



## MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Centro Responsable:</b> E.T.S. Ingeniería Informática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Coordinador Académico:</b><br>Dr. Francisco Javier López Muñoz                                    |
| <b>Orientación:</b> Profesional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Unidades participantes:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Universidad de Málaga</li></ul> |
| <b>Especialidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingeniería y Ciencia de Datos</li><li>- Ciberseguridad</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
| <b>Duración (ECTS):</b> 90 Créditos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |
| <b>Modalidad:</b> Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |
| <b>Lengua utilizada en el proceso formativo:</b> Castellano /Inglés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |
| <b>Periodo lectivo:</b> 3 Semestres (1,5 cursos académicos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                      |
| <b>Régimen de estudios:</b> Tiempo Completo (los estudiantes deberán matricular, al menos 60 créditos)/ Tiempo parcial (los estudiantes que realicen por primera vez su matrícula en el primer curso del plan de estudios deberán formalizar su matrícula en un mínimo de 24 créditos).<br>Más info: <a href="http://www.uma.es/secretariageneral/newsecgen/">http://www.uma.es/secretariageneral/newsecgen/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                      |
| <b>Conocimientos y competencias:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |
| <u>Básicas y Generales:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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</li><li>• 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</li><li>• 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</li><li>• 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</li><li>• 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.</li><li>• Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.</li><li>• Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.</li><li>• Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</li><li>• Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.</li><li>• Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales.</li><li>• Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.</li><li>• Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.</li><li>• Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.</li><li>• Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.</li><li>• Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.</li></ul> |                                                                                                      |
| <u>Transversales:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de emprendimiento basado en la innovación, liderazgo, negociación y orientación a clientes y resultados.</li><li>• Capacidad para identificar estrategias, herramientas y métodos que responden a situaciones de éxito que</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                      |



pueden ser abordadas con los recursos disponibles.

**Específicas:**

- Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
- Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares.
- Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
- Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
- Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
- Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
- Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
- Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.
- Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos.
- Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
- Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
- Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona- ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
- Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
- Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Plan de estudios abreviado:**

El título de Máster Universitario en Ingeniería Informática consta de un total de 90 créditos, de forma que además de los 72 créditos obligatorios, los 18 créditos restantes se completan con un módulo adicional de "Complementos en Tecnologías Informáticas". Este módulo de carácter optativo especializa al estudiante en dos ámbitos de aplicación de la ingeniería informática vinculados directamente al ejercicio profesional, adecuándose a los continuos cambios a los que se ven sometidas las tecnologías informáticas

El nuevo plan de estudios propuesto contempla dos ESPECIALIDADES con reflejo en el título:

- Especialidad en Ciberseguridad
- Especialidad en Ingeniería y Ciencia de Datos.

Para poder obtener las especialidades, los estudiantes deberá superar al menos 18 créditos en las asignaturas de las correspondiente especialidad. En otro caso, el título no incluirá la denominación de la especialidad.

**PLAN DE ESTUDIOS - M.U. EN INGENIERIA INFORMÁTICA - Curso 2017/2018**

**1º SEMESTRE – 1º CURSO**

| Asignatura                                                      | ECTS |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| Desarrollo de aplicaciones en la nube (Obligatoria)             | 4,5  |
| Dirección de tecnología e innovación en TIC (Obligatoria)       | 4,5  |
| Diseño y configuración de sistemas seguros en red (Obligatoria) | 6    |
| Ingeniería y ciencia de datos I (Obligatoria)                   | 6    |
| Sistemas gráficos y multimedia (Obligatoria)                    | 4,5  |



|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Tecnología para el desarrollo de sistemas IOT (Obligatoria) | 6  |
| Total ECTS a superar 1º semestre                            | 30 |

#### 2º SEMESTRE - 1º CURSO

| Asignatura                                                                  | ECTS |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| Altas prestaciones para datos y ciberseguridad (Obligatoria)                | 4,5  |
| Dirección de sistemas de información y estrategia tecnológica (Obligatoria) | 7,5  |
| Industrialización y despliegue de sistemas IOT (Obligatoria)                | 4,5  |
| Infraestructura para computación en la nube (Obligatoria)                   | 4,5  |
| Ingeniería y ciencia de datos II (Obligatoria)                              | 4,5  |
| Seguridad y privacidad en entornos de aplicaciones (Obligatoria)            | 4,5  |
| Total ECTS a superar 2º semestre                                            | 30   |

#### 3º SEMESTRE – 2º CURSO

| Optativas Especialidad Ciberseguridad -deberá superar al menos 18 créditos- | ECTS |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| Informática Forense                                                         | 4,5  |
| Análisis de Malware                                                         | 4,5  |
| Ingeniería de Seguridad                                                     | 4,5  |
| Programación Segura                                                         | 4,5  |
| Tecnologías Criptográficas Avanzadas                                        | 4,5  |
| Seguridad en Sistemas Industriales y Ciberfísicos                           | 4,5  |

| Optativas Especialidad Ingeniería y Ciencia de Datos -deberá superar al menos 18 créditos- | ECTS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Análisis Visual de Datos                                                                   | 4,5  |
| Minería de Datos Online                                                                    | 4,5  |
| Ingeniería y Ciencia de Datos para Redes Sociales                                          | 4,5  |
| Aprendizaje Profundo                                                                       | 4,5  |
| Big Data                                                                                   | 4,5  |
| Aceleración de Analytics                                                                   | 4,5  |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Trabajo Fin de Máster (Obligatoria) | 12 |
| Total ECTS a superar 3º semestre    | 30 |

#### Perfil de ingreso y requisitos de formación previa:

Para el acceso al título de Máster Universitario en Ingeniería Informática de la Universidad de Málaga (UMA) se debe tener en cuenta el artículo 16 relativo al acceso a las enseñanzas oficiales de Máster del texto refundido del RD1393/2007 y RD861/2010. Este artículo establece que será requisito de acceso el estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

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

Por otra parte, el acceso al Máster en Ingeniería Informática vendrá dado por el apartado 4.2 del Anexo I del Acuerdo del Consejo de Universidades, Resolución de 8 de Junio de 2009 (BOE 4 de agosto de 2009). En dicho documento se incluyen 3 vías de acceso:

- Vía 1: Podrá acceder al Máster vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 del Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales vinculados con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 del acuerdo antes citado.  
En este supuesto están incluidos los estudiantes que hayan obtenido el Grado en Ingeniería Informática, el Grado en Ingeniería del Software o el Grado en Ingeniería de Computadores que se imparten en la actualidad en la E.T.S.I. Informática de la Universidad de Málaga, así como cualquier otro grado oficial vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática. Por esta misma razón, también podrán ser admitidos directamente los poseedores de títulos equivalentes a cualquiera de los anteriores expedidos por una



institución de educación superior perteneciente a otro estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, así como los ingenieros y licenciados en Informática, de acuerdo con las ordenaciones anteriores de los estudios universitarios en España. Finalmente, podrán ser admitidos directamente al Máster en Ingeniería Informática los solicitantes con títulos obtenidos en sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación, previa comprobación por la Comisión de Académica del Máster de que aquellos acreditan un nivel de formación en Informática equivalente a los títulos universitarios oficiales españoles mencionados anteriormente.

- Vía 2: Así mismo, se permitirá el acceso al Máster cuando el título de grado del interesado cubra las competencias que se recogen en los módulos de formación básica y común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática, de acuerdo con el referido Acuerdo del Consejo de Universidades.  
En este caso, la Comisión Académica del Máster puede condicionar la admisión a la realización de complementos de formación, en función del título de procedencia del candidato y de la formación previa acreditada por el estudiante para garantizar que se cubren las competencias exigidas por el apartado 3 del Acuerdo del Consejo de Universidades mencionado previamente. En esta situación se encuentra, dependiendo de la mención y optativas cursadas, el Grado en Ingeniería de la Salud ofertado de forma conjunta por la Universidad de Málaga y Universidad de Sevilla en el ámbito del Campus de Excelencia "Andalucía Tech".
- Vía 3: Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier otro título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios. Por esta vía podrán ser admitidos al Máster en Ingeniería Informática los titulados en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión o en Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas, de acuerdo con las ordenaciones anteriores de los estudios universitarios en España, con complementos formativos que les serán asignados por la Comisión Académica del Máster en función de la titulación de procedencia y de las competencias cubiertas. De la misma forma, podrán ser admitidos con complementos formativos estudiantes con otros títulos de Ingeniería, para los cuales la formación previamente adquirida más los complementos asignados garanticen la adquisición de las competencias exigidas por el apartado 3 del Acuerdo del Consejo de Universidades mencionado.

En los casos en los que la formación académica del candidato no sea suficiente para su admisión directa (Vías 2 y 3), la Comisión Académica del Título establecerá los complementos formativos que estime necesarios relacionados con el perfil de ingreso. En todo caso, la propuesta de complementos de formación a cursar estará basada en la comparación entre las competencias adquiridas en el Grado con el que se pretende acceder a este título de Máster y las definidas en el apartado 5 del Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

Los complementos formativos consistirán en asignaturas de los Grados en Ingeniería Informática, Ingeniería de Computadores o Ingeniería del Software, o bien asignaturas de alguno de los cursos de adaptación a los grados en Ingeniería del Software o Ingeniería de Computadores, que actualmente se imparten en la E.T.S.I. Informática, tal y como se recoge en la memoria de los títulos de grado correspondientes.

Es requisito de admisión acreditar el **Nivel B1** de dominio de los idiomas inglés y español (Common European Framework of Reference for Languages), o de aquel de los dos que no sea la lengua nativa del estudiante.

#### **Criterios de admisión:**

- Expediente académico: 60%
- Otros méritos (dominio de segundo idioma -preferentemente inglés-, experiencia profesional, etc.): 40%

**Plazas:** 35

**Importe aproximado de Matrícula (precios públicos 18/19):**  
13,68 euros/crédito

#### **Información sobre Fechas y plazos para la preinscripción**

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/squit/>  
<http://www.infouma.uma.es/acceso/>

#### **Más información / Contactos:**

Preinscripción y Acceso: [acceso\\_master@uma.es](mailto:acceso_master@uma.es)

Centro responsable: [decinf@uma.es](mailto:decinf@uma.es)

Coordinación Académica: [fjlopezm@uma.es](mailto:fjlopezm@uma.es)

Web del Máster: <http://www.uma.es/master-en-ingenieria-informatica/cms/menu/informacion-general/>

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