, dado que fue suscrito en 2010 y no consta adaptación a la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, por lo que podría no ajustarse a la regulación actual de contenidos y vigencias de los convenios entre administraciones públicas.
----------------------------	--

## 2.- JUSTIFICACIÓN

Contenido	Descripción General
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) No incorpora ninguna justificación de las modificaciones solicitadas o del cambio de denominación. Se recomienda su inclusión.</li> <li>2) No observan cambios o ajustes del contenido de la Justificación de 2010 (más allá de la eliminación de algún enlace que ya no estaba operativo). Se recomienda la revisión y la actualización de la justificación del título y de su actual modificación.</li> </ol>

## 3.- COMPETENCIAS

Contenido	Descripción General
<b>SUSTANCIAL</b>	<p><b>Por adaptación del documento verificado a de la estructura de la solicitud:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se redefinen las competencias básicas</li> <li>- Se eliminan las competencias transversales</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Este es un cambio sustancial que altera los asientos registrales del RUCT y puede alterar el buen funcionamiento del título. De conformidad con el Procedimiento para la solicitud de la Modificación en los Títulos Verificados de Máster de la Agencia Andaluza de Evaluación (V.04.20/05/16) requería la extinción del título y el alta de uno nuevo: <i>“Los cambios significativos (eliminación, inclusión o modificación) que afecten a las competencias del título a alcanzar por todos los estudiantes requieren de la extinción del título anterior y la verificación del nuevo título”</i>. De conformidad con las Recomendaciones y Buenas Prácticas para la solicitud de Modificaciones en los Títulos Universitarios Oficiales de Grado, Máster y Doctorado (V04.22/06/2017) requiere de una justificación</li> <li>2) Se reducen de 16 a 9 las Competencias Generales, se eliminan las 7 Competencias Transversales y las Competencias Específicas del máster pasan de 33 a 4. Las Básicas, en la medida que son las predefinidas por el RD 1393/2007 no pueden ser objeto de redefinición.</li> </ol> <p><b>CONSTA en el RUCT:</b></p> <p><b>3.1 GENERALES (16)</b></p> <p>CG1 - Poseer una formación avanzada en Geometría.</p> <p>CG2 - Conocer las modernas técnicas de Geomática.</p> <p>CG3 - Acreditar conocimientos dentro del Campo de las tecnologías de la Información, Comunicaciones y de la Producción.</p> <p>CG4 - Conseguir una formación especializada en Análisis numérico y en Semiología Gráfica.</p> <p>CG5 - Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño</p> <p>CG6 - Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante técnicas estadísticas</p> <p>CG7 - Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico</p> <p>CG8 - Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico</p> <p>CG9 - Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema</p> <p>CG11 - 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.</p> <p>CG13 - El alumno conocerá los fundamentos teóricos que impulsaban los equipos y maquinaria utilizados a lo largo de la historia.</p> <p>CG15 - Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño.</p> <p>CG16 - Aprender a diseñar y desarrollar un trabajo de investigación.</p> <p>CG17 - Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento. Saber realizar la presentación formal de un trabajo y su posterior defensa.</p> <p>CG18 - Ser capaz de redactar y presentar los resultados de su propia investigación en forma de artículo científico ante una audiencia especializada</p> <p>CG20 - Dominio de habilidades y métodos de investigación</p>



### 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES (7)

CU1 - Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento  
CT1 - 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  
CT2 - 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  
CT3 - 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  
CT5 - Capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica  
CT6 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento  
CT7 - 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

### 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (33)

CE1 Adquirir una formación profesional avanzada en Paisajismo, Diseño de jardines y Estética de edificios industriales  
CE2 Conseguir aplicar profesionalmente los conocimientos adquiridos de Diseño Asistido por Ordenador (2D, 3D y Realidad virtual)  
CE3 Iniciación a la investigación en Geomática avanzada, Teledetección, Sistemas de Información Geográfica  
CE4 Aplicar los conocimientos de Diseño Asistido por Ordenador a la investigación y representación virtual del Patrimonio Industrial Agrario  
CE5 Adquirir competencias en el campo del urbanismo, diseño de edificios industriales, polígonos y parques tecnológicos  
CE6 Potenciar la utilización de Sistemas de Posicionamiento Global y la integración de datos en un SIG  
CE7 Aplicación del diseño al marketing del producto industrial, diseño publicitario y turismo  
CE8 Desarrollo de Proyectos de Ingeniería industrial y arquitectura  
CE9 Capacidad para el análisis técnico-económico de los procesos de diseño  
CE10 Capacidad de representación de modificaciones del terreno en Ingeniería  
CE11 Habilidad en el manejo y explotación de las modificaciones del terreno en Ingeniería  
CE12 Trabajo en equipo  
CE15 Conocimientos profesionales en la adquisición de cartografía digital 3D  
CE16 Capacidad para elegir y diseño del SIG más adecuado a casos reales en Ingeniería  
CE17 Habilidades en la aplicación de datos procedentes de sensores remotos en problemas de ingeniería  
CE18 Capacidad para optimizar el empleo de recursos en función de las necesidades en Agricultura de Precisión  
CE19 Capacidad para modelar y diseñar prototipos virtuales de máquinas agrícolas  
CE20 Capacidad para optimizar funcionalmente prototipos virtuales  
CE21 Capacidad para diseñar robots industriales con funciones simples  
CE22 Capacidad para control y programación de robots industriales básicos  
CE23 Diseño de elementos más ergonómicos en proyectos  
CE24 Capacidad para diseño y cálculo de elementos estructurales  
CE25 Capacidad para elegir y diseñar la tecnología aplicable a los cultivos protegidos en invernadero  
CE26 Conocimientos generales básicos sobre los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño  
CE27 Capacidad para diferenciar entre los diferentes tipos de distribución en planta  
CE29 Capacidad para seleccionar el método de generación de layouts idóneo  
CE30 Capacidad de consideración multidisciplinar de los Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño  
CE31 Diseño sostenible en la Ingeniería  
CE32 Relación de conocimientos adquiridos en los otros tres módulos  
CE33 Capacidad de aplicación práctica en la resolución de un problema complejo de Diseño en Ingeniería  
CE34 Habilidad para sintetizar diferentes tareas relacionadas con el diseño en un documento escrito  
CE36 Conocer la normativa aplicada en proyectos y diseño  
CE37 Conocer el concepto de belleza y estética en el diseño y en los proyectos

### SOLICITA:

#### 3.2 COMPETENCIAS GENERALES

CG01 - Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño  
CG02 - Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante  
CG03 - Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico  
CG06 - Dominio de métodos de investigación  
CG04 - Formación en Geometría Métrica, Proyectiva y Descriptiva  
CG05 - Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento



	<p>CG07 - Desarrollar un trabajo de investigación sobre diseño  CG08 - Presentación escrita y oral de un trabajo de diseño  CG09 - Defensa de un trabajo de diseño</p> <p>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES  No existen datos</p> <p>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS  ES01 - Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico  ES04 - Poseer una formación avanzada en Geometría  ES02 - Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema  ES03 - Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño</p> <p>3) Se recomienda incluir un verbo en la definición de las competencias que identifique bien la acción que genera los resultados de aprendizaje.</p> <p>4) Se recomienda revisar el desequilibrio entre el número de competencias generales y específicas del máster.</p>
--	---

#### 4.- ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Contenido	Descripción General
SUSTANCIAL	<p><b>4.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión</b> Los criterios de admisión se reducen exclusivamente a la valoración del expediente académico y se actualizan los niveles de preferencia de acceso</p> <p><b>CONSTA en el RUCT:</b></p> <p>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 Máster, 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%)</p> <p><b>SOLICITA:</b></p> <p>Criterios de admisión  La admisión de los estudiantes se realizará exclusivamente en base a la valoración del expediente académico obtenido por el aspirante en el título de acceso.  Los niveles de preferencia de las titulaciones se ordenan de la siguiente forma:  1º Preferencia alta: Grados en Ingeniería, Grados en Arquitectura, Máster en Ingeniería, Máster en Arquitectura, Ingenieros, Arquitectos, Ingenieros Técnicos, Arquitectos Técnicos, Aparejadores  2º Preferencia baja: Otras titulaciones oficiales de igual o superior cualificación que a interés de la Comisión Académica tuvieran vinculación con el máster y/o las titulaciones antedichas y siempre que garanticen un nivel competencial idóneo que se considere equivalente por tener contenidos/áreas/campos afines a alguno de los títulos anteriores y no requiera complementos de formación.</p>
No Sustancial	<p><b>Se actualizan las normativas de Transferencia y Reconocimiento en vigor en las tres universidades</b></p> <p>2) Se recomienda eliminar o explicitar las titulaciones de origen que dan lugar el reconocimiento de 6 ECTS por Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias.</p> <p>3) Se recomienda ampliar el límite de 6 a 9 ECTS en las restantes categorías (Experiencia Profesional y EE.Propias) para alcanzar el máximo legal establecido.</p> <p>4) No se recomienda eliminar el texto de alguna de las tres normativas, su contenido suele ser requerido íntegramente por el Ministerio durante su control inicial de la solicitud</p>

Otras observaciones	<p>5) Con carácter general, no se aprecian otros cambios en la información aportada inicialmente en 2010 y en la posterior modificación de 2016. Sí se observan algunos cambios formales (eliminación de enlaces obsoletos).</p> <p>6) Se recomienda la actualización de la información de los Puntos 4.1, 4.2 y 4.3.</p> <p>7) Se recomienda revisar la legislación citada en el punto dado que parte de ella se encuentra derogada (P. ej art. 75 de la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades.)</p> <p>8) Se recomienda señalar en el documento de la solicitud de modificación cualquier cambio formal o material que se realice en la memoria para evitar inseguridades jurídicas.</p>
---------------------	---

### 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.

Contenido	Descripción General																																																																			
SUSTANCIAL	<p>5.1 - Descripción del plan de estudios. Se modifica la descripción del plan de estudios para incluir las asignaturas modificadas, que se detallan en el apartado 5.5.</p> <p>1) Pese a que no se señala, existe una en la forma de presentación de la información que altera la estructura modular del estudio, la anterior versión del máster verificada y obrante en el RUCT estaba distribuida en tres niveles (Módulo &gt; Materia &gt; Asignatura), siendo el nivel de definición desarrollado en la anterior memoria el de materia.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" data-bbox="518 952 1348 1265"> <caption>Distribución de Módulos, materias y asignaturas del Máster Interuniversitario en Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería</caption> <thead> <tr> <th>Módulos</th> <th>Materias</th> <th>Asignaturas</th> <th>ECTS</th> <th>Universidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Módulo 1. Formación básica (obligatorias)</td> <td rowspan="3">Materia 1. Metodología e investigación en el Diseño de Ingeniería y Arquitectura</td> <td>Introducción de Estadística y Métodos Numéricos Aplicados al Diseño en Ingeniería</td> <td>4</td> <td>UAL</td> </tr> <tr> <td>Metodología de la Investigación en el Campo del Diseño</td> <td>4</td> <td>UMA</td> </tr> <tr> <td>Bases Geométricas de la Ciencia y la Tecnología</td> <td>4</td> <td>UCO</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Módulo 2. Formación Metodológica e Instrumental (optativas)</td> <td rowspan="2">Materia 1. Diseño Asistido por Ordenador</td> <td>Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a Proyectos de Industrias Agrarias (2D)</td> <td>4</td> <td rowspan="5">UCO</td> </tr> <tr> <td>Diseño Asistido por Ordenador (3D)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Materia 2. Sistemas de Información</td> <td>Métodos Matemáticos y Estadísticos Computarizados</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sistemas de Información Geográfica</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial Agrario</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>La versión actual ha optado por una estructura de dos niveles (Módulo &gt; Asignatura (equiparada a Materia), correspondiendo el nivel de definición actual de Materia a lo que antes era asignatura, se ha suprimido el nivel materia anterior.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" data-bbox="494 1433 1364 1803"> <caption>Distribución de Módulos y asignaturas del Máster en Diseño en Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería</caption> <thead> <tr> <th>Módulos</th> <th>Asignaturas</th> <th>Semestre</th> <th>ECTS</th> <th>Universidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Formación OBLIGATORIA</td> <td>Estadística y Métodos Numéricos Aplicados al Diseño en Ingeniería (UAL)</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>UAL</td> </tr> <tr> <td>Metodología de la Investigación en el campo del Diseño (UMA)</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>UMA</td> </tr> <tr> <td>Bases Geométricas de la Ciencia y la Tecnología (UCO)</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>UCO</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Formación Metodológica e Instrumental (OPTATIVAS)</td> <td>Principios de investigación aplicados al Patrimonio Industrial (UCO)</td> <td>1</td> <td>4</td> <td rowspan="4">UCO</td> </tr> <tr> <td>Tecnología BIM en la Ingeniería y Arquitectura (UCO)</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Generación de modelos geométricos mediante UAV (UCO)</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Sistemas de Información Geográfica (UCO)</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Orientación</td> <td>Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a proyectos de Industrias Agrarias (2D) (UCO)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div>	Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS	Universidad	Módulo 1. Formación básica (obligatorias)	Materia 1. Metodología e investigación en el Diseño de Ingeniería y Arquitectura	Introducción de 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 Metodológica 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 Computarizados	4	Sistemas de Información Geográfica	4	Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial Agrario	4	Módulos	Asignaturas	Semestre	ECTS	Universidad	Formación OBLIGATORIA	Estadística y Métodos Numéricos Aplicados al Diseño en Ingeniería (UAL)	1	4	UAL	Metodología de la Investigación en el campo del Diseño (UMA)	1	4	UMA	Bases Geométricas de la Ciencia y la Tecnología (UCO)	1	4	UCO	Formación Metodológica e Instrumental (OPTATIVAS)	Principios de investigación aplicados al Patrimonio Industrial (UCO)	1	4	UCO	Tecnología BIM en la Ingeniería y Arquitectura (UCO)	1	4	Generación de modelos geométricos mediante UAV (UCO)	1	4	Sistemas de Información Geográfica (UCO)	1	4	Orientación	Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a proyectos de Industrias Agrarias (2D) (UCO)	2	4	
Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS	Universidad																																																																
Módulo 1. Formación básica (obligatorias)	Materia 1. Metodología e investigación en el Diseño de Ingeniería y Arquitectura	Introducción de 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 Metodológica 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 Computarizados	4																																																																	
		Sistemas de Información Geográfica	4																																																																	
		Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial Agrario	4																																																																	
Módulos	Asignaturas	Semestre	ECTS	Universidad																																																																
Formación OBLIGATORIA	Estadística y Métodos Numéricos Aplicados al Diseño en Ingeniería (UAL)	1	4	UAL																																																																
	Metodología de la Investigación en el campo del Diseño (UMA)	1	4	UMA																																																																
	Bases Geométricas de la Ciencia y la Tecnología (UCO)	1	4	UCO																																																																
Formación Metodológica e Instrumental (OPTATIVAS)	Principios de investigación aplicados al Patrimonio Industrial (UCO)	1	4	UCO																																																																
	Tecnología BIM en la Ingeniería y Arquitectura (UCO)	1	4																																																																	
	Generación de modelos geométricos mediante UAV (UCO)	1	4																																																																	
	Sistemas de Información Geográfica (UCO)	1	4																																																																	
Orientación	Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a proyectos de Industrias Agrarias (2D) (UCO)	2	4																																																																	

Dado que no queda señalado en el documento de modificación la existencia de cambios en de contenidos o resultados de aprendizaje distintos de los señalados, se debe presumir que no han sido modificación y que no son objeto de cambio sustancial.

- 2) Se recomienda conservar la información actualizada o suprimida para mejor control y trazabilidad de los cambios solicitados en la modificación.
- 3) Se recomienda actualizar la información general del punto y normativas del documento.
- 4) La nueva estructura puede alterar el actual modelo modular del plan de estudios, en su definición y en su formato de certificación.
- 5) La nueva versión define la temporalidad por semestres, la anterior era cuatrimestral, a efectos prácticos, se equiparan ambas unidades temporales.

**2 - Actividades formativas. Se han segregado las actividades presenciales y las no presenciales**

Sustancial por el cambio de modalidad de impartición

**CONSTA EN EL RUCT:**

Actividades de evaluación, Análisis, Análisis de documentos, Búsqueda de información, Conferencia, Consultas bibliográficas, Debates, Ejercicios, Estudio de casos, Exposición grupal, Lección magistral, Manejo de programas de CAD, Practicas CAD, Prácticas en ordenador, Prácticas, Problemas, Proyectos, Resolución de casos prácticos, Salidas, Seminario, Test, Trabajo de grupo, Tutorías

**SOLICITA:**

Lección magistral, Conferencia, Exposiciones alumnado, Actividades de aplicación, resolución de problemas, Realización de informes, Realización de pruebas o cuestionarios, Análisis de proyectos, documentación y bibliografía, Prácticas de laboratorio/talleres, Prácticas en aula de informática, Trabajos de campo, Visitas a centros/instituciones/empresas, Asistencia a eventos, Lección magistral/conferencia online, Exposiciones online por parte del alumnado, Resolución de problemas, Desarrollo y evaluación de proyectos, Resolución de ejercicios en ordenador, Realización de pruebas o cuestionarios, Búsqueda bibliográfica/documental, Elaboración de bases de datos, Elaboración de informes o memorias, Elaboración de modelos 3D o maquetas, Elaboración de material audiovisual, Participación en chat, foros y redes sociales, Seminarios virtuales.

- 6) Se recomienda desarrollar el diferente uso de las actividades y su interacción presencial / semipresencial de las en el Punto 5 de la memoria.
- 7) Se recomienda revisar las actividades formativas no asignadas a ninguna materia: Elaboración de Bases de Datos, Exposiciones on line.
- 8) Se recomienda revisar la distribución y carga horaria de las diferentes actividades formativas. Se usan criterios distintos, para la distribución de las actividades formativas, se recomienda se unifiquen en uno sólo. Por ejemplo;

Bases Geométricas de la Ciencia y la Tecnología (UCO)

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIAL
Lección magistral	6	100
Conferencia	1	100
Exposiciones alumnado	2	100
Actividades de aplicación, resolución de problemas	2	100
Realización de pruebas o cuestionarios	1	100
Prácticas de laboratorio/talleres	2	100
Trabajos de campo	2	100
Asistencia a eventos	2	100
Resolución de problemas	8	0
Resolución de ejercicios en ordenador	8	0
Búsqueda bibliográfica/documental	2	0

Estimando 25 horas por ECTS, la distribución recoge 36 horas en total, 18 presenciales 100% y 18 no presenciales

Estadística y Métodos Numéricos Aplicados al Diseño en Ingeniería (UAL)

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de aplicación, resolución de problemas	4	100
Realización de pruebas o cuestionarios	4	100
Prácticas en aula de informática	4	100
Resolución de problemas	3	0
Resolución de ejercicios en ordenador	3	0
Realización de pruebas o cuestionarios	3	0
Elaboración de informes o memorias	4	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Estimando 25 horas por ECTS, la distribución recoge 25 horas en total, 12 presenciales 100% y 13 no presenciales.

Prácticas curriculares en Empresa (9 ECTS),

Solo constan un total de 90 horas presenciales.

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de informes	10	100
Prácticas de laboratorio/talleres	80	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Trabajo Fin de Máster (16 ECTS),

Recoge las 400 horas correspondientes a todos los ECTS

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposiciones alumnado	1	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	200	0
Búsqueda bibliográfica/documental	100	0
Elaboración de informes o memorias	50	0
Elaboración de material audiovisual	49	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

SUSTANCIAL

Desaparecen las asignaturas: Métodos Matemáticos y Estadísticos Computerizados (UCO); Historia de la Tecnología, Recuperación del Patrimonio Industrial y Arquitectónico (UMA); Ecodiseño, Normalización, Ergonomía y Diseño (UMA)

- 9) Se extinguen sin adaptación:
- 70552203 Métodos Matemáticos y Estadísticos Computerizados. (UCO) 4 ECTS optativa
  - 70553226 Historia de la Tecnología. Recuperación del Patrimonio Industrial y Arquitectónico. (UMA) 3 ECTS optativa
  - 70553223 Ecodiseño, Normalización, Ergonomía y Diseño. (UMA) 3 Optativa

- 10) No se localiza en la memoria ni en la información de la modificación relación de la asignatura 70553213 Geomática (UCO, 4 ECTS) se recomienda incluirla, en su caso, en la lista de asignaturas que desaparecen o reincorporarla a la memoria.

SUSTANCIAL

Se incluyen tres nuevas asignaturas: Diseño Paramétrico de Sólidos (UMA); Laboratorio de Creatividad: procesos creativos (UMA); Tecnología BIM en Ingeniería y Arquitectura (UCO); Se incluye una asignatura de Prácticas curriculares en empresa (UMA).



	<p>11) Se crean y habrá que dar de alta las asignaturas (4):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diseño Paramétrico de Sólidos (UMA) 3 ECTS Optativa</li> <li>➤ Laboratorio de Creatividad: procesos creativos (UMA) 3 ECTS Optativa</li> <li>➤ Tecnología BIM en la Ingeniería y Arquitectura (UCO) 4 ECTS Optativa</li> <li>➤ Prácticas curriculares en empresa (UMA) 9 ECTS Optativa.</li> </ul> <p>No obstante, opera como prácticas externas, por lo que debe definirse según los criterios y requisitos de las Practicas Externas de un máster interuniversitario y semipresencial.</p>
No sustancial	<p><b>Para una mejor adaptación a contenidos, se renombran las siguientes asignaturas: Análisis de Imágenes en Agricultura de Precisión (UAL) por Aplicaciones geomáticas de los Drones (UAL); Ergonomía y Psicosociología en Ingeniería (UAL) por Transferencia en Ergonomía (UAL); Sistemas de Información Geográfica y Teledetección Aplicada (UAL) por Teledetección mediante sensores de muy alta resolución (UAL); Geomática por Generación de modelos geométricos mediante UAV (UCO); Fotogrametría, los Sistemas de Posicionamiento Espacial y su integración en los SIG por Patrimonio Industrial y Geolocalización (UMA); Estética, Tecnología y Sistemas Globales de Información y Orientación (UMA) por Estética y Desarrollo de estrategia de Marca (UMA)</b></p> <p>12) Cambios de denominación. (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 70552208 Análisis de Imágenes en Agricultura de Precisión. (UAL) 3 Optativa Por Aplicaciones geomáticas de los Drones (UAL)</li> <li>➤ 70553218 Ergonomía y Psicosociología en Ingeniería. (UAL) 3 Optativa Por Transferencia en Ergonomía (UAL)</li> <li>➤ 70552207 Sistemas de Información Geográfica y Teledetección Aplicada. (UAL) 3 Optativa Por Teledetección mediante sensores de muy alta resolución (UAL).</li> <li>➤ 70573227 Fotogrametría, los Sistemas de Posicionamiento Espacial y su Integración en los SIG. (UMA) 3 Optativa Por Patrimonio Industrial y Geolocalización (UMA);</li> <li>➤ 70553225 Estética, Tecnología y Sistemas Globales de Información y Orientación. (UMA) 3 Optativa Por Estética y Desarrollo de estrategia de Marca (UMA)</li> </ul> <p>Los cambios en la denominación de las materias de carácter obligatorio, siempre que no impliquen cambio en la carga crediticia, contenido o resultados de aprendizaje no se consideran sustanciales, no obstante, si exige la recodificación y carga de una nueva asignatura y la extinción de la anterior asignatura con la denominación anterior.</p> <p>13) Afecta a la asignatura 70553218 Ergonomía y Psicosociología en Ingeniería. (UAL) 3 Optativa que se encuentra dentro del Doble Título de este máster y el MPES.</p> <p>14) Se recomienda establecer una adaptación entre las asignaturas que desaparecen.</p> <p>15) Se recomienda revisar la denominación de las asignaturas para evitar confusiones: por ej. Matemática Avanzada para el Diseño (UMA) aparecía antes como 70552210 Matemática Avanzada para el Diseño <u>Industrial</u>. (UMA); Principios de investigación aplicados al Patrimonio Industrial (UCO) era antes 70553211 Principios de Investigación Aplicados al Patrimonio Industrial <u>Agrario</u>. (UCO)</p>
SUSTANCIAL	<p><b>Se divide el contenido de la asignatura de Tecnología, Herramientas, Procesado y Análisis de Imágenes empleadas en Diseño (UMA) en dos denominadas: Procesamiento de Imágenes y Programación Gráfica para Entornos Virtuales (UMA) e Ingeniería Inversa y Prototipado Digital (UMA).</b></p>

	<p>16) Se extingue sin adaptación la asignatura: 70552209 Tecnologías, Herramientas, Procesado y Análisis de Imágenes Empleadas en el Campo del Diseño (UMA) 3 ECTS Optativa</p> <p>17) Se crean y habrá que dar de alta las asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Procesamiento de Imágenes y Programación Gráfica para Entornos Virtuales (UMA) 3 ECTS Optativa</li> <li>➤ Ingeniería Inversa y Prototipado Digital (UMA).3 ECTS Optativa</li> </ul> <p>Este cambio podría suponer un aumento de la carga docente y financiación del máster que en su caso asumiría la UMA</p> <p>18) Se recomienda establecer una adaptación entre las asignaturas que desaparecen.</p>																																		
<p>Sustancial por el cambio de modalidad de impartición</p>	<p><b>5.4 - Sistemas de evaluación. Se han adaptado los sistemas de evaluación a la semipresencialidad</b></p> <p><b>CONSTA EN EL RUCT:</b></p> <p>Autoevaluación, Casos y supuestos prácticos, Examen tipo test, Exposiciones, Listas de control, Prácticas AutoCAD para subir nota, Practicas AutoCAD paso a paso, Prácticas de CAD, Prácticas Paramétrico para subir nota, Prácticas Paramétrico paso a paso, Registro de Asistencia, Resolución de problemas, Seminarios, Trabajos en grupo Trabajos y proyectos.</p> <p><b>SOLICITA:</b></p> <p>Autoevaluación / coevaluación, Cuestionarios y exámenes tipo test, Casos y supuestos prácticos, Exposiciones presencial o virtual, Asistencia presencial o virtual, Uso de la plataforma virtual, Prácticas, Seminarios presencial o virtual, Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales, Intervención en chats, foros y redes sociales, Participación en clase, Exposición y defensa presencial o virtual, Examen.</p> <p>19) Se recomienda ajustar la redacción de algunos sistemas de evaluación para evitar que se confundan con actividades formativas, p. ej. Prácticas, Seminarios presencial o virtual.</p> <p>20) Se recomienda subsanar la errata en “Uso de la plata(R)foma virtual”</p> <p>21) Debe revisar la coherencia de algunos sistemas de evaluación, en concreto: Diseño Paramétrico de Sólidos (UMA), la suma de % mínimos sobrepasa el 100%</p> <table border="1" data-bbox="699 1350 1257 1532"> <thead> <tr> <th colspan="2">5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</th> </tr> <tr> <th>SISTEMA DE EVALUACIÓN</th> <th>PONDERACIÓN MÍNIMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asistencia presencial o virtual</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>Prácticas</td> <td>50.0</td> </tr> <tr> <td>Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales</td> <td>75.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>22) En gran número de materias (más de 20) no se determina ni la ponderación ni el uso definitivo de los sistemas de evaluación, se recomienda mayor concreción.</p> <table border="1" data-bbox="536 1639 1321 1800"> <tbody> <tr> <td>Asistencia presencial o virtual</td> <td>0.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>Uso de la plataforma virtual</td> <td>0.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales</td> <td>0.0</td> <td>100.0</td> </tr> <tr> <td>Intervención en chats, foros y redes</td> <td>0.0</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>23) En otros casos, se decide no hacer uso de las ponderaciones. Se recomienda usar un criterio común.</p> <table border="1" data-bbox="496 1877 1369 2033"> <thead> <tr> <th>SISTEMA DE EVALUACIÓN</th> <th>PONDERACIÓN MÍNIMA</th> <th>PONDERACIÓN MÁXIMA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales</td> <td>0.0</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>Exposición y defensa presencial o virtual</td> <td>0.0</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>Examen</td> <td>0.0</td> <td>50.0</td> </tr> </tbody> </table>	5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	Asistencia presencial o virtual	50.0	Prácticas	50.0	Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	75.0	Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0	Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0	Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0	Intervención en chats, foros y redes	0.0	100.0	SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA	Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	25.0	Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	25.0	Examen	0.0	50.0
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN																																			
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA																																		
Asistencia presencial o virtual	50.0																																		
Prácticas	50.0																																		
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	75.0																																		
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0																																	
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0																																	
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0																																	
Intervención en chats, foros y redes	0.0	100.0																																	
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA																																	
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	25.0																																	
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	25.0																																	
Examen	0.0	50.0																																	

<p><b>Sustancial por el cambio de modalidad de impartición</b></p>	<p>24) Dado que en la última versión del máster verificada no constaban Metodologías, se recomienda señalar su subsanación y su adecuación a la nueva modalidad de impartición. Se recomienda señalar la modificación en el documento de Solicitud</p> <p><b>CONSTA:</b></p> <table border="1" data-bbox="507 409 912 510"> <tr> <td colspan="2"><b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">No existen datos</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACION</b></td> </tr> </table> <p><b>SOLICITA:</b></p> <p>Clases magistrales, Clases prácticas, Tutorías presenciales, Seminarios, Visitas técnicas, Dinámicas de grupo, Trabajo individual dirigido, Estudio de casos, Puesta en común, Conferencia, Clases magistrales por videoconferencia, Clases prácticas por videoconferencia, Tutoría por videoconferencia, , Seminarios o puesta en común, Videoclases en diferido, Foros de debate y chats, Realización y entrega de tareas tutorizadas,</p>	<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		No existen datos		<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACION</b>					
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>											
No existen datos											
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACION</b>											
<p><b>Otras observaciones</b></p>	<p>25) Se recomienda ajustar la tipología de la asignatura en la aplicación de Obligatoria a Trabajo Fin de Máster.</p> <table border="1" data-bbox="687 869 1173 1016"> <tr> <td colspan="2"><b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (TFM)</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b></td> </tr> <tr> <td><b>CARÁCTER</b></td> <td>Obligatoria</td> </tr> <tr> <td><b>ECTS NIVEL 2</b></td> <td>16</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b></td> </tr> </table>	<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (TFM)</b>		<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	<b>ECTS NIVEL 2</b>	16	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>	
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (TFM)</b>											
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>											
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria										
<b>ECTS NIVEL 2</b>	16										
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>											

## 6.- MEDIOS PERSONALES

Contenido	Descripción General
	<p>Punto 6.1:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) No se aprecian cambios con la información aportada inicialmente en 2010 y en la posterior modificación de 2016. Sí se observan algunos cambios formales (eliminación de cuadros que aparecían sin rellenar en la versión anterior). Se recomienda la actualización de la información sobre los recursos docentes del máster.</li> <li>2) En la medida que se va a cambiar la modalidad de impartición del máster de presencial a semipresencial deben acreditarse que el profesorado que participa en la docencia del título debe dispone de conocimientos y experiencia en modelos pedagógicos de enseñanzas "no presenciales" o "semipresenciales", así como en el uso de tecnologías para las enseñanzas "virtuales" según las Orientaciones para la Elaboración y Evaluación de Títulos de Grado y Máster en Enseñanza No Presencial y Semipresencial de la Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU) (Acuerdo de 26 de febrero de 2018)</li> <li>3) Se recomienda eliminar los comentarios del pdf adjuntado.</li> <li>4) Se recomienda la revisión de la normativa citada.</li> </ol> <p>Punto 6.2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) No se aprecian cambios con la información aportada inicialmente en 2010 y en la posterior modificación de 2016. Sí se observa la actualización parcial de la información referente a la UAL. Se recomienda incluir este ajuste en la relación de cambios que se comuniquen al Consejo General de Universidades, actualmente, parece no figurar</li> <li>6) En la medida que se va a cambiar la modalidad de impartición del máster de presencia a semipresencial, se recomienda desarrollar el personal de apoyo disponible con experiencia en entornos de enseñanza no presenciales o semipresenciales.</li> </ol>

## 7.- MEDIOS MATERIALES

Contenido	Descripción General
-----------	---------------------



	<ol style="list-style-type: none"><li>1) No se aprecian cambios con la información aportada inicialmente en 2010 y en la posterior modificación de 2016. Se recomienda su actualización.</li><li>2) En la medida que se va a incorporar al título una asignatura optativa de Prácticas Externas debe actualizar la lista de empresas con convenio indicando número de plazas para alumnos del máster y se deben aportar los convenios de colaboración con dichas empresas. Parte de la información de empresas y convenios venía referenciada en el Punto 5.</li><li>3) En la medida que se va a cambiar la modalidad de impartición del máster de presencia a semipresencial deben acreditarse recursos técnicos y materiales disponibles para el cumplimiento de los objetivos en la modalidad "semipresencial" según las Orientaciones para la Elaboración y Evaluación de Títulos de Grado y Máster en Enseñanza No Presencial y Semipresencial de la Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU) (Acuerdo de 26 de febrero de 2018)</li><li>4) Se recomienda actualizar la información: algunos de los lugares a los que remiten los enlaces ya no se encuentran operativos (P. ej. : <a href="https://www.uco.es/gestion/coordinacion_docencia/index.html">https://www.uco.es/gestion/coordinacion_docencia/index.html</a>)</li><li>5) Se recomienda revisar toda la legislación citada dado que parte de ella se encuentra derogada (P. ej.: Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.)</li></ol>
--	--

#### 8.- RESULTADOS PREVISTOS

Contenido	Descripción General
	<ol style="list-style-type: none"><li>1) No se aprecian cambios con la información aportada inicialmente en 2010 y en la posterior modificación de 2016.</li><li>2) Debería incorporar la Tasa de Rendimiento requerida por la AAC para la verificación de titulaciones.</li><li>3) Se recomienda actualizar la información de los puntos 8.1 y 8.2 dado que constan las estimaciones realizadas para la verificación inicial en 2010 y no existen datos posteriores. Este punto era objeto de recomendaciones en el Informe de Re-Acreditación realizado por la AAC el 18/05/2017.</li></ol>

#### 9.- SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Contenido	Descripción General
	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Sin observaciones. EL SGC es el de la UCO. Este punto era objeto de una Recomendación de Especial Seguimiento en el Informe de re-acreditación.</li></ol>

#### 10.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Contenido	Descripción General
	<p>Punto 10.1:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Se prevé la implantación del cambio para el curso 2021-22.</li><li>2) El régimen de extinción propuesto en el punto 10.1 es más restrictivo y no respeta la Normativa de Extinción de titulaciones de la UAL: <i>"Aquellas estudiantes matriculadas de alguna de las tres asignaturas que desaparecen y que no la hubieran superado a final del curso 2020-21, disfrutarán de tres convocatorias más, dentro del curso 2021-22."</i> La UAL tiene establecidos dos cursos con dos convocatorias para la extinción de asignaturas de máster.<p>Punto 10.2:</p><ol style="list-style-type: none"><li>3) No aporta el procedimiento de adaptación (en blanco). Se recomienda el desarrollo del punto.</li><li>4) Se recomienda incluir este ajuste en la relación de cambios que se comuniquen al Consejo General de Universidades, actualmente, parece no figurar.</li></ol></li></ol>



ANEXOS:

- Solicitud del Cambio a instancias de la Dirección de la ESI .
- Relación de cambios.
- Borrador de la memoria.



**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

Centro de Innovación Docente, Planes de Estudio y Semestre Continuo  
 Vicerrectorado de Ordenación Académica  
 Departamento de Estudios, Emplazamiento y Seguimiento que Promueve e Impulsa

**SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE UN PLAN DE ESTUDIOS (RD 1393/07)**

Nombre y Apellidos:	Rosa Chica Moreno		
D.N.I., N.I.E. o Pasaporte:			
Dirección de correo electrónico:	r.chica@ual.es		
Teléfono:	950 025088		
Relación con el plan de estudio:	Responsable:	Universidad de Córdoba	
	Coordinador:	Francisco Agüero Vega (URL)	
	Otro interesado (especificar):	Rosa Chica Moreno, Directora del Centro Adscrito en la UAL	
Grado / Máster / Doctorado que desea que se modifique:	Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Almería; la Universidad de Córdoba; y, la Universidad de Málaga (RUCT 4312442)		
Realice una descripción general de la/s modificación/es que desea realizar y motive su justificación:			
Incrementa el total ECTS ofertados:		Si / No o Si afecta de la UAL se modifica	
Incrementa o modifica los recursos docentes actuales (en caso afirmativo, atribuya una breve justificación):		- Si / No	
<p>El máster Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura es interuniversitario e interviene las Universidades de Almería, Málaga y Córdoba, siendo esta última la universidad coordinadora.</p> <p>El plan de estudios obtuvo la renovación de su acreditación con fecha 23/06/2017 tras la cual fueron detectados una serie de errores materiales en la definición de competencias que se vienen a subsanar en esta solicitud de modificación.</p> <p>Además, se proponen los siguientes cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-eliminación de un término incorrecto del título</li> <li>-simplificación de criterios de acceso</li> <li>-actualización de las normativas de transferencia y reconocimiento de créditos</li> <li>-modificación del plan de estudios</li> <li>-modificación a docencia semipresencial</li> <li>-adaptación de las actividades formativas y de evaluación a docencia semipresencial</li> </ul>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección: [http://www.ual.es/verificador](#)

FORMA DE PRESENTACIÓN	FORMA DE PRESENTACIÓN	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE EMISIÓN
10/06/2017	10/06/2017	10/06/2017	10/06/2017



Marque con una X los puntos de la memoria que solicita sean modificados o revisados:

<b>1. Descripción del título</b>	
X	1.1 Denominación.
	1.2 Universidad/es solicitante/s, centro, responsable/s del título.
X	1.3 Tipo de enseñanza de que se trata (presencial, semipresencial, a distancia, etc.)
	1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas.
<b>2. Justificación</b>	
	2.1 Justificación del título propuesto: interés académico, científico o profesional.
	2.2 Referentes externos a la universidad.
<b>3. Objetivos</b>	
X	3.1 Competencias generales y específicas.
	3.2 Competencias básicas en el caso del Grado.
<b>4. Acceso y admisión de estudiantes</b>	
	4.1 Información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación.
X	4.2 Condiciones o pruebas de acceso especiales.
	4.3 Apoyo y orientación a los estudiantes matriculados.
X	4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos.
<b>5. Planificación de las enseñanzas</b>	
X	5.1 Estructura de las enseñanzas.
	5.2 Procedimientos para la organización de la movilidad.
	5.3 Módulos o materias de enseñanza-aprendizaje.
<b>6. Personal académico</b>	
	6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles.
	6.2 De los recursos humanos disponibles.
<b>7. Recursos materiales y servicios</b>	
	7.1 Medios materiales y servicios disponibles.
	7.2 Previsiones de adquisición de medios materiales y servicios.
<b>8. Resultados de aprendizaje</b>	
	8.1 Estimación de los valores cuantitativos para los indicadores y su justificación.
	8.2 Procedimiento para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje.
<b>9. Sistema de garantía de la calidad</b>	
	Sistema de garantía de la calidad.
<b>10. Calendario de implantación</b>	
	10.1 Cronograma de implantación.
	10.2 Procedimiento de adaptación.
	10.3 Enseñanzas que se extinguen.

Localidad	Almería	
Fecha	28/05/2020	
Firma		

Servicio de Ordenación Docente, Planes de Estudio y Formación Continua  
Área de Planes de Estudio

Firmado Por		Fecha	
ID FIRMA		28/05/2020	
[Redacted Signature]		22	



1.1 - Datos básicos de la descripción del título	Modificación del nombre del título, de "Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura" a "Diseño en Ingeniería y Arquitectura". Esta simplificación del título mejora su identificación y no implica ningún cambio en los contenidos del título
3.1 - Competencias generales y básicas en el caso de Grado	Por adaptación del documento verificado a de la estructura de la solicitud: - Se redefinen las competencias básicas - Se eliminan las competencias transversales
4.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión	Los criterios de admisión se reducen exclusivamente a la valoración del expediente académico y se actualizan los niveles de preferencia de acceso
4.4 - Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos	Se actualizan las normativas de Transferencia y Reconocimiento en vigor en las tres universidades
5.1 - Descripción del plan de estudios	Se modifica la descripción del plan de estudios para incluir las asignaturas modificadas, que se detallan en el apartado 5.5
1.3 - Universidades y centros en los que se imparte	- Se ha modificado el carácter de la docencia a "semipresencial" en las tres universidades - Se han actualizado los enlaces a las normas de permanencia de las universidades de Málaga y Córdoba
5.2 - Actividades formativas	Se han segregado las actividades presenciales y las no presenciales
5.4 - Sistemas de evaluación	Se han adaptado los sistemas de evaluación a la semipresencialidad
5.5 - Módulos, Materias y/o Asignaturas	Las siguientes modificaciones se señalan en color rojo en el documento 5.1. Descripción del plan de estudios: - Desaparecen las asignaturas: Métodos Matemáticos y Estadísticos Computarizados (UCO); Historia de la Tecnología, Recuperación del Patrimonio Industrial y Arquitectónico (UMA); Ecodiseño, Normalización, Ergonomía y Diseño (UMA) - Se incluyen tres nuevas asignaturas: Diseño Paramétrico de Sólidos (UMA); Laboratorio de Creatividad: procesos creativos (UMA); Tecnología BIM en Ingeniería y Arquitectura (UCO); - Se incluye una asignatura de Prácticas curriculares en empresa (UMA). - Para una mejor adaptación a contenidos, se renombran las siguientes asignaturas: Análisis de Imágenes en Agricultura de Precisión (UAL) por Aplicaciones geomáticas de los Drones (UAL); Ergonomía y Psicosociología en Ingeniería (UAL) por Transferencia en Ergonomía (UAL); Sistemas de Información Geográfica y Teledetección Aplicada (UAL) por Teledetección mediante sensores de muy alta resolución (UAL); Geomática por Generación de modelos geométricos mediante UAV (UCO); Fotogrametría, los Sistemas de Posicionamiento Espacial y su integración en los SIG por Patrimonio Industrial y Geolocalización (UMA); Estética, Tecnología y Sistemas Globales de Información y Orientación (UMA) por Estética y Desarrollo de estrategia de Marca (UMA) - Se divide el contenido de la asignatura de Tecnología, Herramientas, Procesado y Análisis de Imágenes empleadas en Diseño (UMA) en dos denominadas: Procesamiento de Imágenes y Programación Gráfica para Entornos Virtuales (UMA) e Ingeniería Inversa y Prototipado Digital (UMA).

## IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Córdoba	Instituto de Estudios de Posgrado	14010245	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Almería; la Universidad de Córdoba y la Universidad de Málaga			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	Nacional		
CONVENIO			
Convenio			
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Málaga	Escuela de Ingenierías Industriales	29016045	
Universidad de Almería	Escuela Superior de Ingeniería	04008522	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Rafael Enrique Hidalgo Fernández	Director Académico del Máster		
Tipo Documento	[REDACTED]		
NIF	[REDACTED]		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Carlos Gómez Villamandos	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Julieta Mérida García	Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Formación Continua		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	[REDACTED]		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Rectorado. Universidad de Córdoba. Avda. Medina Azahara,5	14071	Córdoba	957218045
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
secretaria.rector@uco.es	Córdoba	957218998	

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

En: Córdoba, a \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_

Firma: Representante legal de la Universidad

# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por la Universidad de Almería; la Universidad de Córdoba y la Universidad de Málaga	Nacional		Ver Apartado 1: Anexo 1.

### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines	Arquitectura y urbanismo

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Andaluza del Conocimiento

### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Córdoba

### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
006	Universidad de Córdoba
011	Universidad de Málaga
048	Universidad de Almería

### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

## 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
32	12	16

### LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

## 1.3. Universidad de Málaga

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
29016045	Escuela de Ingenierías Industriales

### 1.3.2. Escuela de Ingenierías Industriales

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	Sí	No

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
60	60	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	0.0	0.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	0.0	0.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.uma.es/secretariageneral/newsegen/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=192:progresoypermanencia2&amp;catid=22&amp;Itemid=124">https://www.uma.es/secretariageneral/newsegen/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=192:progresoypermanencia2&amp;catid=22&amp;Itemid=124</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Córdoba

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
14010245	Instituto de Estudios de Posgrado

#### 1.3.2. Instituto de Estudios de Posgrado

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
60	60	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	78.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	60.0	78.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	36.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		

<https://www.uco.es/derechoycee/principal/normas-documentos/documentos/recursos-frecuentes/normas-de-permanencia-grados-y-masteres-cg-04-03-2011-y-cs-14-04-2011.pdf>

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**1.3. Universidad de Almería**

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
04008522	Escuela Superior de Ingeniería

**1.3.2. Escuela Superior de Ingeniería**

**1.3.2.1. Datos asociados al centro**

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	Sí	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
60	60	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	78.0
RESTO DE AÑOS	60.0	78.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://cms.ual.es/idc/groups/public/@varios/@tramites/documents/documento/permanencia.pdf">http://cms.ual.es/idc/groups/public/@varios/@tramites/documents/documento/permanencia.pdf</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

#### 3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

##### BÁSICAS

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

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

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

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

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

##### GENERALES

CG01 - Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño

CG02 - Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante

CG03 - Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico

CG06 - Dominio de métodos de investigación

CG04 - Formación en Geometría Métrica, Proyectiva y Descriptiva

CG05 - Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento

CG07 - Desarrollar un trabajo de investigación sobre diseño

CG08 - Presentación escrita y oral de un trabajo de diseño

CG09 - Defensa de un trabajo de diseño

#### 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

No existen datos

#### 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

ES01 - Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico

ES04 - Poseer una formación avanzada en Geometría

ES02 - Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema

ES03 - Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño

### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

#### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

##### 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

### Preferencias

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.

### Criterios de admisión

La admisión de los estudiantes se realizará exclusivamente en base a la valoración del expediente académico obtenido por el aspirante en el título de acceso.

Los niveles de preferencia de las titulaciones se ordenan de la siguiente forma:

1º Preferencia alta: Grados en Ingeniería, Grados en Arquitectura, Máster en Ingeniería, Máster en Arquitectura, Ingenieros, Arquitectos, Ingenieros Técnicos, Arquitectos Técnicos, Aparejadores

2º Preferencia baja: Otras titulaciones oficiales de igual o superior cualificación que a interés de la Comisión Académica tuvieran vinculación con el máster y/o las titulaciones antedichas y siempre que garanticen un nivel competencial idóneo que se considere equivalente por tener contenidos/áreas/campos afines a alguno de los títulos anteriores y no requiera complementos de formación.

## 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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, Blackboard, 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)
2. Asesoramiento sobre Herramientas de Búsqueda de Empleo: elaboración de currículum, cartas de presentación, entrevistas de selección...
3. Información y captación de ofertas de empleo.
4. Difusión de prácticas formativas en Entidades públicas y/o privadas.
5. Bolsa de Empleo.
6. Información sobre cursos, oposiciones, becas, jornadas, cursos, congresos, másteres, etc.
7. Desarrollo de actividades formativas y de orientación laboral.
8. Realización de talleres grupales para la búsqueda de empleo.
9. 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:

<https://www.uco.es/eps/es/oficina-de-informacion-y-orientacion-laboral>

3.- *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/>).

4.- *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 Andalucé Orienta, en colaboración con el fondo Social Europeo y el Servicio Andalucé 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 <https://ucoprem2.fundecor.es/index.php>

5.- 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.

6.- La universidad de Almería cuenta con una *Unidad de Tecnologías de Apoyo a la docencia y Docencia Virtual* (aula virtual, Blackboard), cuya función es servir de apoyo a la actividad docente <http://cms.ual.es/UAL/universidad/serviciosgenerales/eva/index.htm>, 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 NNEE 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 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6
Adjuntar Título Propio	
Ver Apartado 4/ Anexo 2	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6
<p>Los estudiantes del master tramitarán sus solicitudes de transferencia y reconocimiento de créditos en la universidad en la que se encuentren matriculados.</p> <p>Los plazos, procedimientos y resoluciones se atenderán a lo que regule la Normativa de Transferencia y Reconocimiento de Créditos que se encuentre en vigor en la universidad donde se haya tramitado la solicitud.</p> <p>Actualmente, las normativas en vigor de las tres universidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Córdoba: Normativa de Reconocimiento y Transferencia (Consejo de Gobierno 04/03/2011. Modificado en Consejo de Gobierno de 31/10/14, de 24/06/15 y de 25/05/16).</li> <li>• Universidad de Málaga: Normas reguladoras de los reconocimientos de estudios o actividades, y de la experiencia laboral o profesional, a efectos de la obtención de títulos universitarios oficiales de Graduado y Máster Universitario, así como de la transferencia de créditos. (Consejo de Gobierno de 23/06/11. Modificado en Consejo de Gobierno de 12/03/13, de 25/10/13, de 19/06/14 y de 19/10/18).</li> <li>• Universidad de Almería: Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos (Resolución de 20/07/11. Modificado por Consejo de Gobierno de 19/04/13 y de 4/03/11).</li> </ul> <p>Si alguna de estas normas fuese derogada, será de aplicación aquella que la sustituya.</p>	
4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Lección magistral
Conferencia
Exposiciones alumnado
Actividades de aplicación, resolución de problemas
Realización de informes
Realización de pruebas o cuestionarios
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía
Prácticas de laboratorio/talleres
Prácticas en aula de informática
Trabajos de campo
Visitas a centros/instituciones/empresas
Asistencia a eventos
Lección magistral/conferencia online
Exposiciones online por parte del alumnado
Resolución de problemas
Desarrollo y evaluación de proyectos
Resolución de ejercicios en ordenador
Realización de pruebas o cuestionarios
Búsqueda bibliográfica/documental
Elaboración de bases de datos
Elaboración de informes o memorias
Elaboración de modelos 3D o maquetas
Elaboración de material audiovisual
Participación en chat, foros y redes sociales
Seminarios virtuales
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases magistrales
Clases prácticas
Tutorías presenciales
Seminarios
Visitas técnicas
Dinámicas de grupo
Trabajo individual dirigido
Estudio de casos
Puesta en común
Conferencia
Clases magistrales por videoconferencia
Clases prácticas por videoconferencia
Tutoría por videoconferencia

Seminarios o puesta en común		
Videoclases en diferido		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Autoevaluación / coevaluación		
Cuestionarios y exámenes tipo test		
Casos y supuestos prácticos		
Exposiciones presencial o virtual		
Asistencia presencial o virtual		
Uso de la plataforma virtual		
Prácticas		
Seminarios presencial o virtual		
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales		
Intervención en chats, foros y redes sociales		
Participación en clase		
Exposición y defensa presencial o virtual		
Examen		
<b>5.5 NIVEL 1: Formación Básica Obligatoria</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Estadística y Métodos Numéricos Aplicados al Diseño en Ingeniería (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
El estudiante deberá ser capaz de:		
-Realizar análisis y gráficos estadísticos.		

- Obtener intervalos de confianza y tomar decisiones mediante contrastes de hipótesis.
- Resolver diseños estadísticos de experimentos.
- Reconocer y estimar el error cometido en una secuencia de cálculos.
- Aproximar la solución de una ecuación utilizando el método numérico más adecuado en cada caso.
- Ajustar curvas a un conjunto de datos utilizando diferentes criterios

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

1. Técnicas básicas para el análisis de datos
  - Análisis de errores.
  - Análisis descriptivo de datos.
  - Interpolación, aproximación y splines.
  - Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.
2. Técnicas avanzadas para el análisis de datos
  - Resolución numérica de ecuaciones.
  - Análisis de la varianza.
  - Diseño experimental de dos factores.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

- CG01 - Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño
- CG02 - Capacidad para analizar la información de datos experimentales mediante
- CG03 - Capacidad para manipular errores y detectar la necesidad de un método numérico
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

- ES01 - Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico
- ES02 - Capacidad para elegir la herramienta numérica más útil en la resolución de un problema

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de aplicación, resolución de problemas	4	100
Realización de pruebas o cuestionarios	4	100
Prácticas en aula de informática	4	100
Resolución de problemas	3	0
Resolución de ejercicios en ordenador	3	0
Realización de pruebas o cuestionarios	3	0

Elaboración de informes o memorias	4	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorías presenciales		
Clases magistrales por videoconferencia		
Clases prácticas por videoconferencia		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	30.0	50.0
Exposición y defensa presencial o virtual	50.0	70.0
<b>NIVEL 2: Metodología de la Investigación en el campo del Diseño (UMA)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante que curso esta asignatura tendrá que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el método científico y las técnicas de cualquier trabajo de investigación.</li> <li>2. Ser capaz de realizar una búsqueda de un tema y discriminar la información de interés.</li> <li>3. Conocer y controlar las fuentes que se emplean en cualquier trabajo de investigación.</li> <li>4. Ser capaz de plantear un trabajo de investigación con todos los apartados y cómo sería su transferencia.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción. Objetivos del curso.</li> <li>2. La investigación científica y el método científico.</li> <li>3. Técnicas generales del trabajo de investigación científico en el campo del Diseño</li> </ol>		

- 4. Metodologías en el campo del Diseño
- 5. Elección del tema a investigar
- 6. Las fuentes
- 7. El trabajo fin de máster, su presentación y defensa
- 8. Bibliografía del curso. Resumen y consideraciones finales

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG01 - Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño

CG06 - Dominio de métodos de investigación

CG05 - Conocer y manejar bases de datos relacionadas con fuentes del conocimiento

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

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

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

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

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

ES03 - Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	4	80
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	5	80
Visitas a centros/instituciones/empresas	3	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	1	0
Resolución de ejercicios en ordenador	7	0
Búsqueda bibliográfica/documental	3	0
Elaboración de material audiovisual	2	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases magistrales

Clases prácticas

Visitas técnicas

Conferencia

Foros de debate y chats

Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

Exposiciones presencial o virtual	5.0	15.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	15.0	85.0
<b>NIVEL 2: Bases Geométricas de la Ciencia y la Tecnología (UCO)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>QUE EL ALUMNO CONOZCA LA IMPORTANCIA DE LA GEOMETRÍA COMO BASE DE LA FÍSICA Y SU RELACIÓN CON LA FILOSOFÍA.</p> <p>ESTABLECER LA EVOLUCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA A LO LARGO DE LA HISTORIA.</p> <p>ESTUDIAR LA INFLUENCIA DE LA GEOMETRÍA EN EL DISEÑO DE LOS INGENIOS Y LAS MÁQUINAS</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema I.- La abstracción del concepto de espacio en la Grecia clásica. De Euclides a Ptolomeo. Las secciones cónicas.</p> <p>Tema II.- La geometría en la Edad Media.</p> <p>Tema III.- De Copérnico a Kepler. Las órbitas elípticas. El nacimiento de la ciencia moderna con Galileo.</p> <p>Tema IV.- La geometría euclídea base de la mecánica racional de Newton.</p> <p>Tema V.- la geometría analítica de Descartes. Gaspar Monge y su geometría descriptiva.</p> <p>Tema VI.- Riemann y Lovachevsky. Las geometrías elíptica e hiperbólica y su influencia en la teoría de la relatividad.</p> <p>Tema VII.- Principios de cartografía terrestre.</p> <p>Tema VIII.-Principios de astronomía.</p> <p>Tema IX.- Principios geométricos de la tecnología a lo largo del tiempo: Ciencia y Técnica hidráulicas. Molinos y Prensas. El motor de vapor.</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE TRAZADOS GEOMÉTRICOS DE APLICACIÓN EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA:</p> <p>El problema de Pothenet o de los tres faros.</p>		

Teorema de Thales.

Cálculo del radio de la Tierra según Eratóstenes.

Poliedros Pitagóricos y Arquimedianos.

ESTUDIO DE LOS APARATOS TOPOGRÁFICOS EMPLEADOS EN LA INGENIERÍA Y NAVEGACIÓN:

La groma romana

El nivel, teodolito, brújula.

El astrolabio y el sextante etc.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Conocer la metodología de la investigación en el campo del diseño

CG04 - Formación en Geometría Métrica, Proyectiva y Descriptiva

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

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

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

ES04 - Poseer una formación avanzada en Geometría

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	6	100
Conferencia	1	100
Exposiciones alumnado	2	100
Actividades de aplicación, resolución de problemas	2	100
Realización de pruebas o cuestionarios	1	100
Prácticas de laboratorio/talleres	2	100
Trabajos de campo	2	100
Asistencia a eventos	2	100
Resolución de problemas	8	0
Resolución de ejercicios en ordenador	8	0
Búsqueda bibliográfica/documental	2	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Visitas técnicas

Clases magistrales por videoconferencia

Videoclases en diferido		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Cuestionarios y exámenes tipo test	0.0	100.0
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad UAL</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Aplicaciones geomáticas de los Drones (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de imágenes tomadas con cámaras no métricas con fines fotogramétricos</li> <li>- Uso de aeronaves teledirigidas (drones) para la toma de imágenes con fines fotogramétricos y clasificación</li> <li>- Visión general del estado actual del uso de imágenes del cultivo para su aplicación a la agricultura de precisión</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCCIÓN GENERAL A LAS PLATAFORMAS AÉREAS PORTADORAS DE SENSORES</li> <li>2. DRONES Y SENSORES PARA DRONES</li> <li>3. APLICACIONES GEOMÁTICAS DE LOS DRONES:             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. MODELOS DIGITALES DE ELEVACIONES</li> <li>3.2. AGRICULTURA DE PRECISIÓN</li> </ol> </li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Actividades de aplicación, resolución de problemas	6	100
Prácticas en aula de informática	6	100
Lección magistral/conferencia online	2	0
Resolución de problemas	2	0
Resolución de ejercicios en ordenador	2	0
Elaboración de informes o memorias	3	0
Elaboración de material audiovisual	2	0
Participación en chat, foros y redes sociales	3	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Tutorías presenciales		
Estudio de casos		
Clases magistrales por videoconferencia		
Videoclases en diferido		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Intervención en chats, foros y redes sociales	0.0	100.0
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Fotogrametría de Objeto Cercano y Escáner Láser (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Aprender a aplicar técnicas de fotogrametría de objeto cercano y escáner láser para la obtención de modelos 3D en el campo de la ingeniería y la arquitectura.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Fotogrametría de Objeto Cercano y Escáner Láser. Introducción y trabajos realizados. Conocer los fundamentos básicos de la fotogrametría digital en general y los relativos a la fotogrametría de objeto cercano en particular, así como el conocimiento de los aspectos técnicos en los que se basan los dispositivos de escaneo terrestres. También se pretende dar una visión general de sus aplicaciones, así como una comparación de precisiones logradas con cada técnica. En este tema se reflexionará sobre la posible aplicación de estas técnicas a la ingeniería y arquitectura.</p> <p>Tema 2. Fundamentos de la fotogrametría de objeto cercano. Conocer los fundamentos específicos de la fotogrametría digital de objeto cercano, reseñando los trabajos en los que esta técnica ha sido empleada dentro de nuestro Grupo de Investigación. También se pretende dar una visión general sobre algunos programas informáticos que hemos usado en diversos trabajos.</p> <p>Tema 3. Fundamentos Escáner Láser 3D. Conocer los fundamentos específicos de los escáner 3D terrestres e industriales (e.g., Leica ScanStation-2 o NextEngine). Especificar la relación entre (i) Escáner láser y (ii) Geometría y visualización en los sistemas CAD. Estudiar la importancia del modelado 3D mediante escáner láser y los procesos de Ingeniería inversa y control de calidad del diseño. Por último, reflexionar sobre las posibilidades de aplicación de técnicas de escaneo láser en el campo de la ingeniería y la arquitectura, realizando una comparación con fotogrametría de objeto cercano.</p> <p>Tema 4. Proyecto fotogramétrico digital aéreo. Se trata de la realización de manera individual y personalizada de una práctica de Fotogrametría Digital Aérea con software fotogramétrico.</p> <p>Tema 5. Proyecto de fotogrametría de objeto cercano. El objetivo es realizar un trabajo de fotogrametría de objeto cercano dirigido, que realizaremos en clase presencial, y del que los alumnos contarán de un tutorial.</p> <p>Tema 6. Proyecto con Escáner Láser Industrial. Realización de un proyecto de escaneo de un objeto 3D mediante el empleo de un escáner láser industrial.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	6	100
Prácticas en aula de informática	6	100
Lección magistral/conferencia online	2	0
Resolución de problemas	2	0
Resolución de ejercicios en ordenador	3	0
Elaboración de informes o memorias	2	0

Participación en chat, foros y redes sociales	2	0
Seminarios virtuales	2	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Tutorías presenciales		
Seminarios		
Clases prácticas por videoconferencia		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Cuestionarios y exámenes tipo test	0.0	100.0
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Ingeniería Geomática Orientada a la Evaluación de Recursos Naturales (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Durante la asignatura, los alumnos desarrollarán las competencias citadas anteriormente, por lo que, a su fin, deben ser capaces de:</p> <p>a) Conocer el esquema básico del flujo fotogramétrico digital en la producción de ortofotografías y modelos digitales de elevaciones. Seleccionar de forma adecuada la fuente de datos (imagen aérea o satelital) en función del tipo de aplicación. Conocer las precisiones esperadas para cada producto y el coste aproximado del mismo. Valorar la importancia de la correcta adquisición de puntos de control.</p>		

- b) En relación con el manejo de datos LiDAR, deben comprender la importancia de la escala y precisión requeridas para la selección adecuada del sensor remoto. Igualmente deben tener el conocimiento adecuado del procesamiento de este tipo de datos para comprender que una mala gestión de los mismos puede invalidar los resultados obtenidos. Además deben tener un conocimiento general sobre los límites actuales de estos sensores.
- c) Deben ser capaces de manejar software genérico relacionado con el tratamiento fotogramétrico digital y el procesamiento de nubes de puntos láser.
- d) Explotación automática de datos georreferenciados basados en imágenes y nubes de puntos para la segmentación y clasificación de objetos de interés mediante técnicas OBIA (Object Based Image Analysis).
- e) Por último, el alumno debe conocer y ser capaz de evaluar cualitativamente y cuantitativamente la calidad de los datos que maneja en la realización de estudios basados en datos georreferenciados, aplicando estándares que le permitan conocer el error que propaga a los modelos basados en información cartográfica 3D.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**Tema 1. Ingeniería Geomática. Conceptos generales.**  
 Visión global de la Geomática y los elementos que la soportan: Informática (información, datos y procedimientos), geodesia y cartografía, fotogrametría, teledetección, GPS, escáner láser, GIS, sistemas expertos e información espacial.

**Tema 2. Introducción a los sistemas de posicionamiento global.**  
 Tecnología GPS. Principios fundamentales. Constelaciones NAVSTAR, GLONASS Y GALILEO. Observables: medidas de pseudo-distancia y fase de la portadora. Precisiones esperadas. Modos operativos GPS: posicionamiento absoluto, posicionamiento relativo y posicionamiento diferencial. Estrategias de medida en modo estático y modo cinemático (sobre código o fase). Errores GPS: errores sistemáticos, accidentales, orbitales, troposféricos e iónosféricos.

**Tema 3. Elementos de teledetección y procesamiento digital de imágenes.** Espectro electromagnético. Sensores ópticos pasivos. Principios físicos. Radiación visible y color. Radiancia, reflectancia y respuesta espectral. Efectos de la atmósfera. Transformación de la imagen. Preprocesamiento. Preprocesamiento radiométrico. Corrección atmosférica. Preprocesamiento geométrico. Corrección de la distorsión geométrica. Procesamiento de la imagen digital. Técnicas de análisis espectral (histograma, escalograma, mejora de contraste, transformaciones geométricas basadas en convolución y pan-sharpening). Interpretación cualitativa de imágenes (fotointerpretación). Análisis cuantitativo. Transformación multispectral de imágenes (índices de vegetación). Técnicas de clasificación de imágenes (clasificadores paramétricos y no-paramétricos). Determinación de la precisión de la clasificación (matriz de confusión).

**Tema 4. Flujo fotogramétrico digital a partir de imágenes aéreas y de satélite de muy alta resolución.**  
 Fotogrametría digital. Imágenes aéreas. Características generales. Cámaras analógicas y digitales. Bases geométricas de la fotogrametría. Orientación interna. Orientación relativa. Orientación externa basada en GCPs/Tie points y georreferenciación directa (GPS+IMU) Flujo fotogramétrico digital: Planificación del vuelo, digitalización, preparación de imágenes piramidales, orientación interna, relativa y absoluta. Puntos de control y de comprobación. Modelos de autocalibración. Aerotriangulación. Visión y edición estereoscópica. Imágenes epipolares. Generación de ortofotos y de modelos digitales de elevaciones. Correlación digital automática (correspondencia de imágenes) en la búsqueda de puntos homólogos y edición estereoscópica de modelos. Introducción a las imágenes de satélite de muy alta resolución. Fundamentos de los sistemas tipo pushbroom (matrices lineales). Satélites Ikonos, QuickBird, GeoEye-1 y WorldView 2 y3. Procesamiento de imágenes de satélite (Pan-Sharpening). Modelos de orientación rigurosos y basados en funciones racionales. Estereomodelos. Generación de ortoimágenes y modelos digitales de elevaciones a partir de imágenes de satélite. Aplicaciones.

**Tema 5. Fundamentos y aplicaciones de los sistemas LiDAR aerotransportados.**  
 Fundamentos de los sistemas LiDAR aerotransportados. Integración de escáner láser, sistema de navegación inercial y GPS cinemático. Parametrización de un vuelo. Corrección de pasadas y paso de alturas elipsoidales a ortométricas. Filtrado y clasificación de la nube de puntos para la obtención de modelos digitales del terreno, modelos digitales de superficies y modelos digitales de objetos. Visualización de nubes de puntos LiDAR mediante el visualizador gratuito FugroViewer. Aplicaciones.

**Tema 6. Fusión y tratamiento de información multitemporal y multifuente en el seguimiento y análisis de recursos naturales y Medio Ambiente.** Extracción automática de información temática. Integración de datos georreferenciados multifuente y multitemporales. Técnicas de análisis de imágenes OBIA (Object Based Image Analysis) y métodos tradicionales (basados en píxeles). Segmentación de imágenes. Generación y optimización del vector de características (color, forma, área, textura y contexto de cada objeto). Clasificación supervisada de objetos mediante clasificadores no paramétricos (Nearest Neighbour y SVM). Importancia de las muestras de entrenamiento y validación del clasificador. Determinación de la precisión de la clasificación.

**Tema 7. Control de calidad de la información cartográfica georreferenciada.**  
 Control de calidad de productos digitales básicos: ortoimágenes y modelos digitales de elevaciones. Precisión horizontal y vertical. Detección de outliers. Errores aleatorios y sistemáticos. Métodos estándar para la evaluación de la precisión cartográfica. Métodos no paramétricos para la estimación del error e intervalos de confianza. Fiabilidad de los datos de precisión obtenidos.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

Lección magistral	6	100
Prácticas en aula de informática	6	100
Lección magistral/conferencia online	2	0
Resolución de problemas	2	0
Resolución de ejercicios en ordenador	3	0
Elaboración de informes o memorias	2	0
Participación en chat, foros y redes sociales	2	0
Seminarios virtuales	2	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Tutorías presenciales		
Seminarios		
Videoclases en diferido		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Cuestionarios y exámenes tipo test	0.0	100.0
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Teledetección mediante sensores de muy alta resolución (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Que el estudiante adquiera la capacidad para el diseño de un Sistema de Información Geográfica adaptado a problemas reales de ingeniería.
- Que el estudiante conozca las principales fuentes de datos procedentes de sensores aerotransportados y sea capaz de integrarlos en sus estudios de planificación y diseño de ingeniería.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**BLOQUE 1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y PRINCIPALES FUENTES DE DATOS**  
 Tema 1. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica  
 Tema 2. Georreferenciación de datos obtenidos de sensores remotos

**BLOQUE 2. MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE DATOS OBTENIDOS POR TELEDETECCIÓN**  
 Tema 3. Generación, control y explotación de Modelos Digitales de Elevaciones  
 Tema 4. Evaluación multicriterio y multiobjetivo  
 Tema 5. Métodos de clasificación de imágenes obtenidas desde sensores aerotransportados

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de aplicación, resolución de problemas	6	100
Prácticas en aula de informática	6	100
Lección magistral/conferencia online	2	0
Resolución de problemas	2	0
Resolución de ejercicios en ordenador	2	0
Elaboración de informes o memorias	3	0
Elaboración de material audiovisual	2	0
Participación en chat, foros y redes sociales	2	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases magistrales
Clases prácticas
Tutorías presenciales
Clases magistrales por videoconferencia
Clases prácticas por videoconferencia
Videoclases en diferido
Foros de debate y chats
Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0

Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Intervención en chats, foros y redes sociales	0.0	100.0
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Diseño de Robótica Industrial (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Actualmente, la robótica es sinónimo de progreso y desarrollo tecnológico. Los países y las industrias que cuentan con una fuerte presencia de robots no solamente consiguen una extraordinaria competitividad y productividad, sino también transmiten una imagen de modernidad. En los países más desarrollados, las inversiones en tecnologías robóticas han crecido de forma significativa y muy por encima de otros sectores. Según todos los indicadores internacionales, la nueva sociedad robótica de consumo está por llegar en la próxima década. En un plazo breve, se pondrán a la venta robots de servicio a precio asequible a los ciudadanos, con aplicaciones de asistencia personal, educación, entretenimiento, vigilancia, construcción, recolección, etc. Esta nueva sociedad robotizada llevará el cambio a los ciudadanos y necesitará de la creación de nuevos negocios.</p> <p>El objetivo principal de este curso es establecer al alumno el marco necesario para comprender este tipo de tecnología y sus posibles aplicaciones al sector productivo local y nacional, aunque se pueden destacar otros objetivos más particulares:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Introducir al alumno en los conceptos fundamentales de la robótica de manipulación y móvil, así como la descripción de sus periféricos, para que sean capaces de analizar, diseñar, programar y utilizar estos sistemas y adaptarse a su evolución.</li> <li>2.- Describir los métodos de programación de robots, Dar a conocer los criterios, normas y técnicas necesarias para el diseño y la implementación de células robotizadas para la solución de problemas.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Bloque I. Robot. Definición y clasificaciones Tema 1. Introducción a la robótica industrial</p> <p>Bloque II. Morfología de robots: estructura mecánica, sensores y actuadores Tema 2. Morfología de robots Tema 3. Sensores y actuadores de robots</p> <p>Bloque III. Herramientas matemáticas. Cinemática directa e inversa de robots Tema 4. herramientas matemáticas Tema 5. Cinemática directa e inversa de robots</p> <p>Bloque IV. Programación y simulación de robots Tema 6. Lenguajes de programación de robots Tema 7. Implantación de Sistemas Robotizados. RobotStudio</p>		

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	4	100
Actividades de aplicación, resolución de problemas	4	100
Prácticas en aula de informática	4	100
Resolución de problemas	4	0
Búsqueda bibliográfica/documental	5	0
Elaboración de informes o memorias	5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Tutoría por videoconferencia		
Videoclases en diferido		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Participación en clase	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Transferencia en Ergonomía (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
El desarrollo de las competencias de esta asignatura requiere que los alumnos sean capaces de:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y aprender métodos generales y específicos de evaluación ergonómica.</li> <li>2. Aprender el estado constante de la técnica y cómo investigar en Ergonomía.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la Ergonomía y Psicología</li> <li>2. Estado de la Técnica</li> <li>3. Aplicaciones de métodos Ergonómicos</li> <li>4. Aplicaciones de métodos Psicosociológicos</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	3	100
Realización de pruebas o cuestionarios	3	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	3	100
Prácticas en aula de informática	3	100
Búsqueda bibliográfica/documental	7	0
Elaboración de informes o memorias	6	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases prácticas		
Dinámicas de grupo		
Trabajo individual dirigido		
Seminarios o puesta en común		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Cuestionarios y exámenes tipo test	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0

<b>NIVEL 2: Aplicación de Herramientas CAD/CAM/CAE al Diseño y Desarrollo de Maquinaria Agrícola (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>- Adquirir conocimientos de los aspectos básicos para el diseño y desarrollo de máquinas y equipos en el ámbito agrícola.</p> <p>- Adquirir conocimientos de los sistemas de diseño y fabricación por ordenador (herramientas CAD/CAM/CAE): diseño paramétrico en 3 dimensiones, mecanizado por ordenador, cálculo de elementos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>BLOQUE I. Diseño y desarrollo de nuevos productos</b></p> <p><b>Tema 1. Diseño de productos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias de desarrollo de productos.</li> <li>- Análisis del ciclo de vida de un producto.</li> <li>- Etapas del proceso de diseño</li> </ul> <p><b>Tema 2. Diseño tradicional, diseño concurrente.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción.</li> <li>- Aspectos generales de diseño.</li> <li>- Tecnología de diseño</li> </ul> <p><b>Tema 3. Sistemas informáticos en ingeniería</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción.</li> <li>- Evolución del software para ingeniería.</li> <li>- Sistemas de diseño y fabricación por ordenador.</li> <li>- Sistemas de ayuda al diseño.</li> </ul> <p><b>BLOQUE II. Utilización de los sistemas CAD/CAM/CAE en el diseño y desarrollo de máquinas agrícolas</b></p> <p><b>Tema 4. Introducción a SolidWorks</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivos de SolidWorks.</li> <li>- Interfaz de usuario.</li> <li>- Capacidades de SolidWorks.</li> <li>- Aplicaciones de SolidWorks</li> </ul> <p><b>Tema 5. Base del modelado (croquizado)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al croquizado.</li> <li>- Agregar geometría de croquis.</li> </ul>		

- Relaciones entre entidades.
- Acotación.Croquis 3D.
  
- Tema 6. Modelado 3D de piezas.
  - Elección del perfil y/o plano adecuado.
  - Vistas estándar.
  - Operaciones de croquizados.
  - Operaciones con sólidos.
  - Asistente de taladros.
  - Edición de material.
  - Tablas de diseño (familias de productos).
  
- Tema 7. Modelado de ensamblajes.
  - Introducción.
  - Agregar componentes.
  - Agregar relaciones de posición.
  - Vistas explotadas y animaciones.
  - Herramientas de ayuda, consulta y librería.
  - Recursos Web.
  - Propiedades físicas.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	6	100
Prácticas en aula de informática	6	100
Resolución de problemas	6	0
Resolución de ejercicios en ordenador	7	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases magistrales
Clases prácticas
Tutorías presenciales
Estudio de casos
Videoclases en diferido
Foros de debate y chats
Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Participación en clase	0.0	100.0

**NIVEL 2: Diseño de Elementos Estructurales (UAL)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Los resultados del aprendizaje de los contenidos que componen esta guía docente permitirán al alumno la iniciación en el mundo de la programación para abordar diversos problemas de su actividad profesional.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Introducción a VBA (Visual Basic for Applications).</p> <p>Tema 2. Entornos de desarrollo visual.</p> <p>Tema 3. Desarrollo de aplicaciones para la resolución de problemas y la automatización de procesos relacionados con el diseño de elementos estructurales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	6	100
Prácticas en aula de informática	6	100
Búsqueda bibliográfica/documental	4	0
Elaboración de informes o memorias	5	0
Participación en chat, foros y redes sociales	4	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Tutorías presenciales		
Seminarios		

Seminarios o puesta en común		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0
Prácticas	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Diseño en Tecnología de Invernaderos (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar capacidades de actuación profesional:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.</li> <li>• Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales, gestionando adecuadamente los recursos disponibles.</li> <li>• Interpretar estudios, informes y datos y analizarlos numéricamente.</li> <li>• Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.</li> <li>• Utilizar las herramientas informáticas existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional.</li> <li>• Trabajar solo y en equipo multidisciplinar.</li> </ul> </li> <li>- Promover capacidades de comunicación           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender y expresarse con la terminología adecuada.</li> <li>• Presentar correctamente información de forma oral y escrita.</li> <li>• Discutir y argumentar en foros diversos.</li> </ul> </li> <li>- Impulsar capacidades de transferencia tecnológica           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener un espíritu crítico e innovador.</li> <li>• Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en su actividad profesional.</li> </ul> </li> </ul>		

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### BLOQUE 1: TEORÍA

- Tema 1. La horticultura intensiva en invernadero.
- Tema 2. Estructuras de invernadero, sistemas de ventilación y refrigeración.
- Tema 3. Sistemas de calefacción y de ahorro energético.
- Tema 4. Enriquecimiento carbónico e iluminación artificial.
- Tema 5. Impacto económico de la tecnología de invernaderos.

#### BLOQUE 2: PRÁCTICAS.

- Práctica 1. Estudio y análisis en campo de diversa tecnología de invernaderos.
- Práctica 2. Resolución, exposición y defensa, de un caso práctico sobre tecnología de invernaderos.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	3	100
Exposiciones alumnado	2	100
Realización de informes	2	100
Trabajos de campo	2	100
Visitas a centros/instituciones/empresas	3	100
Realización de pruebas o cuestionarios	3	0
Búsqueda bibliográfica/documental	4	0
Elaboración de informes o memorias	3	0
Participación en chat, foros y redes sociales	3	0

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Tutorías presenciales

Videoclases en diferido

Foros de debate y chats

Realización y entrega de tareas tutorizadas

### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Autoevaluación / coevaluación	0.0	100.0
Exposiciones presencial o virtual	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Intervención en chats, foros y redes sociales	0.0	100.0
Participación en clase	0.0	100.0
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	100.0
Examen	0.0	100.0

<b>NIVEL 2: Diseño de Distribución en Planta (Layouts) (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Los objetivos generales de conjunto que se han planteado para la elaboración del programa que se propone, han sido los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formación técnica de postgrado del alumno para el ejercicio de la actividad profesional, fundamentada en la adquisición de conocimientos y habilidades que potencien su capacidad de análisis y operatividad en la resolución de problemas.</li> <li>Fomentar en el alumno la capacidad de adquisición de datos y fuentes, síntesis, identificación, sistematización, modelizado y resolución en los problemas de concepción y diseño de infraestructuras de ingeniería y arquitectura.</li> <li>Fomentar la capacidad del alumno para diseñar distribuciones en planta óptimas para infraestructuras de ingeniería y arquitectura.</li> </ul> <p>Para ello se proporcionan al alumno nociones y experiencias prácticas relacionadas con la optimización de la distribución en planta. Se sigue el criterio general de ir desde las cuestiones más genéricas a las más particularizadas en la aplicación. Los Ingenieros y Arquitectos que cursen el Máster en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura, deberán estar preparados en el desarrollo de su ejercicio profesional para abordar problemas de diseño de infraestructuras de índole diversa, para lo cual es necesario un buen conocimiento de los aspectos básicos relacionados con la distribución en planta que permite optimizar los procesos que se realizan en cada una de dichas infraestructuras.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Temario de Teoría.</b></p> <p><u>Bloque 1. Introducción al problema de la distribución en planta</u></p> <p>TEMA 1. Ingeniería del diseño: Introducción.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción.</li> <li>Campos técnicos del diseño.             <ol style="list-style-type: none"> <li>Diseño de instalaciones para procesos productivos.</li> </ol> </li> <li>El ciclo del diseño. Niveles de diseño.</li> <li>Connotación económica en la toma de decisiones en el diseño.</li> <li>El proceso de diseñar.</li> <li>El proceso de proyectar o planificar instalaciones.</li> </ol> <p>TEMA 2. El problema de la distribución en planta.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Naturaleza del problema de la distribución en planta.</li> <li>Los problemas de localización y de distribución en planta.</li> <li>La distribución en planta un problema de diseño.</li> <li>Objetivos de la distribución en planta.</li> <li>Tipos de distribución en planta.</li> <li>Factores que afectan a la distribución en planta.</li> </ol>		

**Bloque 2. Metodología S.L.P. "Systematic Layout Planning"**

**TEMA 3. Metodología S.L.P. (Planificación Sistemática de la Distribución en Planta).**

- 3.1. Definición de la metodología S.L.P.
- 3.2. Análisis de Producto-Cantidad (P-Q).
- 3.3. El análisis de recorrido.
- 3.4. Relación entre actividades.
- 3.5. Diagrama Relacional de Recorridos y/o Actividades.
- 3.6. Necesidades y disponibilidad de espacio.
- 3.7. Diagrama relacional de espacios.
- 3.8. Síntesis. Generación de alternativas.
- 3.9. Evaluación y selección.
- 3.10. Limitaciones al método S.L.P.

**Bloque 3. Métodos de generación de layouts**

**TEMA 4. Metodologías de resolución del problema de distribución en planta (layout).**

- 4.1. Clasificación de modelos.
- 4.2. Evolución de las técnicas de diseño de distribución en planta.
- 4.3. Técnicas analíticas.

**TEMA 5. Métodos de Generación de Layouts (M.G.L.).**

- 5.1. Clasificación de los M.G.L. por la forma de generar la solución.
- 5.2. Clasificación de los M.G.L. por la técnica empleada al ubicar las actividades.
  - 5.2.1. Formulación matemática del problema de implantación, técnicas discretas.
  - 5.2.2. Formulación matemática del problema de implantación, técnicas de corte.
    - 5.2.2.1. Técnicas de "Clustering".
    - 5.2.2.2. Operadores de corte.
  - 5.2.3. Formulación analítica del problema.
- 5.3. Clasificación de los M.G.L. por la técnica empleada en la resolución del problema.
- 5.4. Naturaleza multicriterio del problema de implantación.

**Temario de Prácticas.**

- Práctica 1. Estudio de ejemplos de Distribución en Planta facilitados por el profesor para diferentes industrias y procesos productivos.
- Práctica 2. Estudio y análisis del proceso productivo como fase previa a la aplicación de la metodología S.L.P para un proceso Productivo dado.
- Práctica 3. Aplicación de la metodología S.L.P. a un Proceso Productivo dado.
- Práctica 4. Aplicación de un método de generación de layouts a un Proceso Productivo dado.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	2	100
Exposiciones alumnado	2	100
Actividades de aplicación, resolución de problemas	2	100
Realización de informes	2	100
Realización de pruebas o cuestionarios	1	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	1	100
Prácticas en aula de informática	2	100
Lección magistral/conferencia online	2	0
Resolución de problemas	2	0
Desarrollo y evaluación de proyectos	2	0
Resolución de ejercicios en ordenador	2	0
Realización de pruebas o cuestionarios	1	0

Elaboración de informes o memorias	1	0
Elaboración de modelos 3D o maquetas	1	0
Participación en chat, foros y redes sociales	1	0
Seminarios virtuales	1	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Tutorías presenciales		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Autoevaluación / coevaluación	0.0	100.0
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Exposiciones presencial o virtual	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0
Prácticas	0.0	100.0
Seminarios presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Intervención en chats, foros y redes sociales	0.0	100.0
Participación en clase	0.0	100.0
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño (UAL)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>- Conocer los distintos Instrumentos de Gestión Ambiental y Diseño Sostenible, aplicables a actividades de la Ingeniería y Arquitectura, y la metodología para su elaboración.</p> <p>- Aplicación de dichos Instrumentos en la realización de Prácticas y trabajos continuados, con la ayuda de la bibliografía disponible, de trabajos de campo, y de la utilización de las nuevas tecnologías de la información.</p> <p>- Realizar trabajos de investigación relacionados con la Temática de la Asignatura, propuestos por el Profesor y que forman parte de líneas vivas del Área de Proyectos: "Indicadores de Sostenibilidad", "Índices Complejos", "Huella Ecológica", "Huella Hídrica", etc..., o bien propuestos por el alumno, siempre que resulten de interés y estén relacionadas con la asignatura.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Módulo 1. Instrumentos de Gestión Ambiental. Planteamiento general. Conocer los aspectos generales y los conceptos en torno a la Gestión Ambiental, y conocer los principales Instrumentos ambientales preventivos y correctivos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Aspectos generales y conceptos.</li> <li>Instrumentos ambientales preventivos y correctivos.</li> </ol> <p>Módulo 2. La Gestión Ambiental de Actividades en funcionamiento: SGM y Auditorías Ambientales. Conocer las principales características de los Sistemas de Gestión Ambiental, especialmente los regulados por la serie normativa ISO 14.000. Adquirir y aplicar la metodología básica para la realización de una Auditoría Ambiental.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción. Aspectos generales. Sistemas de Gestión Ambiental.</li> <li>Metodología básica para la realización de Auditorías Ambientales.</li> </ol> <p>Módulo 3. La Gestión ambiental preventiva. Marco legal y procedimientos. Conocer la Legislación sobre los Procedimientos de Gestión Ambiental preventiva de Planes y Proyectos, especialmente los regulados por la Ley 7/2007 de GICA, y sus principales Instrumentos de Prevención y Control Ambiental.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Legislación sobre los Instrumentos de Prevención y Control Ambiental</li> <li>Procedimientos de Gestión Ambiental preventiva de Proyectos. EIA.</li> <li>Gestión Ambiental preventiva de Planes. EAE. Informes de Sostenibilidad.</li> </ol> <p>Módulo 3.bis. Los Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos. Metodología. Conocer el contenido de un Estudio de Impacto Ambiental según la legislación vigente. Adquirir y aplicar la metodología básica para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (en los 3 tipos de procedimientos: AAU abreviado, AAI y AAU).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción. Contenido legal de un Estudio de Impacto Ambiental.</li> <li>Metodología de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (AAU abreviado).</li> <li>Metodología de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (AAI y AAU).</li> </ol> <p>Módulo 4. Planificación Ambiental. Conocer las características generales de la Planificación ambiental y el contenido de un Plan. Adquirir y aplicar la metodología básica para la elaboración de un Plan de Desarrollo Sostenible, utilizando como principal herramienta el Estudio de Capacidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Características generales de la Planificación ambiental.</li> <li>Metodología de elaboración de un Plan de Desarrollo.</li> </ol> <p>Módulo 5. Indicadores de Sostenibilidad. Conocer los conceptos, la evolución y los usos de los Indicadores. Adquirir y aplicar la metodología de construcción de un Sistema de Indicadores, y de Índices Complejos, como Huella Ecológica, Huella Hídrica, etc..</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conceptos, evolución y usos de los Indicadores.</li> <li>Metodología de construcción de un Sistema de Indicadores.</li> <li>Índices Complejos. Huella Ecológica. Huella Hídrica.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	4	100
Exposiciones alumnado	4	100

Actividades de aplicación, resolución de problemas	4	100
Resolución de problemas	7	0
Elaboración de material audiovisual	6	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorías presenciales		
Tutoría por videoconferencia		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Uso de la plataforma virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Intervención en chats, foros y redes sociales	0.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad UMA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Matemática Avanzada para el Diseño (UMA)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Se pretende que el estudiante adquiera la capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que se presentan en el ámbito de su profesión. En concreto en esta asignatura, el alumno ha de manejar los siguientes conceptos y métodos: en lo que respecta a la teoría de grafos se procederá a la modelización de proyectos y a la búsqueda de la solución óptima; en las series temporales y números índices se estudiarán los fenómenos actuales</p>		

que se transforman en el tiempo; en el control de calidad se obtendrá la formación estadística necesaria para las mejora en la producción y obras; en los métodos numéricos y elementos finitos se mostrará la aplicación a proyectos reales de las técnicas de cálculo y diseño 3D.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

- Tema 1. Teoría de Grafos
- Tema 2. Series temporales y número índice
- Tema 3. Control de Calidad.
- Tema 4. Métodos Numéricos para la modelización espacial.
- Tema 5. Método de los elementos finitos y su aplicación.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	10	80
Realización de pruebas o cuestionarios	5	80
Resolución de problemas	2.5	0
Desarrollo y evaluación de proyectos	10	0
Elaboración de informes o memorias	5	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

- Clases magistrales
- Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0

**NIVEL 2: La Gestión del Diseño en la Empresa (UMA)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

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

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber los conceptos de gestión empresarial y su relación con la gestión del diseño.</li> <li>- Saber desarrollar los elementos necesarios para gestionar el diseño en la empresa, así como su impacto en sus resultados en términos de competitividad.</li> <li>- Saber aplicar las estrategias para la gestión del diseño en la empresa.</li> <li>- Saber el fundamento y aplicación del proceso de gestión del diseño en la empresa.</li> <li>- Saber desarrollar los elementos de la gestión del diseño en la empresa.</li> <li>- Saber analizar e implementar el proceso de gestión del diseño en la empresa.</li> <li>- Saber aplicar herramientas para la mejora de la gestión del diseño en la empresa.</li> <li>- Saber enfrentarse a situaciones reales de gestión empresarial del diseño.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. El diseño y la actividad empresarial.</p> <p>Tema 2. Elementos para la gestión del diseño en la empresa.</p> <p>Tema 3. La gestión por procesos y el proceso de gestión del diseño en la empresa.</p> <p>Tema 4. Herramientas para mejorar la gestión del diseño en la empresa.</p> <p>Tema 5. Casos de éxito en la gestión del diseño en la empresa.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	16	80
Exposiciones alumnado	2.5	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	4	100
Realización de pruebas o cuestionarios	10	0
Búsqueda bibliográfica/documental	15	0
Elaboración de informes o memorias	20	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Puesta en común		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	25.0
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	25.0
Examen	0.0	50.0
NIVEL 2: Estética y desarrollo de estrategia de marca (UMA)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Bloque 1: Estética.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber interpretar con sentido crítico y perspectiva histórica las interacciones estética-tecnología en el ámbito del diseño industrial.</li> <li>- Saber utilizar los conocimientos adquiridos y la capacidad crítica desarrollada en el ejercicio de la propia tarea profesional.</li> </ul> <p>Bloque 2. Señalética.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber identificar las necesidades de información y orientación que puedan existir en diferentes ámbitos, en un espacio determinado.</li> <li>- 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.</li> <li>- Capacidad para organizar y proyectar sistemas globales de señalización, para la información y orientación en un espacio determinado.</li> </ul>		

- Capacidad para valorar, dirigir o realizar proyectos de sistemas globales de señales de carácter bimedia: textos e imágenes funcionales en sus necesidades prácticas y estéticas.
- Saber utilizar los conocimientos adquiridos y la capacidad crítica desarrollada en el ejercicio práctico de la asignatura

**5.5.1.3 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: Señalética y 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.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	20.2	80
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	2.3	100
Elaboración de informes o memorias	30	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

- Clases magistrales
- Clases prácticas
- Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	0.0	50.0
Exposiciones presencial o virtual	0.0	50.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	50.0

**NIVEL 2: Ingeniería Inversa y Prototipado Digital (UMA)**

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al finalizar, los alumnos que superen la signatura deben ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelar productos mediante técnicas CAD y realizar su posterior prototipo.</li> <li>- Llevar a cabo escaneados 3D de productos y exportarlos para su posterior tratamiento.</li> <li>- Realizar procesos de ingeniería inversa</li> <li>- Realizar una presentación infográfica de productos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Introducción</p> <p>Tema 2. Uso y aplicación de la infografía en la presentación de productos y documentos gráficos</p> <p>Tema 3. Sistemas CAD-CAE-CAM-PLM.</p> <p>Tema 4. Prototipado.</p> <p>Tema 5. Digitalización. Escaneado 3D.</p> <p>Tema 6. Ingeniería inversa.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	2.5	80
Prácticas de laboratorio/talleres	10	80
Prácticas en aula de informática	10	80
Resolución de ejercicios en ordenador	5	0
Busqueda bibliográfica/documental	5	0
Elaboración de informes o memorias	10	0
Elaboración de modelos 3D o maquetas	20	0
Participación en chat, foros y redes sociales	5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases prácticas		
Visitas técnicas		
Conferencia		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prácticas	0.0	50.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	40.0
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Patrimonio Industrial y Geolocalización (UMA)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		

No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>A) CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.</li> <li>- Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos claves de su rama de ingeniería.</li> </ul> <p>B) ANÁLISIS EN INGENIERÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos establecidos.</li> <li>- La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización relevantes.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>BLOQUE 1. EL PATRIMONIO INDUSTRIAL</b></p> <p>Tema 1. Definición del Patrimonio Industrial</p> <p>Tema 2. Conservación del Patrimonio Industrial</p> <p>Tema 3. Geolocalización.</p> <p><b>BLOQUE 2. LOS SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO ESPACIAL</b></p> <p>Tema 1. Introducción a los sistemas GNSS.</p> <p>Tema 2. Las observaciones.</p> <p>Tema 3. Procesamiento de datos.</p> <p>Tema 4. Aplicaciones prácticas.</p> <p><b>BLOQUE 3. LOS SIG</b></p> <p>Tema 1. La representación digital de los datos geoespaciales mediante SIG</p> <p>Tema 2. Modelos y estructuras de datos SIG</p> <p>Tema 3. Metodologías SIG para el análisis y la planificación territorial</p> <p>Tema 4. Sistemas de información geográficos vectoriales</p> <p>Tema 5. Sistemas de información geográficos ráster</p> <p>Tema 6. Aplicaciones prácticas de los SIG</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	10.5	80
Realización de pruebas o cuestionarios	2	100
Prácticas de laboratorio/talleres	5	50
Trabajos de campo	5	10

Resolución de problemas	15	0
Búsqueda bibliográfica/documental	5	0
Elaboración de informes o memorias	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases prácticas		
Visitas técnicas		
Conferencia		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prácticas	0.0	40.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	50.0
Participación en clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Arquitectura y Turismo (UMA)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Superada la asignatura el alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber interpretar la arquitectura en su relación con el fenómeno turístico.</li> <li>- Saber analizar los edificios más importantes de un determinado territorio en cuanto a la relación con la cultura que los hizo posibles.</li> <li>- Saber determinar relaciones y establecer vínculos y analogías, entre el fenómeno arquitectónico y demás manifestaciones culturales.</li> <li>- Saber analizar el territorio como soporte de situaciones urbanas complejas.</li> </ul>		

- Saber analizar y definir los elementos integrantes de la ciudad turística

**5.5.1.3 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 6: La ciudad turística como sistema de signos.

TEMA 7: La arquitectura en el cine. Cine y turismo.

TEMA 8: El viaje como conocimiento de la arquitectura.

**BLOQUE 2. 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 sta.

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.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	10	80
Conferencia	10	80
Exposiciones alumnado	2.5	100
Participación en chat, foros y redes sociales	10	80

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases prácticas

Seminarios

Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prácticas	0.0	40.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	50.0
Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Soportes Patrimoniales (UMA)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>1.- Capacidad de analizar el territorio como soporte de situaciones urbanas complejas</p> <p>2.- Capacidad de analizar y definir los elementos integrantes del paisaje y la ciudad, y en concreto de la ciudad turística.</p> <p>3.- Acreditación del conocimiento y comprensión de los procesos de transformación más importantes experimentados en el ámbito concreto de la Arquitectura y la ciudad contemporánea.</p> <p>4.- Capacidad de realizar individualmente análisis de fenómenos y relaciones complejas entre el urbanismo, el arte y la arquitectura contemporáneos, que deberá contextualizar y valorar.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>BLOQUE 1. Paisaje y Patrimonio</b></p> <p>Tema 1. La concepción del paisaje en la cultura contemporánea.</p> <p>Tema 2. El paisaje como patrimonio. Criterios de valoración.</p> <p><b>BLOQUE 2. Ciudad y Patrimonio</b></p> <p>Tema 1. El hecho urbano como soporte patrimonial.</p> <p>Tema 2. Arquitectura institucional y patrimonio arquitectónico.</p> <p>Tema 3. Lo patrimonial como valor de la arquitectura. Criterios contemporáneos de valoración.</p> <p><b>Arquitectura. Comunicación. Patrimonio</b></p>		

- Tema 1. La simbolización de la arquitectura.
- Tema 2. La comunicación y la significación en arquitectura.
- Tema 3. La arquitectura de la cultura de masas
- Tema 4. Patrimonios inmateriales. La cultura de lo acústico

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	12.5	80
Exposiciones alumnado	2	80
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	13	0
Resolución de problemas	2.5	80
Desarrollo y evaluación de proyectos	2.5	80
Elaboración de informes o memorias	10	0
Participación en chat, foros y redes sociales	2.5	80

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

- Clases magistrales
- Conferencia
- Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	90.0
Participación en clase	0.0	10.0

**NIVEL 2: Procesamiento de imágenes y programación gráfica para entornos virtuales (UMA)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

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

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber elegir la representación más adecuada de una imagen digital en los espacios de color.</li> <li>- Saber construir la transformación más adecuada de una imagen para mejorar su calidad.</li> <li>- Saber realizar una segmentación adecuada de una imagen cualquiera que permita identificar los objetos de interés en la misma.</li> <li>- Saber extraer y representar los contornos de los objetos que aparecen en una imagen y utilizar los descriptores apropiados para reconocer e identificar los objetos de interés y sus propiedades</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Representaciones de una imagen digital. Transformaciones.</p> <p>Tema 2. Restauración y realzado.</p> <p>Tema 3. Segmentación de imágenes.</p> <p>Tema 4. Representación de formas. Descriptores de forma</p> <p>Tema 5. Realidad Virtual.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	7	80
Prácticas de laboratorio/talleres	15.5	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prácticas	0.0	40.0

Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	50.0
Participación en clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Laboratorio de Creatividad: procesos creativos (UMA)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Desarrollar de manera organizada, estructurada y secuencial el proyecto de diseño.</p> <p>Conocer las diferentes partes del proceso, la metodología, las estrategias creativas y de investigación de ideas.</p> <p>Adquirir habilidades y competencias transversales en estrategias creativas y metodologías proyectuales del diseño.</p> <p>Conocer del campo de la creatividad, desmontando mitos y definiendo las aptitudes del sujeto creativo.</p> <p>Aplicar la metodología proyectual del diseño (design thinking), sus procedimientos y eficacia en la definición de productos o servicios.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>BLOQUE 1. CREATIVIDAD E INNOVACIÓN</b></p> <p>Tema 1. Concepto de creatividad</p> <p>Tema 2. Teorías sobre la creatividad</p> <p>Tema 3. Sujeto y proceso creativo</p> <p>Tema 4. Técnicas y herramientas de pensamiento creativo</p> <p><b>BLOQUE 2. ANÁLISIS DE PROCESOS CREATIVOS: ESTUDIO DE CASOS</b></p> <p>Tema 1. CREATIVIDAD DEL PROYECTO (Valor de innovación del producto/servicio)</p> <p>Tema 2. CREATIVIDAD EN LA COMUNICACIÓN DEL PRODUCTO/SERVICIO (valor creativo de la estrategia de marketing de un producto/servicio)</p> <p>Tema 3. ESTUDIO DE CASOS.(Aproximación multidisciplinar)</p>		

Tema 4. Campos profesionales del Diseño, las Artes y las Industrias Culturales

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	5	80
Prácticas de laboratorio/talleres	10	80
Asistencia a eventos	2,5	50
Desarrollo y evaluación de proyectos	5	80

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases prácticas
Dinámicas de grupo
Foros de debate y chats
Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones presencial o virtual	0.0	10.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	80.0
Participación en clase	0.0	10.0

**NIVEL 2: Prácticas curriculares en empresa (UMA)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

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

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Completar la formación académica del estudiantado y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas e instituciones.</p> <p>Asimilar la realidad empresarial y laboral del entorno social en el ámbito de su futura profesión.</p> <p>Contribuir a su formación integral, potenciando su formación práctica y permitiéndole aplicar el conjunto de conocimientos adquiridos durante el proceso educativo, especialmente aquellos correspondientes a la tecnología específica.</p> <p>Adquirir hábitos de trabajo adecuados a un entorno profesional típico, y dotarle de cierta experiencia que facilite su posterior inserción laboral.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Selección y Adjudicación.</p> <p>1.1 Solicitud del estudiante con el orden de preferencia de las empresas.</p> <p>1.2 Asignación de empresa.</p> <p>Realización</p> <p>2.1 Asignación de tutores.</p> <p>2.2 Realización de las prácticas.</p> <p>2.3 Seguimiento.</p> <p>2.4 Elaboración de la memoria.</p> <p>2.5. Entrega de documentación.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Realización de informes	10	100
Prácticas de laboratorio/talleres	80	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Trabajo individual dirigido		
Seminarios o puesta en común		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Prácticas	0.0	100.0

Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Diseño Paramétrico de Sólidos (UMA)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer principios básicos a la hora de diseñar y proyectar piezas, mecanismos y máquinas empleando técnicas CAD.</li> <li>- Poder representar analizar e interpretar dibujos encaminados a la producción industrial en entornos CAD.</li> <li>- Ser capaz de informar específicamente a quienes no poseen la capacidad de visualización de objetos mediante representaciones 3D.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Tema 1. Normas técnicas de diseño de máquinas.</p> <p>Tema 2. Introducción a SolidWorks.</p> <p>Tema 3. Dibujos para la producción mediante técnicas CAD.</p> <p>Tema 4. Simulación de mecanismos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de aplicación, resolución de problemas	5	100
Prácticas en aula de informática	5	100
Resolución de ejercicios en ordenador	5	50
Elaboración de modelos 3D o maquetas	7.5	50
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases prácticas		
Conferencia		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas autorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Asistencia presencial o virtual	50.0	100.0
Prácticas	50.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	75.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad UCO</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Principios de investigación aplicados al Patrimonio Industrial (UCO)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir un conocimiento profundo de la evolución de los procesos industriales agrarios, a lo largo de la historia.</li> <li>- Conocer como han evolucionado la maquinaria y equipos empleados en dichos procesos.</li> </ul>		

- 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.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**1. Contenidos teóricos.**

- Tema I.- Evolución del diseño de industrias agrarias.
- Tema II.- Evolución del diseño de instalaciones auxiliares de industrias agrarias.
- Tema III.- Evolución del diseño de almazaras.
- Tema IV.- Evolución del diseño y procesos industriales en bodegas de vino.
- Tema V.- El aderezo de aceituna a lo largo de la historia.
- Tema VI.- Las industrias procesadoras de productos vegetales. Evolución histórica.
- Tema VII.- La industria cárnica tradicional. Mataderos, Salas de despiece, secaderos y fábricas de embutidos.
- Tema VIII.- Evolución de los impactos ambientales en la industria agroalimentaria andaluza. Almazaras, bodegas y plantas de aderezo de aceitunas.
- Tema IX.- La industria medieval cordobesa. Los molinos harineros del río Guadalquivir.
- Tema X.- La industria agraria contemporánea cordobesa.

**2. Contenidos prácticos.**

- Diseño y proyecto de industrias agrarias.
- Cálculo de equipos e instalaciones auxiliares.
- Modificación del terreno para implantación de industrias.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	6	100
Realización de pruebas o cuestionarios	3	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	6	100
Asistencia a eventos	3	100
Realización de pruebas o cuestionarios	6	0
Búsqueda bibliográfica/documental	6	0
Elaboración de informes o memorias	6	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

- Visitas técnicas
- Clases magistrales por videoconferencia
- Tutoría por videoconferencia
- Realización y entrega de tareas tutorizadas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega (presencial) o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
NIVEL 2: Tecnología BIM en Ingeniería y Arquitectura (UCO)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo del curso es que el alumno adquiera los conocimientos para elaborar un proyecto de arquitectura o ingeniería a nivel básico mediante la metodología BIM haciendo uso de software.</p> <p>El modelado de información de construcción (BIM, Building Information Modeling), es el proceso de generación y gestión de datos del edificio durante su ciclo de vida utilizando software dinámico de modelado de edificios en tres dimensiones y en tiempo real para disminuir la pérdida de tiempo y recursos en el diseño y la construcción.</p> <p>Este proceso produce el modelo de información del edificio, que abarca la geometría del edificio, las relaciones espaciales, la información geográfica, así como las cantidades y las propiedades de sus componentes.</p> <p>BIM es un paradigma del dibujo asistido por computador que permite un diseño basado en objetos inteligentes y en tercera dimensión. Un cambio en algún lugar significa un cambio en todos los lugares, instantáneamente, sin la intervención del usuario para cambiar manualmente todas las vistas. Un modelo BIM debe contener el ciclo de vida completo de la construcción, desde el concepto hasta la edificación. Esto se hace posible mediante la subyacente base de datos relacional de arquitectura de Revit, a la que sus creadores llaman el motor de cambios paramétricos.</p> <p>Se persiguen alcanzar las siguientes destrezas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Afrontar un proyecto BIM de arquitectura e ingeniería.</li> <li>Modelar un proyecto 3D.</li> <li>Generar estrategias de trabajo eficaces.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
INTRODUCCIÓN E INTERFAZ		

- Menú de aplicación
- Cinta de Opciones
- Barra de herramientas
- Área de Dibujo
- Barra de Opciones
- View Cube
- Barra de controles de vista
- Barra de estado
- Paleta de Propiedades
- Forzados de cursor o referencias a objetos
- CONFIGURACIÓN-DATOS INICIALES DEL PROYECTO
- Información del proyecto
- Ubicación geográfica
- Norte
- Unidades de proyecto
- Niveles
- Rejillas
- Vistas secciones
- MODELADO 1.1
- Breve descripción plantilla
- Cimentación, inserción de elementos
- Descripción de tipos
- Estructura: Pilares y vigas
- Pilares arquitectónicos.
- MODELADO 1.2
- Muros
- Puertas y Ventanas
- Muros cortina
- Inserción de puertas y ventanas en muros cortina
- Suelos arquitectónicos
- Suelos Inclinados
- MODELADO 1.3
- Cubiertas por perímetro
- Cubiertas por extrusión
- Escaleras por componentes
- Escaleras por bocetos
- Escaleras múltiples
- Barandillas

- Rampas
- MODELADO 1.4
- Superficies topográficas
- Anotación
- Superficies habitaciones / áreas
- Introducción a las tablas de planificación
- PRESENTACIÓN DEL PROYECTO
- Creación de carátulas
- Vistas de detalle
- Creación de planos
- Imprimir

El alumno deberá entregar en plazo y forma un trabajo que el profesor propondrá

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	9	100
Prácticas en aula de informática	9	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	18	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Clases magistrales por videoconferencia		
Clases prácticas por videoconferencia		
Videoclases en diferido		
Foros de debate y chats		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Generación de modelos geométricos mediante UAV (UCO)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
4		
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Proporcionar a los alumnos conocimientos suficientes en las tecnologías y métodos de última generación para la captura y explotación de datos cartográficos con el objeto de obtener productos cartográficos y fotogramétricos que permitan la generación de modelos geométricos del territorio, orientados a las actividades de ingeniería y arquitectura</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1.- Sistemas de referencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geoide y elipsoide.</li> <li>- Sistemas de referencia.</li> <li>- Marcos de referencia.</li> <li>- Proyecciones cartográficas.</li> </ul> <p>Tema 2: Fotogrametría digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de la fotogrametría.</li> <li>- Sensores aeroportados.</li> <li>- Orientación fotogramétrica.</li> <li>- Productos fotogramétricos.</li> <li>- Control de calidad.</li> </ul> <p>Tema 3: LiDAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Lase Aeroportado (ALS)</li> <li>- Escaner Laser Terrestre</li> <li>- Explotación de datos LiDAR.</li> </ul> <p>Tema 4: Modelos digitales del terreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Captura de datos</li> </ul>		

- Modelos de malla
- Modelos vectoriales.

**2. Contenidos prácticos**

- Prácticas de manejo y cambio de sistemas de referencia y proyecciones cartográficas.
- Prácticas de Fotogrametría. Taller de levantamientos tridimensionales
- Prácticas de LIDAR - Prácticas de MDT

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	9	100
Realización de informes	4	100
Realización de pruebas o cuestionarios	1	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	2	100
Trabajos de campo	2	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	8	0
Búsqueda bibliográfica/documental	8	0
Seminarios virtuales	2	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases magistrales

Clases prácticas

Trabajo individual dirigido

Clases magistrales por videoconferencia

Clases prácticas por videoconferencia

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Examen	0.0	100.0

**NIVEL 2: Sistemas de Información Geográfica (UCO)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>

4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Proporcionar al alumno conocimiento avanzados en herramientas de manejo y gestión de datos georreferenciados, utilizando el estudio del casos para profundizar en el análisis espacial con herramientas SIG libre. Asignatura enfocada principalmente en problemas de arquitectura e ingeniería</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Contenidos teóricos</b></p> <p>Tema 1.- Introducción al análisis espacial.</p> <p>Tema 2.- Bases del análisis vectorial.</p> <p>Tema 3.- Bases del análisis Raster.</p> <p>Tema 4.- Infraestructura de datos Espaciales.</p> <p><b>2. Contenidos prácticos</b></p> <p>Herramientas de software libre para el manejo de datos espaciales. SIG de escritorio.</p> <p>Herramientas de software libre para la publicación de datos espaciales en la red.</p> <p>Resolución de una serie de casos prácticos utilizando herramientas de SIG Libre en el entorno de la Ingeniería y la Arquitectura.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	4	100
Realización de informes	6	100

Realización de pruebas o cuestionarios	2	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	4	50
Realización de pruebas o cuestionarios	2	0
Búsqueda bibliográfica/documental	4	0
Elaboración de informes o memorias	10	0
Seminarios virtuales	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Trabajo individual dirigido		
Clases magistrales por videoconferencia		
Clases prácticas por videoconferencia		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a proyectos de Industrias Agrarias (2D) (UCO)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Proporcionar al alumno conocimientos relativos a la normalización de los planos necesarios de un proyecto de Industria Agroalimentaria, así como las herramientas que proporciona el Diseño Asistido por Ordenador (DAO), para la realización del diseño y la ejecución de los planos del proyecto.</p>		

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### 1. CONTENIDOS TEÓRICOS

##### Tema 1. Introducción a los sistemas CAD

- 1.1 Evolución de los sistemas CAD y su uso en los proyectos de industria
- 1.2 Componentes, normalización y fundamentos de los sistemas CAD en 2 y 3 dimensiones.
- 1.3 Diseño gráfico en 2D
- 1.4 Diseño gráfico en 3D
- 1.5 Obtención de los planos de un proyecto de ingeniería
- 1.6 Visualización gráfica de los proyectos de ingeniería

##### Tema 2. AutoCAD 2D

- 2.1. Introducción a AutoCAD
- 2.2. Interface
- 2.3. Espacio modelo y papel, unidades y límites
- 2.4. Entrada de datos y órdenes. Sistemas de coordenadas 2D
- 2.5. Órdenes de Dibujo.
- 2.6. Órdenes de visualización
- 2.7. Forma de designar entidades
- 2.8. Órdenes de edición y modificación
- 2.9. Ayudas al Dibujo.
- 2.10. Textos y sombreados
- 2.11. Bloques y atributos, editor de bloques, referencias externas, Designcenter
- 2.12. Capas
- 2.13. Tablas
- 2.14. Conjunto de planos
- 2.15. Acotación
- 2.16. Impresión. Manejo de escalas
- 2.17. Ejecución de una práctica

##### Tema 3: AutoCAD 3D

- 3.1. Fundamentos: sistemas de coordenadas 3D, ventanas, punto de vistas, SCP
- 3.2. Creación de superficies
- 3.3. Creación de sólidos
- 3.4. Edición de superficies y sólidos
- 3.5. Estilos de visualización
- 3.6. Ejecución de una práctica

#### 2. CONTENIDOS PRÁCTICOS

Realización de prácticas de CAD paso a paso con ordenador

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Lección magistral	9	100
Actividades de aplicación, resolución de problemas	9	100
Resolución de problemas	9	0
Resolución de ejercicios en ordenador	9	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Clases magistrales por videoconferencia		
Clases prácticas por videoconferencia		
Tutoría por videoconferencia		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Diseño Asistido por Ordenador (3D) (UCO)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	

No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
No existen datos	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Objetivo 1. Capacidad de expresar un diseño conceptual mediante las técnicas gráficas.</p> <p>Objetivo 2. Conocimiento y manejo de usuario de las herramientas propias de ingeniería gráfica</p> <p>Objetivo 3. Experimentación en las nuevas tecnologías dentro del campo de trabajo de la ingeniería y arquitectura.</p> <p>Objetivo 4. Aprendizaje del flujo de diseño gráfico en las empresas para alcanzar un modelo optimizado.</p> <p>Objetivo 5. Conocimiento de las fuentes de información de nuevas tecnologías más importantes propias del diseño gráfico.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><b>1. CONTENIDOS TEÓRICOS</b></p> <p><b>Módulo 1: Técnicas 3D y parametrización de Diseño Asistido por Ordenador (DAO).</b></p> <p>Tema 1: Introducción al Dibujo en 3D.</p> <p>Tema 2: Generación, clasificación y determinación analítica de superficies.</p> <p>Tema 3: Modelado 3D de sólidos y terreno.</p> <p>Tema 4: Representación práctica de piezas en 3D utilizando tecnología tradicional y tecnología síncrona.</p> <p>Tema 5. Impresión 3D.</p> <p><b>Módulo 2: Proyecto de virtualización</b></p> <p>Tema 5: Introducción a la animación.</p> <p>Tema 6: Modelado de superficies 3D.</p> <p>Tema 7: Materiales inforrealistas.</p> <p>Tema 8: Iluminación.</p> <p>Tema 9: Animación en 3D.</p> <p>Tema 10: Renderización de un proyecto.</p> <p>Tema 11: Técnicas de postproceso.</p> <p><b>2. CONTENIDOS PRÁCTICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de superficies de terreno.</li> <li>- Estudio y análisis 3D de superficies georreferenciadas.</li> <li>- Modelado, materiales y renderización inforrealista.</li> <li>- Animación por cinemática directa y mediante la física real</li> <li>- Realidad virtual de un proyecto.</li> <li>- Práctica de impresión en impresora 3D</li> </ul>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
No existen datos	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
No existen datos	

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	5	100
Actividades de aplicación, resolución de problemas	9	100
Realización de pruebas o cuestionarios	4	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	10	0
Realización de pruebas o cuestionarios	3	0
Búsqueda bibliográfica/documental	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales		
Clases prácticas		
Clases magistrales por videoconferencia		
Clases prácticas por videoconferencia		
Realización y entrega de tareas tutorizadas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
NIVEL 2: Representación en 3D de Estructuras (UCO)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Diseñar y Calcular Edificios Industriales Agrarios.
- 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

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**1. CONTENIDOS TEÓRICOS**

TEMA I.- ESTRUCTURAS UTILIZADAS EN CUBIERTAS. Cerchas, pórticos y estructuras espaciales. Diseño y Cálculo.

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. Importación Exportación de ficheros entre programas CAD y programas de Cálculo de Estructuras. Introducción a BIM (Building Information Modeling).

TEMA VI.- REPRESENTACIÓN EN 3D DE CIMENTACIONES.

**2. CONTENIDOS PRÁCTICOS**

Práctica 1. Realización de prácticas utilizando programas de cálculo de estructuras.

Práctica 2. Realización de prácticas utilizando programas de diseño gráfico en 3D.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	8	100
Actividades de aplicación, resolución de problemas	4	100
Realización de pruebas o cuestionarios	2	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	4	100
Búsqueda bibliográfica/documental	4	0
Elaboración de informes o memorias	14	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases magistrales

Clases prácticas

Clases magistrales por videoconferencia

Clases prácticas por videoconferencia

Realización y entrega de tareas tutorizadas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Asistencia presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
<b>NIVEL 2: Diseño de Jardines y Paisajismo (UCO)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Que el alumno adquiera el conocimiento y habilidades en los campos del análisis y diseño en la jardinería y el paisajismo		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. CONTENIDOS TEÓRICOS</b></p> <p><b>1. Historia del jardín:</b></p> <p>1.1. Evolución de los estilos de jardines</p> <p>1.2. Tipologías de jardines actuales</p> <p><b>2. Criterios en el diseño de jardines</b></p> <p><b>3. Jardinería sostenible; Xerojardinería</b></p> <p>3.1. Principios generales de un jardín sostenible</p> <p>3.2. El agua y la jardinería</p> <p>3.3. Selección de especies vegetales</p> <p>3.4. La importancia del suelo en jardinería</p>		

- 3.5. Las necesidades hídricas de las plantas de jardín
- 3.6. Sistemas de riego utilizados en jardinería
- 3.7. Importancia de los taludes en zonas verdes
- 3.8. Introducción a los pavimentos permeables y suelos estructurales

- 4. Evolución de la representación gráfica de las plantas**
- 5. Nociones básicas de AutoCad y AutoCad Civil 3D aplicado al paisajismo**

**2. CONTENIDOS PRÁCTICOS**

- 1. Taller práctico de análisis y diseño en la jardinería
- 2. Utilización del CAD (AutoCAD y AutoCAD Civil 3D) para la representación del diseño en jardinería.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	8	100
Conferencia	1	100
Exposiciones alumnado	2	100
Realización de pruebas o cuestionarios	1	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	2	100
Asistencia a eventos	4	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	8	0
Búsqueda bibliográfica/documental	5	0
Elaboración de informes o memorias	5	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

- Clases magistrales
- Clases prácticas
- Clases magistrales por videoconferencia
- Clases prácticas por videoconferencia
- Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Cuestionarios y exámenes tipo test	0.0	100.0
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Exposiciones presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0

NIVEL 2: Estética de edificios industriales y análisis de formas (UCO)		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explorar, desarrollar y experimentar los procesos creativos.</li> <li>- Conocimiento de procesos creativos desarrollados por otros autores como : Grahman Wallas, Arthur Koestler, A. Edward Taylor, Torrance, Bruno Munari...etc.</li> <li>- Aproximacion metodologica a la creacion y el diseño en Ingeniería y Arquitectura.</li> <li>- Desarrollo y aplicacion de las bases para la creacion, conceptos de tipos y modelos.</li> <li>- Analisis de la Forma y la Funcion en los retos creativos.</li> <li>- Introduccion a la tecnologia en la forma, criterios y condicionantes en la materializacion de la creatividad</li> <li>- 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.</li> <li>- Tener información sobre las leyes de la percepción visual aplicadas a edificaciones y elementos ornamentales</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>1.- CONTENIDOS TEÓRICOS:</b></p> <p>TEMA I.- LA ESTÉTICA DESDE LA FILOSOFÍA: Hume, Kant, Hegel.</p> <p>TEMA II.- LA ARQUITECTURA DE LOS TRES ÚLTIMOS SIGLOS.</p> <p>TEMA III.- LA PERCEPCIÓN: Secciones. Fachadas. Espacio circundante. Factores estructurantes. Factores de dimensionamiento. Factores espaciales. La fachada como marco. El color. El alumbrado. Los árboles incorporados. Las rejas. Las barandas. Las vallas. El pavimento.</p> <p>TEMA IV.- EL CLIMA: Orientación del edificio. Toldos. Emparrados. Celosías.</p> <p>TEMA V.- EL PAISAJE: Impacto visual. Condicionantes del paisaje.</p> <p>TEMA VI.- LOS MATERIALES: Elementos naturales. Elementos artificiales.</p> <p>TEMA VII.- ANÁLISIS DE FORMAS. APLICACIÓN A BODEGAS Y ALMAZARAS SELECCIONADAS: Conclusiones del análisis.</p>		

**2. CONTENIDOS PRÁCTICOS**

- Saber aplicar las leyes de la percepción al diseño de edificios industriales.
- Conocer los materiales de construcción más adecuados en cada industria agroalimentaria.
- Saber utilizar elementos naturales para el control en el edificio industrial de los factores que influyen en la elaboración, fermentación y conservación de los productos agroalimentarios: temperatura, iluminación, humedad etc.
- Adaptar las edificaciones industriales al entorno paisajístico.
- El alumno habrá adquirido interés y sensibilidad por la estética de los edificios industriales.
- El alumno sabrá minimizar los impactos visuales negativos de las industrias y sus instalaciones auxiliares en el medio rural.
- Sabrá analizar la tipología de las industrias agrarias de la zona

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

No existen datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección magistral	6	100
Conferencia	4	100
Exposiciones alumnado	4	100
Realización de informes	2	100
Análisis de proyectos, documentación y bibliografía	2	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	3	0
Búsqueda bibliográfica/documental	7	0
Elaboración de informes o memorias	8	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases magistrales

Clases prácticas

Dinámicas de grupo

Clases magistrales por videoconferencia

Clases prácticas por videoconferencia

Seminarios o puesta en común

Realización y entrega de tareas tutorizadas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Casos y supuestos prácticos	0.0	100.0
Exposiciones presencial o virtual	0.0	100.0
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	0.0	100.0
Participación en clase	0.0	100.0

Exposición y defensa presencial o virtual	0.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster (TFM)</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (TFM)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	16	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	16	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante estará capacitado para realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal, un trabajo de investigación en el ámbito del Diseño en Ingeniería o Arquitectura en el que se sinteticen los conocimientos adquiridos en las enseñanzas relacionadas con este Plan de Estudios.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1.-Estudio previo al TFM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión bibliográfica relacionada con el tema del TFM y presentación de las fuentes ante el/los director/es.</li> <li>- Establecimiento de objetivos en común acuerdo con el/los director/es.</li> </ul> <p>2.-Materiales y Metodología de TFM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo con los objetivos establecidos, el estudiante realizará una evaluación de alternativas metodológicas, seleccionando una propuesta para aplicar en su TFM.</li> <li>- Presentación de la metodología elegida ante el/los director/es. - Aplicación de la metodología acordada con el/los director/es empleando los datos y materiales disponibles.</li> </ul> <p>3.-Resultados y Conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez obtenidos los resultados de la aplicación metodológica, se realizará una comparación objetiva con respecto a trabajos precedentes relacionados con el tema.</li> <li>- Se realizará una relación concisa de conclusiones derivadas del trabajo de investigación.</li> </ul> <p>4.- Redacción y defensa del TFM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración del documento del TFM, con estructura de investigación.</li> <li>- Elaboración del material de apoyo para la defensa del TFM.</li> <li>- Presentación del TFM.</li> </ul>		

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG07 - Desarrollar un trabajo de investigación sobre diseño		
CG08 - Presentación escrita y oral de un trabajo de diseño		
CG09 - Defensa de un trabajo de diseño		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
ES01 - Capacidad para la resolución de problemas mediante software estadístico		
ES04 - Poseer una formación avanzada en Geometría		
ES03 - Conocer las metodologías a emplear en procesos creativos y de diseño		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Exposiciones alumnado	1	100
Desarrollo y evaluación de proyectos	200	0
Búsqueda bibliográfica/documental	100	0
Elaboración de informes o memorias	50	0
Elaboración de material audiovisual	49	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorías presenciales		
Tutoría por videoconferencia		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Entrega presencial o virtual de tareas individuales o grupales	60.0	70.0
Exposición y defensa presencial o virtual	30.0	40.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Almería	Otro personal docente con contrato laboral	6.3	100	4
Universidad de Almería	Profesor Contratado Doctor	12.5	100	10,6
Universidad de Almería	Profesor Titular de Universidad	75	100	77,2
Universidad de Córdoba	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	7.7	100	15
Universidad de Córdoba	Ayudante Doctor	3.9	100	5
Universidad de Córdoba	Profesor Titular de Universidad	34.6	100	35
Universidad de Málaga	Profesor Contratado Doctor	23.5	100	17,6
Universidad de Málaga	Profesor Titular de Escuela Universitaria	5.9	100	10,3
Universidad de Málaga	Catedrático de Universidad	5.9	100	4,4
Universidad de Málaga	Profesor Titular de Universidad	58.8	100	58,8
Universidad de Málaga	Ayudante Doctor	5.9	100	8,8
Universidad de Córdoba	Catedrático de Universidad	23.1	100	20
Universidad de Córdoba	Catedrático de Escuela Universitaria	3.9	100	5
Universidad de Córdoba	Profesor Contratado Doctor	19.2	100	12,5
Universidad de Almería	Catedrático de Universidad	6.3	100	8,1
<b>PERSONAL ACADÉMICO</b>				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
<b>6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS</b>				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
95	5	95
CODIGO	TASA	VALOR %

No existen datos

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

## 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

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 el procedimiento P-1.

### Objetivo.

El propósito de este procedimiento es el de conocer y analizar los resultados previstos en el Máster en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia y tasa de rendimiento.

### Referencia legal.

Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales: Anexo I, apartado 8 ¿Resultados previstos¿. Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento.

(Las siguientes definiciones son las recogidas por la Comisión Técnica para el Seguimiento y Acreditación de Títulos Universitarios Oficiales (SA-TUO) en el Protocolo para el Proceso de Seguimiento de Títulos Universitarios Oficiales)

**1. Tasa de graduación:** relación porcentual entre el alumnado de una cohorte de entrada C que superan, en el tiempo previsto más un año, los créditos conducentes a la obtención de un máster M en una Universidad U, y el total del alumnado de nuevo ingreso de la misma cohorte C en dicho máster M en la Universidad U.

**2. Tasa de abandono:** relación porcentual entre el alumnado de una cohorte de entrada C matriculados en el máster M en la Universidad U en el curso académico X, que no se han matriculado en dicho máster M en los cursos X+1 y X+2, y el número total de estudiantes de tal cohorte de entrada C que accedieron al mencionado máster M el curso académico X.

**3. Tasa de eficiencia:** relación porcentual entre el número total de créditos en los que debieron matricularse el alumnado egresado de una cohorte de titulados G para superar un máster M en una universidad U y el total de créditos en los que efectivamente se han matriculado el alumnado egresado de una cohorte de titulados G en un máster M en una Universidad U.

**4. Tasa de rendimiento:** para el curso académico X, relación porcentual entre el número de créditos ordinarios superados en el máster M en la Universidad U y el número de créditos ordinarios matriculados en el máster M en la Universidad U.

### Referencias para la evaluación.

Protocolo de evaluación para la Verificación de Títulos Universitarios Oficiales (grado y máster).

La propuesta del Máster debe incluir una previsión de resultados relacionados con la eficiencia del Máster y los mecanismos generales para la valoración de los resultados del aprendizaje del alumnado.

### Sistema de recogida de datos.

La Unidad de Garantía de Calidad recabará del Servicio de Calidad Docente y Planificación (Sección de Gestión de Datos y Estadística), al final del período que corresponda, los resultados de los indicadores relacionados anteriormente (tasa de graduación, abandono, eficiencia y rendimiento).

### Sistema de análisis de la información.

La UGCM, llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en dichos indicadores, debiendo examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado, en los dos meses siguientes a la recogida de datos, para los indicadores obligatorios.

Después del análisis, la UGCM elaborará una Memoria que contendrá una descripción lo más detallada posible de la situación actual y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.

En los dos meses siguientes, se remitirá la memoria a la Dirección del Máster, que será quien finalmente tome las decisiones que correspondan informando posteriormente y remitiéndola al Vicerrectorado de Estudios de Postgrado y Formación Continua.

El valor de referencia o estimación de valores cuantitativos de los indicadores obligatorios es dinámico y, necesariamente, se ha de contrastar con los resultados obtenidos de las tasas correspondientes.

Para la estimación de valores cuantitativos de los indicadores obligatorios, así como para la justificación de dichas estimaciones, se toman como base datos históricos, de prospectiva o comparados, es decir la tasa de Graduación, Abandono, Eficiencia y Rendimiento.

### Sistema de propuesta de mejora y su temporalización.

En el supuesto de que no se cumplieran los valores de referencia que se hayan establecido como meta, la UGCM recomendará un plan de mejora que solucione los problemas detectados, señalando:

**1.- Los Objetivos/acciones de mejora estándares**

**2.- Estándares establecidos.**

**3.- Indicador de seguimiento.**

4.- Personal responsable del seguimiento.

5.- Mecanismo/procedimiento para realizar el seguimiento.

6.- Periodicidad establecida.

El plan de mejora deberá ser verificado por la Dirección del Máster.

Otros aspectos específicos.

Con objeto de contextualizar los resultados obtenidos, la UGCM recabará del Servicio de Calidad Docente y Planificación (Sección de Gestión de Datos y Estadística) los resultados de la tasa de Graduación, Abandono, Eficiencia y Rendimiento.

La definición y método de cálculo de los indicadores se especifica en el apartado ¿Referencia Legal¿ de este procedimiento.

Al final del periodo que corresponda, la Unidad de Garantía de Calidad recabará del Servicio de Calidad Docente y Planificación (Sección de Gestión de Datos y Estadística), los resultados de los indicadores relacionados en el apartado anterior. La UGC del Máster llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en dichos indicadores, debiendo examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado, en los dos meses siguientes a la recogida de datos, para los indicadores obligatorios. Después del análisis, la UGC elaborará una Memoria que contendrá una descripción lo más detallada posible de la situación vigente y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia. En el supuesto de que no se cumplieran los valores de referencia que se hayan establecido como meta, la UGC recomendará un plan de mejora.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.uco.es/sgc">http://www.uco.es/sgc</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 10: Anexo 1.	

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

No procede.
-------------

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Julieta	Mérida	García
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado. Universidad de Córdoba. Avda. Medina Azahara,5	14071	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
sec.vposgrado@uco.es	957218005	957218998	Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Formación Continua

### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	José Carlos	Gómez	Villamandos
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rectorado. Universidad de Córdoba. Avda. Medina Azahara,5	14071	Córdoba	Córdoba
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
secretaria.rector@uco.es	957218045	957218998	Rector

### 11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO

[REDACTED]	Rafael Enrique	Hidalgo	Fernández
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Edificio Gregor Mendel. Campus Universitario de Rabanales	14071	Córdoba	Córdoba
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
rhidalgo@uco.es	[REDACTED]	957218455	Director Académico del Máster

## Apartado 1: Anexo 1

Nombre :convenio.pdf

HASH SHA1:7B8EC194F92B74C0952A3DDD0A3B2F132A445A28

Código CSV :193373444340046587928936

Ver Fichero: convenio.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. pdf - Justificación.pdf

HASH SHA1 :16DE4000A488A38710259888356F073ED37B74BC

Código CSV :379211745114164496276448

Ver Fichero: 2. pdf - Justificación.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

#### Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1 pdf - Sistemas de información previo.pdf

HASH SHA1:BC8A9D19194856E9754F216F3DE51E54D6711989

Código CSV :379211963103948803441679

Ver Fichero: 4.1 pdf - Sistemas de información previo.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 pdf - Descripción del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :2254FA16DAD643AD341B6CD257C3995EE91D35AA

Código CSV :379212093200794644029227

Ver Fichero: 5.1 pdf - Descripción del plan de estudios.pdf

BR  
O  
R  
A  
D  
O  
R

## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :p61.pdf

HASH SHA1:END812065E30E612670EDD2FF067CFF177A5C82B

Código CSV :379212203508885061799791

Ver Fichero: p61.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Apartado 6\_2\_personal administrativo.pdf

HASH SHA1 : BBEB3A450678D7A1FB04622E72D0729F87FFC181

Código CSV : 197886287141341093935201

Ver Fichero: Apartado 6\_2\_personal administrativo.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7-recursos.pdf

HASH SHA1 :D8964F4B0E612A573EB908F13B27356EC4B876C9

Código CSV :193373035711888691501605

Ver Fichero: 7-recursos.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8-justificacion.pdf

HASH SHA1:117FDC17949174CE5420E0B20610CBD7A9A87004

Código CSV :193372753791301584697853

Ver Fichero: 8-justificacion.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10. pdf - Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :647501785B743BB9DFBF950AB671DBC4049D64B5

Código CSV :376224892865250575849737

Ver Fichero: 10. pdf - Cronograma de implantación.pdf

BOBBI



**CONVENIO DE COOPERACIÓN ACADÉMICA PARA DESARROLLAR EL  
TÍTULO CONJUNTO DE  
MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN REPRESENTACIÓN Y DISEÑO EN INGENIERÍA Y  
ARQUITECTURA POR LAS UNIVERSIDADES DE CÓRDOBA, MÁLAGA Y ALMERÍA**

José Manuel Nogueras Roldán, rector de la Universidad de Córdoba, Adelaida de la Calle Martín, rectora de la Universidad de Málaga y Pedro Roque Molina García, rector de la Universidad de Almería, como representantes legales de sus respectivas Universidades:

**EXPONEN**

1. Que las Universidades aquí representadas son conscientes de la importancia de potenciar sus relaciones académicas, en un marco amplio de cooperación inter-universitaria, sumando sus esfuerzos para ofrecer un mejor servicio a la sociedad mejorando sus programas de formación, aumentando la calidad de su investigación, y promoviendo la transferencia de conocimientos entre universidades e instituciones y empresas.
2. Que atendiendo al principio de autonomía universitaria, las Universidades disponen de capacidad para establecer marcos de colaboración que les permitan organizar e impartir enseñanzas conducentes a la obtención de un único título oficial de máster interuniversitario en los términos que se disponen en el artículo 3.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Estos programas conducen a los correspondientes títulos conjuntos.  
  
Que las Universidades firmantes estiman oportuno establecer un marco para asociarse con la finalidad de impartir conjuntamente el título de Máster Interuniversitario en Representación y Diseño en la Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería.
4. Que para ello cuentan con el personal académico, con el personal administrativo, y con los recursos materiales y servicios necesarios para organizar e impartir el plan de estudios de la titulación.

Por todo ello, para determinar las condiciones de asociación, y para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos por la normativa vigente suscriben el presente convenio, que se registrá por las siguientes

## CLÁUSULAS

### Primera.- Objeto del Convenio

El presente Convenio tiene por objeto la asociación entre: las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería para diseñar e impartir conjuntamente el plan de estudios del Máster Interuniversitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por la Universidades de Córdoba, Málaga y Almería.

### Segunda.- Organización del Máster

1. El Plan de estudios del Máster conjunto responde a lo establecido en la Memoria, que será actualizada de acuerdo con los procedimientos que en ella se determinan.  
Se contemplan tres especialidades u orientaciones, que guardan relación con las titulaciones específicas de cada universidad:  
Universidad de Córdoba: **Diseño de Industrias Agrarias.**  
Universidad de Málaga: **Formación e Innovación en el Diseño y/o al Territorio y Arquitectura.**  
Universidad de Almería: **Diseño en Ingeniería.**
2. Las Universidades firmantes participan en calidad de socios en el Plan de Estudios del Máster en los términos que se establecen en el Anexo 1, en el que se sintetiza la organización, estructura y los aspectos esenciales de la forma de impartición del plan de estudios. De acuerdo con ello el Anexo 1 también recoge en uno de sus apartados la participación del profesorado de cada una de las universidades socias.
3. La coordinación del programa será rotatoria produciéndose la alternancia después de cada bienio, y en el siguiente orden: Universidad de Córdoba, Universidad de Málaga y Universidad de Almería.
4. Las unidades académicas proponentes del título conjunto en cada universidad son las que se indican, correspondiendo a cada Universidad el nombramiento de un coordinador entre los profesores permanentes que participan en el Máster.

Universidad	Unidad Proponente
Córdoba	Instituto de Estudios de Postgrado
Málaga	Escuela Politécnica Superior
Almería	Departamento de Ingeniería Rural

5. Para garantizar el correcto desarrollo del Máster, se constituirán una Comisión Académica del Máster constituida por los coordinadores de cada una de las Universidades y un representante de los Departamentos con docencia en el Máster, debiendo ser paritaria la representación de las universidades firmantes.
6. Se constituirán una Comisión de Garantía de la Calidad según lo regulado en el Sistema de Garantía de Calidad del presente título
7. Los coordinadores del máster propuestos para la implantación del Master, una vez verificado, son:  
 Por la Universidad de Córdoba, Dr. Francisco Montes Tubío.  
 Por la Universidad de Málaga, Dra. Elida Beatriz Blázquez Parra.  
 Por la Universidad de Almería, Dr. Fernando Carvajal Ramírez.

### Tercera.- Profesorado.

1. Los/las responsables de la coordinación en cada Universidad serán profesores/as con vinculación permanente con docencia en el Máster.
1. Con el fin de desarrollar el carácter interuniversitario del Máster, se favorecerá la movilidad del profesorado y/o alumnado, así como el uso de la teledocencia y la docencia virtual, procurando la no repetición en la impartición de las asignaturas que configuran el Máster en cada una de las Universidades participantes, según se recoge en el Anexo I.
2. Cuando el desarrollo del Máster requiera movilidad del profesorado, la actividad docente de éste no será reconocida en la Universidad de origen. La participación de profesorado externo a cada Universidad, podrá ser remunerada según la normativa propia. Los gastos de desplazamiento, alojamiento y dietas correrán, en cualquier caso, a cargo del crédito asignado al Máster por parte de la Universidad receptora.

#### **Cuarta.- Alumnos**

1. El alumno que desee cursar el Master solicitará su admisión en cualquiera de las Universidades que ofrezcan plazas. El alumno deberá atender para ello a las participantes, procediéndose a su admisión según la normativa específica de cada Universidad y los criterios de selección recogidos en la memoria del Master.
2. El alumno estará vinculado, a efectos académicos y administrativos, a la Universidad en la que se haya matriculado, la cual se encargará de gestionar y custodiar su expediente académico, así como de emitir el correspondiente título de Master y los certificados académicos que puedan solicitar los alumnos.
3. El número máximo de alumnos que podrán matricularse en cada una de las Universidades participantes es de un tercio de la oferta de plazas, debiendo garantizarse, en cualquier caso, un mínimo de 5 alumnos matriculados en cada Universidad.

#### **Quinta.- Régimen económico**

1. La financiación de los gastos ordinarios asociados al desarrollo del Máster se realizará según la normativa propia de cada Universidad.
2. El criterio de distribución de la financiación recibida de la Junta de Andalucía, será el acordado en el Consejo Andalúz de Universidades.
3. El destino de cualquier otra aportación económica extraordinaria será decidido por la Comisión Académica del Master, que deberá informar a los órganos responsables del Master y a las Comisiones de Postgrado o aquellas que tengan asignadas las competencias sobre el título universitario de Máster, sobre su naturaleza, cuantía y finalidad.

#### **Sexta.- Vigencia**

1. La vigencia del presente convenio comienza a partir de la fecha de su firma y tendrá una duración de dos cursos académicos, prorrogable tácitamente por periodos de dos cursos académicos.
2. Una vez extinguido el convenio, los estudiantes que se encuentren cursando los estudios podrán obtener el título de máster por reconocimiento de los créditos cursados en otro máster de la misma área o áreas afines.

**Séptima.- Denuncia**

1. Cualquiera de las partes podrá denunciar el presente convenio, o rescindir su compromiso de participación, comunicándolo por escrito a las otras partes con tres meses de antelación a la fecha en la que desee la terminación o, en su caso, a la de su prórroga.
2. En cualquier caso, las partes se comprometen a finalizar el desarrollo de las acciones ya iniciadas en el momento de notificación de la renuncia, durante el periodo de tiempo especificado en la cláusula cuarta del presente convenio.

Y, prueba de conformidad y para la debida constancia de todo lo convenido, las partes firman el presente convenio en nueve ejemplares y en todas sus hojas, en el lugar y fecha que se indica a continuación

**POR LA UNIVERSIDAD DE CORDOBA**



Fdo: José Manuel Roldán Noguera  
Córdoba, a 18 de junio de 2010

**POR LA UNIVERSIDAD DE MALAGA**



Fdo: / Adelaida De la Calle Martín  
Málaga, a 29 de JULIO de 2010

**POR LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**



Fdo: Pedro Roque Molina García  
Almería, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 2010

## ANEXO 1.

### Denominación del Programa:

El Programa propuesto se denomina : Máster Interuniversitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería.

### Descripción de la forma de impartición del programa.

La programación del presente Máster Interuniversitario en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería ha tenido que conjugar las siguientes realidades previas:

1º - La parte básica del máster, con una componente amplia de Diseño Asistido por Ordenador y Geomática, tiene unas características docentes especiales:

-Su parte teórica puede impartirse sin ningún problema desde una única 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:

-Los créditos asignados a cada asignatura, varían de 4 a 3 o 6 créditos según la universidad que se considere.

El Trabajo final de máster también varía en cuanto a créditos, así mientras en la universidad de Córdoba son 16, en las de Málaga y Almería le asignan 15 créditos.

-Las asignaturas transversales de investigación, no se ofertan en una de las universidades participantes.

Para poder conjugar estas diferencias en un máster interuniversitario se ha optado por lo siguiente:

- a) Las tres Universidades participantes ofertarán un módulo Básico y Metodológico de Investigación completo a sus alumnos.
- b) Como las asignaturas tienen duración diferente se opta por ofrecer en las tres universidades en el **Módulo Básico** "materias comunes" en lugar de "asignaturas comunes". Estas materias comunes son básicamente el **Diseño Asistido por Ordenador, Geomática, Bases Geométricas y Sistemas de Información Geográfica**, que se computarán en cada universidad por el total de créditos cursados.
- c) Las asignaturas metodológicas y de investigación se adaptarán a la estructura de cada universidad, ofertándose por el programa del máster las asignaturas transversales en aquella universidad en que no existan.

- a) Una vez cursado el módulo básico, el alumno podrá especializarse en la orientación que propone cada universidad:

-En la Universidad de Córdoba, esta especialización se orienta al **Diseño de Industrias Agrarias**.

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

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

Las materias básicas podrán cursarse en las universidades de origen del alumno, recibiendo parte de la formación teórica por videoconferencia y la formación práctica presencial. Estas materias ocuparán el primer cuatrimestre.

Las de especialización, podrá escogerla el alumno en aquella universidad que oferte su opción preferencial, pudiendo optar por una docencia presencial o cursarla a distancia por videoconferencia, 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 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).

### **Presencialidad:**

Como se ha indicado previamente, el **módulo básico** permite una docencia teórica a distancia, por videoconferencia, pero las clases prácticas se impartirán en cada universidad con asistencia por parte de profesores-tutores.

Por el contrario, en el **módulo de especialización**, el alumno podrá escoger la opción de su preferencia y cursarla a distancia, por videoconferencia.

### **Participación del profesorado de las universidades socias:**

Las tres universidades participarán de una manera equivalente en la docencia del máster, aportando un número parecido de profesores.

La universidad de Córdoba, oferta dentro de sus módulos de especialización, otros 24 créditos comunes con el máster oficial de Proyectos y Gestión de Plantas Agroindustriales, ya en su segundo año de impartición, lo que le permite ampliar su claustro de profesores, optimizando los recursos disponibles, y convirtiendo a los dos másteres en complementarios en el Diseño, Proyectos y Gestión de las Industrias Agrarias.

### **Movilidad del profesorado.**

Los casos de desplazamiento de profesorado de una universidad a otra serán escasos, dada la utilización de videoconferencia y se reducirán al desplazamiento de algún especialista, cuando el interés de la materia lo aconseje.

**Movilidad del alumno:**

El alumno no tendrá que desplazarse de su universidad de origen, salvo que desee una docencia presencial.

No obstante, se prevé que los viajes, visitas a industrias, polígonos industriales, obras, etc., que se programen sean comunes.

**Participación de otras universidades:**

Aunque no participen a nivel institucional, en el máster tienen comprometida su participación, con las autorizaciones de sus universidades de origen, profesores de otras universidades españolas y extranjeras. Así participarán en el máster profesores de las universidades de Granada, Sevilla, Pablo de Olavide, Castilla-La Mancha, Politécnica de Madrid, Atenas, etc.

**Reconocimiento de la actividad del profesorado:**

Se opta por reconocer la dedicación en la universidad de origen y cubrir gastos de dietas y desplazamientos por la universidad de destino.

Los elementos comunes de evaluación de la docencia del máster, los instrumentos de evaluación y seguimiento de la docencia para alumnos y profesores, así como los mecanismos de coordinación y seguimiento, deberán atenderse a la Memoria de Verificación del Máster.

## 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  **tareas 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  *Descriptores 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, puertos, 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.

## 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).
- Master industrial design por la Domus Academy.
- Master in Urban Design Domus Academy.
- Master in Urban Management and Architectural Design in Domus Academy.
- 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.
- Master Industrial Design Engineering de la University of Twente in the Netherlands.
- Master of Industrial Design course at The University Of The Arts, US
- Master Industrial Design & Innovation Management por la Strate Collège Designers (Escuela de Educación Superior Privada) de Issy-les-Molineaux (Francia).
- Master Industrial Design at Eindhoven University of Technology



## 2.2.- 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.

### 2.3.1.- 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://www.uco.es/organizacion/calidad/>.

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 recaba 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/sorad/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.



## 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

El acceso a los títulos oficiales de máster ofertados requerirá estar en posesión del título de grado o equivalente y la admisión establecida por la Comisión de Coordinación Académica del Máster, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente (art. 14 RD1393/2007).

#### 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.

#### Información general

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/pie/>).

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.

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.



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 másteres.

**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:

<https://www.uma.es/masteres-oficiales/info/80399/master-por-areas/>

### **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 <https://www.uma.es/servicio-ordenacion-academica/cms/menu/proa-ordenacion-academica/> 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 expondrá 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, Empleabilidad y Relaciones con Empresas e Instituciones Universidad de Almería:

<https://www.ual.es/universidad/organosgobierno/vpostgrado>

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.
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.
7. Creación de la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional:

<http://cms.ual.es/UAL/universidad/organosgobierno/diversidadfuncional/index.htm>



### 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):

<https://www.ual.es/comunidad/estudiantes-nuevos>

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 másteres.
- 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.



## 5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1.- DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS ECTS

Formación Obligatoria	12
Optatividad UAL	33
Optatividad UMA	30
Optatividad UCO	36
Prácticas curriculares en empresa (UMA)	9
Trabajo Fin de Máster:	16
<b>CRÉDITOS TOTALES A CURSAR :</b>	<b>60</b>

### 5.2.- PLANIFICACIÓN

El máster de Diseño en Ingeniería y Arquitectura ofrece asignaturas impartidas desde tres universidades con docencia semipresencial.



Para obtener el título, los estudiantes tienen que superar al menos 60 ECTS que se distribuyen en 12 ECTS de formación obligatoria, 32 ECTS de formación optativa metodológica y de especialización y 16 ECTS de Trabajo Fin de Máster.

- Los 12 ECTS de formación obligatoria son cursados por todos los estudiantes del título y está compuesto por tres asignaturas de iniciación a la investigación de 4 créditos cada una, cada una de ellas impartida desde una de las tres universidades.
- Los 32 ECTS de optatividad da formación al estudiante sobre contenidos metodológicos e instrumentales de especialización. El estudiante podrá elegir las asignaturas optativas que sean de su interés de entre la oferta de docencia impartida en las tres universidades. Sin embargo, aunque no existen menciones en el título por especialidad, la oferta de las asignaturas optativas se ha diseñado para que el estudiante que curse todas las optativas de una única universidad, se forme en alguno de los siguientes perfiles u orientaciones:
  - La Universidad de Córdoba, orienta su especialización al Diseño de Industrias Agrarias. Los estudiantes de la Universidad de Córdoba deben cursar las asignaturas transversales que el IdEP de la UCO establezca, que estarán incluidas dentro de la optatividad.
  - 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.
- Finalmente, los 16 ECTS del Trabajo Fin de Máster completarán la formación del estudiante en el título. Cada estudiante se atenderá a la normativa particular, plazos y procedimientos establecidos para regular el TFM en la universidad en la que se encuentre matriculado.

El plan de estudios del máster está orientado a la investigación y a la especialización metodológica en el campo del diseño. Con la intención de que el máster pueda dar acceso a estudios de doctorado, el plan de estudios garantiza un mínimo de 32 ECTS de materias metodológicas y de investigación, ya que los 12 ECTS de formación obligatoria tienen carácter de investigación y los toda la oferta de optatividad está compuesta por asignaturas metodológicas e instrumentales de especialización. Además, el TFM de 16 ECTS tiene formato de trabajo de investigación en todos los casos.

#### **Impartición del título en modalidad semipresencial:**

Como se ha indicado previamente, tanto la formación obligatoria, como el TFM, garantizan la necesidad y conveniencia de movilidad de estudiantes entre las tres universidades. Si un estudiante opta por un mínimo de movilidad, cursará obligatoriamente la formación obligatoria compuesta por asignaturas impartidas desde las tres universidades. Aquellos estudiantes que les interese la movilidad, podrán elegir toda su carga de formación metodológica e instrumental de 32 ECTS en universidades distintas a aquella en la que se matricule.



En este contexto hay que entender que **la movilidad no es necesariamente física**, dado el carácter semipresencial de la formación del máster. En todas las asignaturas del máster un porcentaje de las actividades docentes se realizan mediante herramientas de enseñanza no presencial, lo que, en el caso de la Universidad de Almería, ha supuesto que toda su oferta se acoja anualmente a las convocatorias oficiales para el desarrollo de asignaturas en modalidad semipresencial, avalado por el Vicerrectorado de Ordenación Docente.

Por lo tanto, las Actividades formativas, Metodologías Docentes y Sistemas de Evaluación incluidos en el título se agrupan por carácter presencial y no presencial, y en todas las asignaturas se emplean de ambos tipos en un porcentaje que implica el carácter resultante de semipresencial.

El intercambio presencial de estudiantes y de profesores estará apoyado, en su caso, por los programas de movilidad que puedan suscribirse entre las universidades participantes incluidas en el convenio conjunto de colaboración que regula el título.

#### **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.

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 los contenidos del título.

Los contenidos 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).

#### **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 se detalla la distribución de asignaturas del título.



Distribución de Módulos y asignaturas del Máster en Diseño en Ingeniería y Arquitectura por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería				
Módulos	Asignaturas	Semestre	ECTS	Universidad
Formación OBLIGATORIA	Estadística y Métodos Numéricos Aplicados al Diseño en Ingeniería (UAL)	1	4	UAL
	Metodología de la Investigación en el campo del Diseño (UMA)	1	4	UMA
	Bases Geométricas de la Ciencia y la Tecnología (UCO)	1	4	UCO
Formación Metodológica e Instrumental (OPTATIVAS)  Orientación: <b>Diseño de Industrias Agrarias</b>	Principios de investigación aplicados al Patrimonio Industrial (UCO)	1	4	UCO
	<b>Tecnología BIM en la Ingeniería y Arquitectura (UCO)</b>	1	4	
	<b>Generación de modelos geométricos mediante UAV (UCO)</b>	1	4	
	Sistemas de Información Geográfica (UCO)	1	4	
	Aplicaciones del Diseño Asistido por Ordenador a proyectos de Industrias Agrarias (2D) (UCO)	2	4	
	Diseño Asistido por Ordenador (3D) (UCO)	2	4	
	Representación en 3D de Estructuras (UCO)	2	4	
	Diseño de Jardines y Paisajismo (UCO)	2	4	
Estética de edificios industriales y análisis de formas (UCO)	2	4		
Formación Metodológica e Instrumental (OPTATIVAS)  Orientación: <b>Formación e Innovación del Diseño, Territorio y Arquitectura</b>	Matemática Avanzada para el Diseño (UMA)	1	3	UMA
	La Gestión del Diseño en la Empresa (UMA)	1	3	
	<b>Laboratorio de Creatividad: procesos creativos (UMA)</b>	1	3	
	Arquitectura y Turismo (UMA)	1	3	
	Soportes Patrimoniales (UMA)	1	3	
	<b>Estética y desarrollo de estrategia de marca (UMA)</b>	2	3	
	<b>Ingeniería Inversa y Prototipado Digital (UMA)</b>	2	3	
	<b>Patrimonio Industrial y Geolocalización (UMA)</b>	2	3	
	<b>Procesamiento de imágenes y programación gráfica para entornos virtuales (UMA)</b>	2	3	
	<b>Prácticas curriculares en empresa (UMA)</b>	2	9	
<b>Diseño Paramétrico de Sólidos (UMA)</b>	2	3		
Formación Metodológica e Instrumental (OPTATIVAS)  Orientación:	<b>Aplicaciones geomáticas de los Drones (UAL)</b>	1	3	UAL
	Fotogrametría de Objeto Cercano y Escáner Láser (UAL)	1	3	
	Ingeniería Geomática Orientada a la Evaluación de Recursos Naturales (UAL)	1	3	
	<b>Teledetección mediante sensores de muy alta resolución (UAL)</b>	1	3	



<b>Diseño en Ingeniería</b>	Diseño de Robótica Industrial (UAL)	1	3	
	<b>Transferencia en Ergonomía (UAL)</b>	2	3	
	Aplicación de Herramientas CAD/CAM/CAE al Diseño y Desarrollo de Maquinaria Agrícola (UAL)	2	3	
	Diseño de Elementos Estructurales (UAL)	2	3	
	Diseño en Tecnología de Invernaderos (UAL)	2	3	
	Diseño de Distribución en Planta (Layouts) (UAL)	2	3	
	Instrumentos de Sostenibilidad en el Diseño (UAL)	2	3	
Trabajo Final de Máster		2	16	UCO
				UMA
				UAL

### Asignación de los objetivos del máster a las asignaturas del Plan de Estudios

El máster se estructura de forma que las materias de formación Obligatoria 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.

### 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 toda la oferta optativa.

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.

### Órganos de coordinación académica del máster

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 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.

### **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 cara a 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.

### **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 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.

#### **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 requiera. 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





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA

necesidad de desplazamiento, y en una materia propia de su profesión y con un tutor o director de tesis de su titulación.

### **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.

### **Iniciativas para facilitar la búsqueda de empleo de los egresados 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.





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA

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.

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.





## **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

Universidad Total: 7 (1)	Apellidos y nombre	Ámbito de conocimiento	Categoría académica	Doctor (S/N)	Experiencia Docente (años) (2)	Experiencia Investigadora (nº años) (3)	Experiencia Profesional (años)
CÓRDOBA	BURGOS LADRÓN DE GUEVARA, ENRIQUE	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	TITULAR DE UNIVERSIDAD	S	30	(25)	-
CÓRDOBA	MONTES TUBÍO, FRANCISCO	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	C.U.	S	36	(29)	12
CÓRDOBA	CARRANZA CAÑADAS, PILAR	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	T.U.	S	18	(15)	-
CÓRDOBA	MARTÍNEZ GARCÍA, JOSÉ	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	CATEDRÁT. ENSEÑANZAS MEDIAS	S	30	(10)	
CÓRDOBA	GUTIÉRREZ DE RAVÉ, EDUARDO.	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	C.E.U.	S	25	(19)	
CÓRDOBA	HIDALGO FERNÁNDEZ, RAFAEL.	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	CONTRATADO DOCTOR	S	15	(10)	
CÓRDOBA	JIMÉNEZ HORNERO, FRANCISCO	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	T.U.	S	5	(5)	
CÓRDOBA	SÁNCHEZ DE LA ORDEN, MANUEL	INGENIERÍA CARTOGRAFÍA	C.U	S	32	(28)	8
CÓRDOBA	GARCÍA FERRER, ALFONSO	INGENIERÍA CARTOGRAFÍA	T.U	S	26	(20)	6
CÓRDOBA	MEROÑO DE LARRIVA, J. EMILIO	INGENIERÍA CARTOGRAFÍA	T.U	S	20	(14)	4
CÓRDOBA	JOSÉ ANTONIO ENTRENAS.	INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN	T.U	S	20	(16)	6
CÓRDOBA	LUIS PARRAS GALÁN.	INGENIERÍA AGROFORESTAL.	T.U.	S	18	(12)	8
CÓRDOBA	MARTÍN LÓPEZ AGUILAR	INGENIERÍA AGROFORESTAL	CONTRATADO DOCTOR	S	9	(3)	
CÓRDOBA	MARÍA DOLORES PÉREZ MARÍN	PRODUCCIÓN ANIMAL	CONTRATADA DOCTOR	S	6	(3)	
CÓRDOBA	JOSE EMILIO GUERRERO GINEL	PRODUCCIÓN ANIMAL	T.U	S	27	(22)	
CÓRDOBA	JOSÉ DIZ PÉREZ.	MATEMÁTICA APLICADA	T.U	S	20	(14)	
CÓRDOBA	JUAN MANUEL SERRADILLA	PRODUCCIÓN ANIMAL	C.U.	S	30	(28)	
CÓRDOBA	MARÍA JESÚS AGUILERA UREÑA	FISICA APLICADA	CONTRATADA	S	10	(4)	



<b>CÓRDOBA</b>	RAFAEL LÓPEZ LUQUE	FISICA APLICADA	T.U.	S	15	(8)	
<b>CÓRDOBA</b>	MARÍA JOSÉ DE LA HABA	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	ASOCIADA	S	3	-	
<b>CÓRDOBA</b>	PEDRO VALLESQUINO	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	ASOCIADO	S	5	(2)	
<b>CÓRDOBA</b>	TERESA SÁNCHEZ PINEDA DE LAS INFANTAS	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	T.U.	S	20	(15)	
<b>CÓRDOBA</b>	RICARDO CÓRDOBA DE LA LLAVE	HISTORIA MEDIEVAL	C.U.	S	19	(16)	16
<b>CÓRDOBA</b>	MARIA DOLORES MUÑOZ DUEÑAS	HISTORIA MODERNA	T.U.	S	19	(20)	
<b>CÓRDOBA</b>	FERNANDO DE LA CASA REINA	HIDRÁULICA	ASOCIADO	S	1	(4)	
<b>CÓRDOBA</b>	PILAR DORADO.	FÍSICA	T.U.	S	10	(8)	
<b>CÓRDOBA</b>	MARIANO LÓPEZ BENÍTEZ	DERECHO INTERNACIONAL	C.U.	S	15	(12)	
<b>POLITECNICA DE MADRID</b>	CARLOS DE SAN ANTONIO GÓMEZ	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA.	T.U.	S	15	(12)	20
<b>POLITECNICA DE MADRID</b>	MIGUEL ANGEL LEÓN CASAS	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	T.U.	S	18	(15)	
<b>JAÉN</b>	JOSÉ IGNACIO ROJAS SOLA	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	T.U.	S	19	(15)	
<b>JAÉN</b>	JUAN VILAR GÓMEZ	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	DIRECTOR GENERAL DE WESTFALIA. (PROFESOR ASOCIADO)	S	5	(4)	12
<b>JAÉN</b>	MARIA DEL MAR VELASCO GÁMEZ	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	AYUDANTE DOCTOR	S	5	(3)	
<b>ATENAS</b>	GEORGE NANOS	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	C.U.	S	28	(25)	
<b>ÁVILA</b>	CARMEN MADRID DE LA FUENTE	EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA	RESPONSABLE DE CÁTEDRA	S	20	(5)	10
<b>ALMERÍA</b>	FERNANDO CARVAJAL RAMÍREZ	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	T.U.	S	14	(10)	
<b>MÁLAGA</b>	ISIDRO LADRÓN DE GUEVARA	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	T.U.	S	22	(18)	4
<b>MÁLAGA</b>	BEATRIZ BLÁZQUEZ PARRA	EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA	T.U.	S	9	(5)	
<b>PABLO DE OLAVIDE</b>	MARÍA JOSÉ DEL PINO ESPEJO	SOCIOLOGÍA	CONTRATADA DOCTORA	S	7	(4)	4
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>	ANDRÉS PORRAS PIEDRA	INGENIERÍA RURAL	C.E.UV.	S	35	30	12



<b>ESTRUCTURA ACADÉMICA</b>	
<b>Asignatura</b>	<b>Profesorado</b>
<b>GEOMÁTICA</b>	MANUEL SANCHEZ DE LA ORDEN' ALFONSO GARCÍA FERRER PORRAS JOSÉ EMILIO MEROÑO DE LARRIVA.
<b>MÉTODOS MATEMÁTICOS Y ESTADÍSTICOS COMPUTERIZADOS</b>	JOSÉ EMILIO GUERRERO GINEL JOSÉ DIZ PÉREZ MARÍA DOLORES PÉREZ MARÍN. JUAN MANUEL SERRADILLA MANRIQUE
<b>Asignatura</b>	<b>Profesorado</b>
<b>PRINCIPIOS DE INVESTIGACIÓN APLICADOS AL PATRIMONIO INDUSTRIAL</b>	FRANCISCO MONTES TUBÍO RICARDO CÓRDOBA DE LA LLAVE MARÍA DOLORES MUÑOZ DUEÑAS MARÍA JOSÉ DEL PINO ESPEJO
<b>BASES GEOMÉTRICAS DE LA CIENCIA Y DE LA TECNOLOGÍA.</b>	RICARDO CÓRDOBA DE LA LLAVE FRANCISCO MONTES TUBÍO ALFONSO GARCÍA FERRER-PORRAS PILAR DORADO PÉREZ
<b>Asignatura</b>	<b>Profesorado</b>
<b>APLICACIONES DEL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR A PROYECTOS DE INDUSTRIAS AGRARIAS (2D).</b>	ENRIQUE BURGOS LADRÓN DE GUEVARA PILAR CARRANZA CAÑADAS JOSÉ MARTÍNEZ GARCÍA RAFAEL HIDALGO
<b>DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR (3D)</b>	ENRIQUE BURGOS LADRÓN DE GUEVARA PILAR CARRANZA CAÑADAS EDUARDO GUTIÉRREZ DE RAVÉ AGÜERA FRANCISCO JIMÉNEZ HORNERO
<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>	MANUEL SANCHEZ DE LA ORDEN ALFONSO GARCÍA FERRER PORRAS JOSÉ MARTÍNEZ GARCÍA ANDRÉS PORRAS PIEDRA
<b>DISEÑO DE JARDINES Y PAISAJISMO</b>	FERNANDO DE LA CASA REINA MARÍA JESÚS AGUILERA UREÑA MIGUEL ÁNGEL LEÓN CASAS MARÍA JOSÉ DE LA HABA
<b>ESTÉTICA DE EDIFICIOS INDUSTRIALES, ANÁLISIS DE FORMAS</b>	CARLOS DE SAN ANTONIO GÓMEZ CARMEN MADRID DE LA FUENTE FRANCISCO MONTES TUBÍO TERESA SÁNCHEZ PINEDA DE LAS INFANTAS
<b>REPRESENTACIÓN EN 3D DE ESTRUCTURAS</b>	JOSE ANTONIO ENTRENAS ANGULO MARÍA DEL MAR VELASCO GÁMEZ JUAN VILAR GÓMEZ PEDRO VALLESQUINO.



## 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	
<input type="checkbox"/> Profesores con vinculación permanente (96 %). <input type="checkbox"/> 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.	%	Nº Prof.	%
12	52			1	4						

### Publicaciones:

**Algebraic Topics on Discrete Mathematics.** *Discrete. Mathematics Research Progress.* pp. 41-90. 2008. ISBN: 978-1-60456-123-4.

**Foro experimental sobre recursos de matemática aplicada a las telecomunicaciones. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la docencia.** *Teoría de la Educación (Revista electrónica).* Número 7 (1). 2006. ISSN: 1138-9737

**Designing a cover for a tank.** *Proceedings of ECMI 2008.* pp. 00-00. 2009.

**FNova: Fermat and Joomla Fusion.** *Proceedings of the IASTED Internacional Conference on Internet & Multimedia Systems & Applications,* pp. 15-20. 2008. ISBN: 978-0-88986-727-7.

**EULER, the challenge of the mathematics for blind.** *Current developments in technology-assisted education. Vol. 2,* pp. 1248-1252.



2006. ISBN: 84-690-2472-8.

**FERMAT: e-learning of mathematics.** *Current developments in technology-assisted education. Vol. 2, pp. 1263-1267. 2006. ISBN: 84-690-2472-8.*

Raquel Pelta

### **PUBLICACIONES. Libros**

- *Diseñar hoy. Temas contemporáneos de Diseño Gráfico*, 2004, Paidós.
- *Secretos. Enric Aguilera*, 2004, Index Book.
- *Encargos canallas. Proyectos imposibles*, 2000, Foro de Diseño. Asociación de Diseñadores Profesionales de Aragón.

### **Capítulos en libros**

- “Cruzando el Atlántico. Diseño gráfico y migraciones ibéricas contemporáneas”, en *Historia del diseño en América Latina y el Caribe. Industrialización y comunicación visual para la autonomía*, Sao Paulo, Editora Blücher, 2008, pp. 262-273.
- “Diseñar en un mundo de materiales”, en VV.AA.: *Mater. Nuevos materiales, nueva industria*, Barcelona, FAD, 2008, pp. 365-377.
- “‘No fee, no judge, no jury, no returns’. Pata Gallo, Caligrama y las formas de edición alternativas”, en VV.AA.: *Sergio Abrain. Pata Gallo y Caligrama. Espacios de una década, 1978-1988*, Zaragoza, Diputación de Zaragoza, 2008, pp. 387-391.
- Prólogo al libro de André Ricard, *Conversando con estudiantes de Diseño*, Barcelona, Gustavo Gili, 2008, pp. 9-14.
- “De lo comercial a lo social. 100 años de historia del cartel”, en VV.AA., *100 Posters para un Siglo*, Vigo, Fundación Pedro Barrié de la Maza, 2007, pp. 15-57.
- “Imágenes para el cine. Un contexto para el cartelismo de Muñoz Bachs”, en VV.AA.: *Imágenes de cine. Eduardo Muñoz Bachs*, Valencia, MUVIM (Museo Valenciano de la Ilustración y la Modernidad), 2007, pp. 15-22.
- “Simplicidad”. VV.AA. *Diseño contra contaminación visual*, Málaga, Asociación Andaluza de Diseñadores, 2007, pp. 45-48.
- “Paco Bascuñán, implicado y comprometido” en Císcar, C.; Gutiérrez, R.; Gandía, J.; Pelta, R.; Capella, J.: *Paco Bascuñán. Diseño, vanguardia y compromiso*, 2006, Institut Valencià d’Art Modern, pp. 69-95, ISBN 84-482-4296-6.
- “En la línea divisoria. Diseño y arte, territorios comunes y contigüidades”, en Jarauta, F. (ed.): *Cuadernos de Diseño*, 2006, Istituto Europeo di Design, pp. 31-47. ISBN: 84-609-9138-5.



- “Diseñadores para un libro. Homenaje a Quijote”, en Pelta, R.; Ribagorda, J.M: *Diseñadores para un libro. Homenaje al Quijote*, 2005, Empresa Pública Don Quijote de la Mancha, pp. 10-17, ISBN: 84-7788372-6.
- “Eva Perón, icono de la hispanidad”, en Aznar, Y.; Wechsler, D.B. (comp.): *La memoria compartida. España y la Argentina en la construcción de un imaginario cultural (1898-1950)*, 2005, Paidós SAICF (Buenos Aires, Argentina), pp. 169-188. ISBN: 950-12-6549-8. ISBN: 950-12-6549-8.
- “Apuntes para una historia del cartel español”, en Capella, J.; Zabalbeascoa, A.; Faerna, J.M.; Pelta, R.; Burkhardt, F.; Hamadie, Ch.; Julier, G.; Matsumoto, G.; Vercelloni, M.: *300% Spanish Design*, 2005, pp. 185-199. Electa. ISBN: 84-8156-394-3.
- “Evolución histórica de la identidad visual de marca”, en Capriotti, P. (ed.): *La marca corporativa. Estratègies de gestió i comunicació*, 2005, Eumo Editorial, pp. 91-131. ISBN: 84-9766-095-1.
- “Bibendum o la construcción de una marca moderna”, en Pérez, C.; Pelta, R.; Devynck, T.; Molins, P., Medrano, P.: *Nunc est Bibendum. Un mito gráfico desde 1898*, pp. 13-21, 2005, MUVIM (Museo Valenciano de la Ilustración y la Modernidad), pp. 13-21. ISBN: 84-609-5053-0.
- “Diseño, historia, herencia y nostalgia”, en Bascuñán, P.; Pérez, C. (ed.): *D’après. Versiones, ironías y divertimentos*, 2005, Campgràfic, pp. 39-45, ISBN: 933446-5-6.
- “Spanish Design. A new generation without clichés”, en Fagnoni, R.; Gambado, P.; Vannicola, C. (a cura di): *Medesign\_ forme del Mediterraneo*, 2004, Alinea Editrice, s.r.l. (Florenca, Italia), pp. 166-175. ISBN: 88-8125-872-2.
- “Hacer de la necesidad virtud: sobre la tipografía en el cartel cubano de cine”, en García Rallo, A.; Eguizábal, R.; Vidal, P.; Vega, S.; Pelta, R.; Rodríguez Merchan, E.; Pérez, C.; Morante, R.; Pérez González, A.; Fernández Reboiro, A.; Roostgaard, A.: *El cartel de cine cubano. 1961-2004*, 2004, El Gran Caid, pp. 88-97. ISBN: 84-609-3110-2.
- “Cuestionar las asunciones arbitrarias”, en Bascuñán, P. (ed.): *Repertorios del diseño considerado como una de las Bellas Artes*, 2004, La Imprenta, pp. 16-22. ISBN: 86-609-1490-9; 978-84-609-1490-7.
- “Del anonimato a la autoría. Ilustración e ilustradores entre dos comienzos de siglo”, en Hernández Cava, F.; Pelta Resano, R.; Sardá Vidal, M.; Ballester Arbonés, A.; Durán Costell, C.; Giménez Ortega, P.; García Castro, C.: *Libro Blanco de la Ilustración Gráfica en España*, 2004,



pp. 16-33. ISBN: 84-609-0681-7.

- “Catalan design between two end of centurias: a context for 100 publications”, en Capella, J.; Pau, Ll.; Fort, J.M.; Pelta, R.; Alvarado, A.: *100% Catalan Design*, 2003, Institut Ramon Llull/FAD, pp. 39-56. ISBN: 84-932937-1-0.
- “Roba en la oscuridad, altera significativamente y usa adecuadamente”, en Capella, J.; Úbeda, R. (ed.): *Cocos. Copias y coincidencias. En defensa de la innovación en el diseño*, 2003, Electa, pp. 160-168. ISBN: 84-8156-363-3.
- “Un objeto de arte multiplicado”, en Barañano, K.; Pelta, R.; García, E.: *Los carteles del IVAM 1989-2002*, 2002, IVAM, pp. 9-29. ISBN: 84-482-3244-5.
- “Diseño y arte. Paralelismos y sincronías”, en Pelta, R. (ed.): *Sin límites. Visiones del diseño actual*, 2003, Diputación Provincial de Zaragoza, pp. 19-40. ISBN: 84-9703-051-6.
- “El diseño gráfico y el cartelismo en las dos últimas décadas. Hacia una redefinición de formas y funciones”, en Cortés Muñoz, L.E.; Valdecantos, M.; García Ramos, P.; Moncholi, M.A.; Torres, B.; Pelta, R.; Sendín, C.; Leslabay, M.: *¡Ooolé. Los diseñadores españoles interpretan la fiesta taurina*, 2002, Ediciones Límite, pp. 31-39.
- “Darle espacio a Fernández Mazas, infinito espacio”, en Bouzas, J. (ed.): *Cándido Fernández Mazas. Vanguardia, Militancia y Olvido*, 2002, Círculo de Bellas Artes de Madrid y Fundación Caixa Galicia, pp. 69-79. ISBN: 84-95491-43-5.
- “El humor es una pluma de perdiz que se pone en el sombrero”, en Mainer, J.C.; Pelta, R.; Fernández Colorado, L.; Ibarz, M.; Molins, P.: *Los humoristas del 27*, 2002, Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, pp. 33-53. ISBN: 84-6026-160-9; 84-95634-15-5.
- “Del diseño sin límites a los básicos” en *Un móvil en la patera. Diseñando el siglo XXI*, 2001, Espai d’Art Contemporani de Castelló, pp. 116-201. ISBN: 84-482-2867-7.
- “De la información a la persuasión. El cartel entre dos fines de siglo”, en Espel, J.I.; Zaragüeta, V.; Casares, P.; Ecay, R.; Pelta, R.; Kortadi, E.; Fernández Torres, A.: *Carteles entre las olas (1920-1950)*, 2001, Sociedad de Oceanografía de Gipuzkoa, pp. 18-51. ISBN: 86-607-2740-8.
- “Signos del siglo en contexto” en Gil, I. (coord.): *Signos del Siglo. 100 años de diseño gráfico en España*, 2000, D.Di, pp. 231-240. ISBN: 84-922587-1-3.



- “Con el pan, el libro”, en Salvador, J.; Satué, E.; Pelta, R.; Espiñeira Pan, R.: *Luis Seoane. Grafista*, 1999, CGAC-IVAM, pp. 50-71. ISBN 844532646-5.
- “Entre el Art Déco y el pop: la estética publicitaria durante el franquismo”, en Eguizábal, R. (ed.): *100 Años de Arte Comercial en España*, 1999, Obra Social y Cultural Caja Segovia, pp. 45-56. ISBN: 84-89722-30-5.
- “El estado actual del diseño”, en Sánchez, J.A. (ed.): *Situaciones: un proyecto multidisciplinar en Cuenca (1999-2002)*, 2003, Universidad de Castilla-La Mancha, Facultad de Bellas Artes de Cuenca, pp. 259-270. ISBN: 84-8427-265-6.

Francisco Félix Durán

FORJADOS RETICULARES VENDEJAS E INCONVENIENTES, Diciembre 1982 Ed: El autor.

DETALLES CONSTRUCTIVOS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, Mayo 1987 Ed: El autor.

PATOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN, Coautor con Isidro Ladrón de Guevara López. Abril de 1989, Ed: Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales de Málaga.

Francisco Márquez

### **Libros**

“ANÁLISIS TÉCNICO Y ESTUDIO DE RIESGOS LABORALES EN LA INDUSTRIA DE TINTES Y ACABADOS”, (1998), ISBN 84-605-8451-8.

“FABRICACIÓN DE TEJIDOS: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES”, (1998), ISBN 84-605-8951-X.

“GUÍA DE LA INDUSTRIA TEXTIL: MANUAL DEL SECTOR DE LA HILATURA”, (1998), ISBN 84-605-8365-1.

“MEDIO AMBIENTE Y ESTADÍSTICA: INDICADORES MEDIOAMBIENTALES”, (1999), ISBN 84-605-8547-6.

“RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN: MANUAL DE SEGURIDAD “, (2003), ISBN 84-607-8841-5.

“APARATOS Y ELEMENTOS DE ELEVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN”, (2004), ISBN 84-609-0662-0.

### **Capítulos de libros**

“MANUAL DE TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES”.

Editorial Díaz de Santos. 2004. ISBN 84-7978-633-7.



Capítulos publicados:

Riesgo de incendio explosión.

Equipos de trabajo: aparatos y equipos de elevación

Un capítulo del libro: “MANUAL PARA EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN”. Editorial Díaz de Santos. 2004.

Capítulo publicado:

Aparatos y equipos de elevación

Coautor del libro “**Ingeniería y proyectos industriales**”. ISBN 978-84-9747-291-3

Coautor del libro “**Metodología del diseño industrial**”. ISBN 978-84-9747-290-6

### **Artículos en revistas de reconocida relevancia**

“Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. La segunda oportunidad”. MAPFRE SEGURIDAD. 2005.

### **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.



## 6.2.- 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.

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**



### 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:

<b>DOCTORES que imparten docencia en el itinerario de la Universidad de Almería</b>	
<b>Número</b>	<b>28</b>
<b>%</b>	<b>100%</b>
<b>CATEGORÍA ACADÉMICA DEL PROFESORADO DISPONIBLE (RESUMEN)</b>	
<b>Categoría</b>	<b>Nº</b>
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

<b>DEDICACIÓN AL TÍTULO DEL PROFESORADO</b>			
	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>% de dedicación al título</b>
TIEMPO COMPLETO	16	100	
TIEMPO PARCIAL	0	0	

<b>EXPERIENCIA DOCENTE DEL PROFESORADO (%)</b>	
MÁS DE 10 AÑOS	22
ENTRE 5 Y 10 AÑOS	7
MENOS DE 5 AÑOS	0

<b>EXPERIENCIA INVESTIGADORA DEL PROFESORADO (%)</b>	
MÁS DE 3 SEXENIOS	0
MÁS DE 2 SEXENIOS DE ACTIVIDAD	1
ENTRE 1 Y 2 SEXENIOS DE ACTIVIDAD	10
MENOS DE UN SEXENIO DE ACTIVIDAD	21



**EXPERIENCIA PROFESIONAL DEL PROFESORADO  
(DIFERENTE DE LA ACADÉMICA O INVESTIGADORA) (%)**

MÁS DE 10 AÑOS DE ACTIVIDAD	6
ENTRE 5 Y 10 AÑOS DE ACTIVIDAD	2
MENOS DE 5 AÑOS DE ACTIVIDAD	21

Todos los profesores implicados en el master tienen experiencia adecuada al título y conocen en profundidad el funcionamiento y aplicación de las herramientas que la Unidad de Tecnologías y Apoyo Virtual a la docencia de la Universidad de Almería pone a su disposición. Las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial y de Ingeniería Técnica Agrícola en Industrias Agrarias participan desde hace 4 años en la experiencia piloto al EEES. Como es sabido, en ese pilotaje los profesores han tenido que adecuar su trabajo docente, incorporando nuevas tecnologías en su el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de competencias, y una de ellas es la utilización del aula virtual (webct) en sus asignaturas.

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. **Dicha Unidad cuenta con personal técnico cualificado**, suficiente, cuya función es asesorar y apoyar al profesorado en el manejo de dichas herramientas virtuales.

Asimismo, a través de los convenios firmados con distintas empresas y organismos (ver anexo 2) y del convenio suscrito por las Universidades de Córdoba, Málaga y Almería para llevar a cabo el máster, se asegura la disposición de **colaboración suficiente de profesionales propios y externos a la universidad** para garantizar el perfil del título.

Finalmente, señalar que en cada uno de los departamentos implicados en el máster, existe **Personal de Apoyo de Administración y Servicios** suficientemente cualificado para poder implementarlo.

La Universidad de Almería se acoge a la normativa básica para asegurar que la contratación del profesorado y del personal de apoyo se realizará atendiendo a criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad (Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres, y Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad).

**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.



Universidad	Apellidos y nombre	Ámbito de Conocimiento	Categoría académica	Doctor (S/N)	Experiencia Docente (años)	Experiencia Investigadora (nº años)	Sexenios	Experiencia Profesional (años)
Almería	AGÜERA VEGA, FRANCISCO	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	11	11	1	
Almería	AGUILAR TORRES, MANUEL ANGEL	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	9	9	1	
Almería	AGUILAR TORRES, FERNANDO JOSÉ	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	11	11	1	
Almería	ÁLVAREZ MARTÍNEZ, ANTONIO JESÚS	Ingeniería Agroforestal	Profesor Colaborador	S	6	5		4
Almería	CÁCERES GONZÁLEZ, JOSÉ	Matemática Aplicada	Profesor Titular de Universidad	S	16	14		
Almería	CALLEJÓN FERRE, ÁNGEL	Ingeniería Mecánica	Profesor Colaborador	S	8	8		12
Almería	CARREÑO ORTEGA, ÁNGEL	Proyectos de Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	10	10		12
Almería	CARVAJAL RAMÍREZ, FERNANDO	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	10	10	1	
Almería	COLOMER DE LA OLIVA, IGNACIO JESÚS	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	11	11		14
Almería	GIMÉNEZ FERNÁNDEZ, ANTONIO	Ingeniería Mecánica	Profesor Titular de Universidad	S	12	12		
Almería	MARTÍNEZ LÓPEZ, IGNACIO JESÚS	Estadística e Investigación Operativa	Profesor Titular de Escuela Universitaria	S	14	8		
Almería	PÉREZ ALONSO, JOSÉ	Ingeniería Agroforestal	Profesor Titular de Universidad	S	13	7		12
Almería	SALINAS ANDUJAR, JOSÉ ANTONIO	Proyectos de Ingeniería	Catedrático de Universidad	S	22	22		20



Almería	SÁNCHEZ-HERMOSILLA LÓPEZ, JULIÁN	Ingeniería Agroforestal	Profesor Titular de Universidad	S	11	11	1	
Almería	TOLÓN BECERRA, ALFREDO	Proyectos de Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	9	8		5
Almería	VALERA MARTÍNEZ, DIEGO LUIS	Ingeniería Agroforestal	Profesor Titular de Universidad	S	11	11	1	
Córdoba	CARRANZA CAÑADAS, PILAR	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	18	15	2	
Córdoba	CÓRDOBA DE LA LLAVE, RICARDO	Historia Medieval	Catedrático de Universidad	S	19	6	3	
Pablo de Olavide	DEL PINO ESPEJO, MARÍA JOSÉ	Sociología	Profesor Contratado Doctor	S	7	4		4
Córdoba	DORADO PÉREZ, PILAR	Física	Profesor Titular de Universidad	S	10	8	1	
Córdoba	GARCÍA FERRER-PORRAS, ALFONSO	Ingeniería Cartográfica	Profesor Titular de Universidad	S	26	20	1	6
Córdoba	HIDALGO FERNÁNDEZ, RAFAEL	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Contratado Doctor	S	15	10		
Córdoba	JIMÉNEZ HORNERO, FRANCISCO	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	5	5		
Córdoba	MARTÍNEZ GARCÍA, JOSÉ	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Catedrático de Enseñanzas Medias	S	30	10		
Córdoba	MONTES TUBÍO, FRANCISCO	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Catedrático de Universidad	S	36	29		12
Córdoba	MUÑOZ DUEÑAS, MARÍA DOLORES	Historia Moderna	Profesor Titular de Universidad	S	24	20	2	
Málaga	LADRÓN DE GUEVARA LÓPEZ, ISIDRO	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Universidad	S	22	18		4
Málaga	BLÁZQUEZ PARRA, ELIDIA BEATRIZ	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Contratado Doctor	S	9	5		



Málaga	DE CÓZAR MACÍAS, OSCAR DAVID	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Profesor Titular de Escuela Universitaria	S	12			





## **6.2- OTROS RECURSOS HUMANOS**

### **UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

### PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS (UCO)

La gestión administrativa del MRDIA se realizará por el personal de administración y servicios del Instituto de Estudios de Postgrado (Idep) de la Universidad de Córdoba, que cuenta con 2 jefes de sección, 3 jefes de negociado, 8 administrativos y 5 contratados.

Por otra parte, el personal de administración y servicios del Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática que se detalla en la tabla siguiente que complementará al personal de Idep en las funciones anteriores para aquellas actividades que resulte necesario.

Universidad	Apellidos y nombre	Ámbito de conocimiento	Actividad a realizar
CÓRDOBA	JOSÉ MARÍA SERRANO CÓRDOBA	MAESTRO DE TALLER Y LABORATORIO. (Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática).	Ayuda en delineación, mantenimiento de equipos Informáticos y preparación de prácticas
	LEOVIGILDA ORTIZ MOLINA	CONTRATADA A PROYECTO (Departamento de Producción Animal)	Contabilidad y comunicación con el alumnado.
	CARMEN CARRASCOSA MARTÍNEZ	ADMINISTRATIVA (Departamento Ingeniería Gráfica y Geomática).	Funciones administrativas.
<b>Personal del IDEP</b>		<b>18</b>	
		<b>Total: 21</b>	

Complementariamente, si la financiación recibida fuera suficiente, se contaría con una persona contratada para la gestión del MRDIA y coordinación del mismo.

#### *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 de 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.



## **6.2- OTROS RECURSOS HUMANOS**

### **UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

El personal de administración y servicios de la Universidad de Málaga está formado por personal funcionario de las escalas de la Universidad de Málaga y personal laboral contratado por la propia Universidad, así como por personal funcionario perteneciente a los cuerpos y escalas de otras Administraciones públicas, que presten servicio en la Universidad de Málaga, en virtud de convenios.

La relación de puestos de trabajo del personal de administración y servicios se elabora atendiendo a criterios de eficacia y calidad en razón de las exigencias derivadas de la puesta en funcionamiento del Plan Estratégico de la Universidad. El Consejo de Gobierno establecerá la Relación de Puestos de Trabajo del Personal de Administración y Servicios, previa negociación con las centrales sindicales más representativas de la Universidad de Málaga.

La plantilla a fecha 22/10/2010, curso en el que se inició el máster es:

**VICERRECTORADO DE ESTUDIANTES:**

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Jefatura de servicio	Funcionario
1	Jefatura de sección	Funcionario
4	Unidad Técnica de gestión	Funcionarios
1	Unidad básica de gestión	Funcionario
4	Puestos base	Funcionario

**BECAS Y ORG. ESTUDIANTIL**

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Jefatura de servicio	Funcionario
1	Jefatura de sección	Funcionario
2	Unidad técnica de gestión	Funcionario
1	Unidad básica de gestión	Funcionario
4	Puestos base	Funcionario

**CALIDAD**

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Jefatura de servicio	Funcionario
1	Jefatura de sección	Funcionario
2	Unidad técnica de gestión	Funcionario
2	Puestos base	Funcionario

**VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO**

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Jefatura de servicio	Funcionario
2	Jefatura de sección	Funcionario
2	Unidad técnica de gestión	Funcionario
2	Puestos base	Funcionario

**PERSONAL DOCENTE E INVESTIGACIÓN**

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Jefatura de servicio	Funcionario
3	Jefatura de sección	Funcionario
5	Unidad técnica de gestión	Funcionario
3	Puestos base	Funcionario

**ENSEÑANZA VIRTUAL Y LABORATORIOS TECNOLÓGICOS**

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Unidad técnica de gestión	Funcionario

DIRECCIÓN CENTRO INTERNACIONAL DE POSTGRADO Y ESCUELA DOCTORADO

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Jefatura de servicio	Funcionario
2	Jefatura de sección	Funcionario
2	Unidad técnica de gestión	Funcionario
4	Puestos base	Funcionario

SECRETARÍA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (a la que está adscrita la titulación)

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Jefatura de sección	Funcionario
2	Unidad técnica de gestión	Funcionario
1	Unidad básica de gestión	Funcionario
3	Puestos base	Funcionario

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Dirección de biblioteca	Funcionario
1	Subdirección de biblioteca	Funcionario
1	Unidad técnica de biblioteca	Funcionario
7	Técnico esp. de biblioteca	Laboral

PERSONAL DE CONSERJERÍA del centro en el que se imparte el máster

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	E.E. Conserjería	Laboral
9	Téc. Aux. Servic. Conserjería	Laboral

DEPARTAMENTO (vinculado a la coordinación del máster)

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Secretaría de departamento	Funcionario
1	Técnico de laboratorio	Funcionario

OFICINA DEFENSOR COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Nº	PUESTO	RÉGIMEN JURÍDICO
1	Unidad técnica de gestión	Funcionario



## **6.2- OTROS RECURSOS HUMANOS**

### **UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

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

### OTROS RECURSOS HUMANOS.

Con el Área de Atención Integral al Estudiante (ARATIES) se pretende conseguir la prestación de un servicio administrativo integral y de mayor calidad. La disponibilidad de ARATIES ha facilitado el reagrupamiento de distintos servicios, dirigidos a alumnos y profesores, que se encontraban dispersos en distintos edificios del Campus universitario. Esto ha implicado un cambio radical en el concepto de trabajo, que pivotaba sobre los Centros Universitarios (con tendencia a la autogestión y aislamiento) a otra basada en una gestión por procesos en la que se combata el fuerte carácter centrífugo de este tipo de instituciones.

Con esta iniciativa se pretende, entre otros objetivos, los siguientes:

- Mejora de los accesos de los ciudadanos a los servicios públicos.
- Simplificación de los procesos administrativos.
- Regulación del acceso de los ciudadanos a los registros y expedientes públicos
- Recepción y respuesta a las quejas y sugerencias.
- Mejora de la información sobre los derechos y posibilidades de los usuarios.
- Fomentar la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones.

El ARATIES está formado por tres servicios, a saber, el de Información y Registro, el de Gestión Administrativa de Alumnos y el de Gestión Académica de Alumnos. Tras la integración definitiva de las Secretarías de los Centros en la estructura del ARATIES, esta área se ha convertido en el punto de atención centralizada para todos los alumnos que demandan cualquier trámite relacionado con los procesos de gestión académica y administrativa de los títulos oficiales impartidos en la UAL.

- 1.- EL SERVICIO DE INFORMACION Y REGISTRO, que ofrece información, asesoramiento y orientación acerca de cualquier trámite relacionado con los estudios universitarios, con el expediente académico del alumno y otros asuntos de interés de ámbito universitario.
- 2.- EL SERVICIO DE GESTION ACADEMICA DE ALUMNOS encargada de los trámites relacionados con el examen de acceso y los procedimientos de admisión a la Universidad, de la gestión de las becas y ayudas al estudiantes, tanto del Estado como de la propia Universidad, así como de la matrícula del alumnos.
- 3.- EL SERVICIO DE GESTION ACADEMICA DE ALUMNOS, encargada de todos los trámites y mantenimiento del expediente académico del alumno.

La Oficina Atención tiene tres niveles, organizándose a través de un programa de gestión de colas y por turnos:

- a) Línea 0: Estas personas serán las que atenderán a los ciudadanos que no tengan claro qué tipo de atención necesitan, informarán de cuestiones muy puntuales y de rápida solución, entregarán impresos, etc.
- b) Línea 1: atención directa. Este primer nivel requiere que las personas han de saber de todo. Se atenderán las consultas y demandas más usuales, perfectamente procedimentadas y estructuradas que puedan ser atendidas utilizando un guión o manual de atención de primer nivel, relacionadas con entrega de solicitudes, preguntas comunes y tramites más frecuentes.
- c) Segundo nivel: Alumnos/PDI. Se atenderán las consultas más especializadas o que requieran más tiempo o atención. En él se realizaría un estudio y seguimiento de las consultas para actualizar los documentos de preguntas más frecuentes y valorar, si tras una adecuada sistematización, determinadas demandas pueden ser transferidas al primer nivel.

También se ocuparía del mantenimiento de una página de preguntas más frecuentes en el espacio web del Servicio. Para la atención al PDI se reserva un espacio cerrado al público.

A continuación se detalla la estructura administrativa que sostiene la prestación del servicio

#### SERVICIO DE INFORMACIÓN Y REGISTRO

- 1 Jefe de Servicio
  - 1 Administrador Registro
    - 1 Jefe de Negociado de Registro
    - 2 Puesto Base Técnico Administración
    - 1 Puesto base Administrativo
  - 1 Administrador Información
  - Línea cero
    - Puesto Base Técnico Administración
  - Línea uno
    - 1 Jefe de Negociado Información
    - 1 Jefe de Negociado Atención al Estudiante
    - 1 Jefe de Negociado Asuntos Generales
    - 4 Puesto Técnico Administración
  - 1 Administrador Calidad, web y e-Administración
    - 1 Jefe de Negociado

#### SERVICIO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE ALUMNOS

- 1 Jefe de Servicio
  - 1 Administrador Becas
    - Jefe de Negociado Becas Estatales
    - Jefe de Negociado Becas Propias UAL
    - Jefe de Negociado otras becas
  - 1 Administrador Acceso
    - Jefe de Negociado Coordinación
    - Jefe de Negociado Acceso
    - Jefe Negociado Acceso Másteres
  - 1 Administrador Matrícula
    - 3 Jefe Negociado matricula
    - 2 Puesto Base Técnico Administración
    - 2 Puesto base Administrativo

#### SERVICIO DE GESTIÓN ACADÉMICA DE ALUMNOS

- 1 Jefe de Servicio
  - 1 Administrador Procesos Relación con Centros
    - 1 Jefe de Negociado
  - 1 Administrador Procesos Reconocimiento créditos
    - 3 Jefe de Negociado
  - 1 Administrador Procesos Títulos
    - 3 Jefe de Negociado
  - 1 Administrador Procesos Actas
    - 1 Jefe de Negociado
  - 1 Administrador Procesos Gestión Cobros y mantenimiento
    - 1 Jefe de Negociado
  - 1 Administrador Oficina de Postgrado
    - 3 Jefe de Negociado de Posgrado
  - Grupo IAGOR
    - 4 Gestor Administración Adaptación de Aplicaciones Académicas
    - 13 Puesto Base Técnico Administración

El máster lleva implantado desde el curso 2010-11, con una dotación de medios personales y

materiales suficientes y no han sido objeto de modificación desde la fecha. En el caso de que hubiera que ampliar la dotación de recursos humanos, ésta se hará de acuerdo con los arts. 101 y ss. de los Estatutos de la UAL aprobados por el Decreto 343/2003 de 9 de diciembre, BOJA núm. 247, de 24 de diciembre de 2003, establecen que las contrataciones del personal docente e investigador se harán mediante concurso público a las que se les dará la necesaria publicidad dando cumplimiento a la Ley Orgánica de Universidades y al ordenamiento jurídico vigente para la contratación pública.

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.

A su vez, el art. 105.2 de los estatutos de la UAL, 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.

Según los anteriores principios informadores y del marco legislativo de aplicación, la Universidad de Almería queda vinculada y asume plenamente los contenidos de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, con su desarrollo autonómico Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, así como el RDL 1/2013 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



## **7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA**

## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1.-JUSTIFICACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y ADECUACIÓN DE 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

(Biblioteca, Servicio Central de Apoyo a la Investigación, Arboreto, Invernaderos, etc....).

Además, cuenta con servicios técnicos para mantenimiento y reparación de sus instalaciones, centralizados y coordinados en el servicio Unidad Técnica (<http://www.uco.es/gestion/unidadtecnica/>)

Otros servicios relacionados, son:

- Servicio de Coordinación de la Docencia:  
[http://www.uco.es/gestion/coordinacion\\_docencia/index.html](http://www.uco.es/gestion/coordinacion_docencia/index.html)
- Dirección General de Prevención y Protección Ambiental:  
<http://www.uco.es/servicios/dgppa/>

#### Recursos específicos de los departamentos proponentes del máster:

El Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática de la Universidad de Córdoba cuenta con los medios materiales y humanos necesarios para desarrollar el máster propuesto, ya que viene impartiendo el Programa de Doctorado, del que es heredero este máster durante nueve años.

En concreto el citado Departamento cuenta con:

-Un Aula de CAD con 25 ordenadores y programas de diseño gráfico, con cañón proyector, instalación de Internet etc.

-Otro aula equivalente con otros 25 ordenadores, con programas de topografía y SIG.

-Dos seminarios con 15 ordenadores cada uno en las unidades docentes de Dibujo y Topografía.

Todos ellos están ubicados en el módulo C-5 del Campus de Rabanales.

Estos equipos están dotados de programas de diseño gráfico, SIG, topografía, diseño y cálculo de estructuras etc. con sus correspondientes licencias, apropiados para el máster proyectado.

Por otro lado, las unidades docentes de Dibujo de la Politécnica y Construcción de Agrónomos, que participan en el máster, también poseen sus aulas con ordenadores, que no habrá necesidad de utilizar salvo, casos de aplicación de programas muy específicos.

Para impartir el máster no será precisa inversión adicional, sólo el mantenimiento de los equipos y la renovación de la bibliografía y los programas informáticos

También el Departamento coordinador del máster cuenta con biblioteca propia con libros específicos, aparte de la general del campus, con salas de lectura y despachos para becarios, alumnos de doctorado y profesores visitantes.

Las instalaciones existentes garantizan el desarrollo de las actividades formativas planificadas, y observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos previstos en la legislación vigente.

## 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.

Sólo será necesario en el futuro el mantenimiento de los equipos y la adquisición de los libros y programas informáticos que aporten alguna novedad.



## **7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

### **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, no discriminación 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.

Respecto a los productos y servicios de la Sociedad de la Información, la ley establece en su Disposición final séptima las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Y favoreciendo la formación en diseño para todos, la disposición final décima se refiere al currículo formativo sobre accesibilidad universal y formación de profesionales que el Gobierno debe desarrollar en «diseño para todos», en todos los programas educativos, incluidos los universitarios, para la formación de profesionales en los campos del diseño y la construcción del entorno físico, la edificación, las infraestructuras y obras públicas, el transporte, las comunicaciones y telecomunicaciones y los servicios de la sociedad de la información.

La Universidad de Málaga ha sido siempre sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades, tomando como un objetivo prioritario convertir los edificios universitarios y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

Por lo tanto, cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la mencionada Ley 5/2003.

Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal vigente en materia de accesibilidad. En particular:

- Real Decreto 1612/2007, de 7 de diciembre, por el que se regula un procedimiento de voto accesible que facilita a las personas con discapacidad visual el ejercicio del derecho de sufragio
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.
- Real Decreto 366/2007 por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
- Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia

- I Plan Nacional de Accesibilidad, 2004-2012.
- Plan de Acción para las Mujeres con Discapacidad 2007.
- II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007.
- Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia.
- REAL DECRETO 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
- Ley 1/1998 de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación
- Ley 15/1995 de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a la persona con discapacidad
- Ley 5/1994, de 19 de julio, de supresión de barreras arquitectónicas y promoción de la accesibilidad.
- Ley 20/1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo de medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios.
- Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el real decreto 355/1980, de 25 de enero
- Real Decreto 355/1980, de 25 de enero. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Viviendas de protección oficial reserva y situación de las destinadas a minusválidos
- Orden de 3 de marzo de 1980, sobre características de accesos, aparatos elevadores y acondicionamiento interior de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos
- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el reglamento de planeamiento para el desarrollo y aplicación de la ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana. BOE de 15 y 16-09-78

#### 7.1.2. Justificación de la adecuación de los medios materiales disponibles

##### **A CONTINUACIÓN SE INDICA LA INFORMACIÓN QUE, COMO MÍNIMO, DEBERÁ INCLUIRSE EN LA MEMORIA (A CUMPLIMENTAR POR EL CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS)**

Escuela Universitaria Politécnica da cabida a la/s titulación/ones de Ingeniero Técnico en Diseño Industrial, Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Mecánica, Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electrónica e Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Electricidad con un número total de alumnos de unos 2500. Para dichos Títulos la actual estructura contempla los siguientes aspectos.

Dispone de 12 aulas en planta baja con 90 puestos de trabajo, 6 aulas en planta baja para máster con 32 puestos, otras 12 aulas en primera planta con 90 puestos y 20 aulas para 45 alumnos

Además cuenta con diversos laboratorios en los que cabe destacar el laboratorio de Topografía, las 3 aulas de informática para diseño con 35 puestos de trabajo y laboratorios de fotografía.

En cuanto a despachos por departamentos se distingue:

Ingeniería Civil, materiales y fabricación: 3 dobles, 7 individuales y uno triple en planta segunda, 11 individuales y uno de director en planta tercera

Máquinas y motores: 2 dobles, 6 individuales y una de director en planta segunda y 5 individuales en planta tercera.

Matemáticas aplicada: 2 dobles y uno triple en planta segunda y 6 individuales en planta tercera

Física aplicada: uno doble en planta segunda y 9 individuales y una de director en planta tercera.

Ingeniería eléctrica: 8 individuales, 2 dobles y uno triple en planta segunda y 13 individuales y uno de director en planta tercera.

Expresión gráfica, Diseño y Proyectos: 8 individuales y uno de director en planta tercera y 6 individuales 2 dobles y uno triple en planta segunda.

Ingeniería mecánica y mecánica de fluidos: en planta tercera 10 individuales y uno de director, en la planta segunda 3 individuales, 2 dobles y uno triple.

Ingeniería de sistemas y automática: en planta tercera 11 individuales.

Organización de empresas y comercialización: en planta tercera 7 individuales y una triple.

Medicina preventiva: en planta tercera uno individual.

Electrónica: en planta segunda tres individuales, 2 dobles y uno triple.

Dibujo: en planta segunda uno doble.

Ingeniería Química: en planta segunda dos individuales y uno doble.

Química analítica: en planta segunda 3 individuales.

Lenguajes y ciencias de la computación: en planta segunda 6 individuales, uno doble y uno triple.

Filologías (inglesa, francesa, alemana): en segunda planta 2 individuales y uno doble.

Tecnología electrónica: en planta segunda 7 individuales y uno triple.

Arquitectura de computadores: en planta segunda 2 individuales y uno doble.

La actual Escuela Universitaria Politécnica, denominación con el que se la conoce a partir de 1982, procede de la Escuela Industrial creada en Málaga en 1924. La historia de su Biblioteca ha corrido paralela a la de la propia Escuela. Desde 1990, año en que se crea la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, la Biblioteca presta servicio a ambas instituciones. El edificio de Biblioteca albergó también los fondos de Informática/Telecomunicación hasta 1995, en que éstos se trasladaron al Campus de Teatinos.

En agosto del 2009, la Biblioteca de Politécnica e Industriales se traslada al nuevo edificio de la Escuela de Ingenierías del Campus de Teatinos. La nueva Biblioteca cuenta con una superficie total de 1780 m<sup>2</sup> distribuidos en dos plantas. Y consta con 192 puestos de lectura y 11 ordenadores públicos, con 40203 monografías y 170 revistas.

### **7.1.3. Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en la universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización**

La Universidad de Málaga dispone de un servicio centralizado de mantenimiento cuyo objetivo es mantener en perfecto estado las instalaciones y servicios existentes en cada uno de los Centros.

Este servicio se presta en tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal

Para garantizar la adecuada atención en cada uno de los centros, se ha creado una estructura por Campus, lo cual permite una respuesta más rápida y personalizada.

El equipo lo forman 60 personas pertenecientes a la plantilla de la Universidad, distribuidos entre los 2 Campus actuales: Campus de Teatinos y de El Ejido, junto con los edificios existentes en El Palo, Martiricos, Convento de la Aurora, Rectorado, Parque Tecnológico y el Centro Experimental Grice-Hutchinson. En cada Campus existe un Jefe de Mantenimiento con una serie de oficiales y técnicos de distintos gremios. Esta estructura se engloba bajo el nombre de la Unidad de Mantenimiento, que cuenta además con el apoyo de un Arquitecto y está dirigida por un Ingeniero.

Dada la gran cantidad de instalaciones existentes el personal propio de la Universidad está distribuido en horarios de mañana y tarde. Además se cuenta con otras empresas especializadas en distintos tipos de instalaciones con el fin de prestar una atención más específica junto con la exigencia legal correspondiente.

La Universidad de Málaga tiene establecido diversos órganos responsables de la revisión, mantenimiento de instalaciones y servicios y adquisición de materiales. El principal responsable es el Vicerrectorado de Infraestructura y Sostenibilidad que está integrado por dos secretariados relacionados con la gestión de los recursos materiales:

- Secretariado de obra y planeamiento (Servicio de conservación y contratación)
- Secretariado de mantenimiento y sostenibilidad (Servicio de mantenimiento).

Las competencias atribuidas a estos órganos de dirección son:

- Planear y supervisar la ejecución de nuevas infraestructuras o de mejora de las existentes.
- Dirigir la gestión de las infraestructuras comunes.
- Adecuar las infraestructuras a las necesidades de la comunidad universitaria.
- Dirigir la gestión del mantenimiento de las infraestructuras.
- Desarrollar los procesos de contratación administrativa de obras.

Este Vicerrectorado tiene establecido un procedimiento denominado gestor de peticiones para tramitar a través de Internet todo tipo de solicitudes de equipamiento y/o mantenimiento.

Este centro forma parte de la relación de edificios de la Universidad y, por tanto, cuenta con todo el soporte aquí descrito y sus instalaciones están incluidas dentro de las unidades mantenidas por la Universidad de Málaga.

## 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.

Al objeto de poder asumir el citado reto con mayores garantías, la Comunidad Autónoma de Andalucía y la Universidad de Málaga comparten la voluntad de contribuir a la mejora de la oferta académica de la Universidad de Málaga.

Para que la Universidad de Málaga pueda afrontar con garantías de éxito la implantación de las titulaciones, se deben adoptar medidas organizativas e instrumentales que implican un coste adicional, para lo que precisa de apoyo económico para financiar dicha reorganización.

Por ello, estas medidas se han dotado de un contrato programa que tiene por objeto instrumentar la colaboración entre la Junta de Andalucía y la Universidad de Málaga para complementar actuaciones cuyo fin es conseguir la reordenación de la oferta académica de la Universidad y, concretamente, la implantación efectiva o puesta en marcha de todas las enseñanzas que ayudan a configurar la oferta de títulos de la Universidad de Málaga

Esta actuación, considerada de interés general por la Comunidad Autónoma de Andalucía, está destinada, entre otras, a sufragar los gastos subvencionables y costes complementarios derivados de la implantación efectiva de las nuevas enseñanzas previstas para el período 2007-11.

Por otra parte, recientemente, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, mediante Orden CIN/2941/2008, de 8 de octubre, ha dispuesto recursos para que las Comunidades Autónomas y Universidades puedan llevar a cabo la adaptación a la nueva estructura de enseñanzas de forma más eficaz.



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



## 7.- RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

## 7.- Recursos Materiales y Servicios

### Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

#### 7.1 Justificación

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.

Todos los recursos descritos a continuación 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 continuación algunos de ellos, referidos en su mayor parte a los espacios en los que trabajan los profesores que participan en el máster, y algunos otros generales de la Universidad:

**Seminarios específicos de cada departamento implicado en el máster** (Dpto. Ingeniería Rural, Dpto. de Estadística y Matemática Aplicada). Todos ellos dotados del mobiliario necesario, TVs, DVDs., proyectores de video multimedia, etc.

**Laboratorios:** El Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería cuenta con un laboratorio situado en la Escuela Politécnica Superior. El laboratorio está equipado con una sala de CAD y otra de Fotogrametría y SIG, con varios puestos individuales y estaciones de trabajo.

En el edificio de nueva creación Científico Técnico IV se encuentran una serie de laboratorios dotados de la más alta tecnología relacionada con máquinas-herramientas, robótica industrial y prototipado rápido entre otros, en los que muchos de los profesores implicados en el máster desarrollan sus trabajos de investigación y docencia.

El edificio Científico Técnico III en cambio alberga laboratorios específicos de Maquinaria, Ingeniería Agroforestal y 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

**Aulas:** Para las titulaciones regladas, la Sección de Gestión de espacios y servicios comunes asigna una serie de aulas a cada Centro y éstas distribuyen entre todas las titulaciones que en ella se imparten las distintas aulas.

**Aulas de Informática:** En el Campus, disponible para todo el personal de la Universidad, existe un servicio centralizado de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, uno de cuyos objetivos es el de ofrecer aulas para la docencia reglada y no reglada, disponiendo actualmente de un total de 11 aulas y una capacidad de 556 puestos. Las aulas están dotadas con proyectores multimedia, y todos los equipos del aula, 30 puestos más el del profesor, están en red. En ellas 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.

**Biblioteca:** La Universidad de Almería dispone de un servicio único y centralizado de biblioteca que forma parte del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Andalucía (CEBUAS) y de la Red Española de Bibliotecas Universitarias y Científicas (REBIUN). La Biblioteca está ubicada en el

Campus de la Universidad en el Edificio “Nicolás Salmerón”, un moderno edificio que dispone de:

- 1700 puestos de consulta, repartidos en salas temáticas.
- Cinco salas de trabajo en grupo.
- Una sala de formación de usuarios.
- Una sala de estudio con horario especial.
- 107 puestos informáticos con acceso al catálogo, a base de datos, a revistas electrónicas, a Internet, a programas de ofimática, etc.
- Puestos de audiovisuales para consulta de videos, Vds., CDs, etc.
- Préstamo de ordenadores portátiles y red inalámbrica en todo el edificio.

La colección bibliográfica se encuentra en continuo crecimiento con el fin de atender las necesidades de estudio e investigación de las áreas de conocimiento propias de la Universidad.

En la actualidad, la colección está constituida por más de 150.000 volúmenes de monografías, 7.500 títulos de publicaciones periódicas, recursos de información electrónica y materiales audiovisuales.

**Otras instalaciones:** Los estudiantes disponen también, con independencia de la titulación cursada, de aulas de libre acceso con equipamiento informático que complementan los 107 puestos informáticos que existen en la Biblioteca Nicolás Salmerón. En dichas aulas disponen de PC's Intel Pentium III, 550 MHz Compaq con tarjeta de sonido, lector de CD-ROM, 128 mb RAM, sistema operativo Windows 2000 profesional, impresoras LQ 300 y Laser HP2100.

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.

Asimismo, existe una red de acceso a Internet inalámbrica de alta velocidad libre y gratuita para todos los estudiantes, profesores y personal de la Universidad de Almería, con cobertura total en todo el Campus.

Finalmente, señalar que en la selección de materiales se han seguido criterios de no discriminación, paridad e integración de discapacitados, tal como exigen las Leyes Orgánicas (3/2007, 51/2003, 27/2005) ya citadas con anterioridad.

## 7.2 Previsión

El máster puede empezar a impartirse con los recursos materiales disponibles en este momento. Por el hecho de ser un campus de gestión única, todos los recursos de la Universidad de Almería están a disposición del master.

No obstante, para la puesta en marcha del Master será necesario:

1. Estructurar los contenidos de las asignaturas en formato virtualizado. Los profesores participantes de la UAL tienen experiencia en esta tarea puesto que las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial en Mecánica e Ingeniería Técnica Agrícola en Industrias Agrarias están participando desde hace 4 años en la experiencia piloto de adecuación al EEES.

2. Preparar materiales específicos, para las actividades de enseñanza/aprendizaje propias de cada módulo: materiales de apoyo virtual, autoevaluaciones y evaluaciones virtuales, recursos open access específicos, etc.

En ambos casos, se dispone de los recursos y apoyo de la unidad EVA ya referida.

\* 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 PREVISTOS

### 8. RESULTADOS 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.

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.

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”.

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.

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.

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.

<b>8.1.- VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN</b>	
<b>8.1.2.- INDICADORES OBLIGATORIOS ESTIMADOS</b>	
	<b>VALOR</b>
<b>Tasa de graduación:</b>	<b>95%</b>
<b>Tasa de abandono:</b>	<b>5%</b>
<b>Tasa de eficiencia:</b>	<b>95%</b>

### 8.1.3.- OTROS POSIBLES INDICADORES

Denominación	Definición	VALOR
<i>Empleabilidad-mejora profesional</i>	<i>Nº alumnos consiguen o mejoran empleo en los 2 cursos posteriores a la finalización del máster / Nº total alumnos de ese curso</i>	60%

*En caso de Másteres con itinerario investigador:*

<i>Proyectos de Tesis Doctoral</i>	<i>Nº proyectos inscritos en el curso posterior a la finalización del máster / Nº alumnos en itinerario investigación del curso</i>	90%
<i>Tesis Doctorales</i>	<i>Nº tesis defendidas en los 4 cursos siguientes a la finalización del máster / Nº alumnos en itinerario investigación en el curso</i>	100%

### 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.- CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

El máster se implantó en el curso 2010-11.

Las modificaciones propuestas se aplicarán en el curso 2021-22. No afectarán a los estudiantes matriculados en cursos anteriores.

Aquellos estudiantes matriculados de alguna de las tres asignaturas que desaparecen y que no la hubieran superado a final del curso 2020-21, disfrutarán de tres convocatorias más, dentro del curso 2021-22.

### 10.2.- PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

### 10.3.- ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

