



**ITINERARIO CURRICULAR CONJUNTO CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL  
DOBLE TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO EN HIDRAULICA AMBIENTAL – ESPECIALIDADES “AERO-  
HIDRODINÁMICA DE VEHÍCULOS” O “FLUJOS GEOFÍSICOS” / MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

(El M.U. en Ingeniería Industrial es un título habilitante)

<b>Centro Responsable:</b> Escuela de Ingeniería Industriales	<b>Web´s de los Másteres :</b> (M.U.Hidraulica Ambiental) <a href="http://www.hidraulicaambiental.es/">http://www.hidraulicaambiental.es/</a> <a href="http://www.aerohidro.uma.es">http://www.aerohidro.uma.es</a>  (M.U. Ingeniería Industrial) <a href="http://www.uma.es/master-en-ingenieria-industrial/">http://www.uma.es/master-en-ingenieria-industrial/</a>
<b>Orientación:</b> Profesional (M.U. Ing. Industrial) Profesional / Investigadora (M.U.Hidraulica Ambiental)	<b>Coordinadores Académicos:</b> Dr. Francisco Criado Aldeanueva (H. Ambiental- Especialidad . Flujos geofísicos) Dr. Luís Parras Anguita (H. Ambiental- Especialidad . Aero- hidrodinámica de Vehículos) Dr. Mario Javier Duran Martinez (Ing. Industrial)
<b>Duración (ECTS):</b> 127 créditos (cinco semestres)	
<b>Modalidad:</b> Presencial	<b>Universidades/Instituciones participantes:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Universidad de Málaga</li></ul>
<b>Lenguas utilizadas en el proceso formativo:</b> Castellano / Inglés	
<b>Periodo lectivo:</b> Cinco semestres	
<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). 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 del M.aster U. en Ingeniería Industrial:</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>• Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.</li><li>• Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.</li><li>• Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.</li><li>• Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.</li><li>• Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.</li><li>• Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.</li><li>• Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.</li><li>• Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.</li><li>• Ser capaz 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>• Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos</li></ul>	



especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

- Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.  
**Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.**

Básicas y generales del Master U. en Hidráulica Ambiental:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Adquirir habilidades y destrezas generales basadas en el método científico que le permitan adquirir y desarrollar aquellas otras específicas de su conocimiento y ámbito de trabajo.
- Capacidad para la abstracción, resolución de problemas y toma de decisiones, análisis e interpretación, trabajo autónomo, trabajo interdisciplinar y en grupo y comunicación escrita y oral.
- Conocimiento sólido de los fundamentos físico-matemáticos de la Hidráulica Ambiental y capacidad de aplicación en la práctica profesional y/o investigadora.
- Formación integral y desarrollo de capacidades para el modelado tanto analítico y numérico como experimental de los fenómenos y procesos presentes en la Hidráulica Ambiental.
- Capacidad para la gestión integral e integrada de los recursos naturales y socio-económicos.
- Capacidad para expresarse de forma oral y escrita en lengua inglesa en el ámbito técnico de la Hidráulica Ambiental.
- Capacidad para la realización de un trabajo de investigación en el ámbito de la Hidráulica Ambiental.

**Itinerario curricular a seguir para obtener la doble titulación:**

Los alumnos admitidos en la DOBLE TITULACIÓN deberán formalizar la correspondiente matrícula oficial en la Secretaría de la ETSI Industrial.

Para obtener la doble titulación los alumnos deberán cursar y superar un total de 127 ectS, distribuidos en cinco semestres. En el primer curso (1º y 2º semestre) los alumnos deberán matricular, al menos, los 60 créditos correspondientes a asignaturas del M.U. de Ingeniería Industrial. En el tercer y cuarto semestre los alumnos cursarán 31 ectS de asignaturas del M.U. en Hidráulica Ambiental y otros 30 – incluido el TFM- del M.U. de Ingeniería Industrial. Finalmente en el quinto semestre deberá superarse el Trabajo Fin de Máster –de 6 ectS- del M.U. en Hidráulica Ambiental.

**PRIMER CURSO:**

CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS
Primer semestre		
101	- AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL	5
103	- SISTEMAS ELECTRÓNICOS EN LA INDUSTRIA	5
105	- SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN	5
107	- TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS	5
109	- TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	5
112	- TECNOLOGÍA QUÍMICA	5
Segundo semestre		
102	- CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES	5
104	- GESTIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD	5
106	- INGENIERÍA DEL TRANSPORTE	5
108	- DISEÑO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS	5
110	- TECNOLOGÍA ENERGÉTICA	5
111	- TECNOLOGÍA HIDRÁULICA	5



## SEGUNDO CURSO:

### Primer semestre

124	- DINÁMICA ATMOSFÉRICA Y METEOROLÓGICA	3
125	- ECOLOGÍA DE LOS SISTEMAS ACUÁTICOS	4

### Segundo semestre

201	- PREVENCIÓN Y ERGONOMÍA	5
202	- PROYECTO FIN DE MÁSTER –MU. Ing. Industrial	12
204	- ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	5
205	- GESTIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS	3
207	- SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN	5

y

Asignaturas optativas de especialidad, por un total de 24 créditos, a elegir por el alumno de entre las asignaturas siguientes:

126	- MOVIMIENTO FLUIDO ALREDEDOR DE VEHÍCULOS (Especialidad . Aero-hidrodinámica de Vehículos)	6
127	- NAVEGACIÓN Y OPTIMIZACIÓN (Especialidad . Aero-hidrodinámica de Vehículos)	6
128	- PROPULSIÓN Y CONTROL (Especialidad . Aero-hidrodinámica de Vehículos)	6
129	- TÉCNICAS EXPERIMENTALES (Especialidad . Aero-hidrodinámica de Vehículos)	6
131	- ACOPLAMIENTO BIOLÓGICO Y MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (Especialidad . Flujos geofísicos )	6
132	- PROCESOS DINÁMICOS EN FLUIDOS GEOFÍSICOS (Especialidad . Flujos geofísicos )	6
133	- SIMULACIÓN NUMÉRICA DE FLUJOS GEOFÍSICOS (Especialidad . Flujos geofísicos )	6
134	- TRATAMIENTO Y VISUALIZACIÓN DE DATOS (Especialidad . Flujos geofísicos )	6

## TERCER CURSO:

### Primer semestre

135	- TRABAJO APLICADO – Trabajo Fin de Máster MU. Hidráulica Ambiental-	6
-----	---	---

Podrán ampliar información en relación a cada uno de los planes de estudios a través del siguiente enlace:  
<http://www.hidraulicaambiental.es/> y en <http://www.uma.es/master-en-ingenieria-industrial/>

## Acceso y admisión

Perfiles de Acceso recomendados para cursar la doble titulación:

Solamente podrán cursar el itinerario curricular conjunto-doble titulación quienes acrediten cumplir los requisitos de acceso y admisión fijados en ambos planes de estudios. Como el Acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial es más restrictivo, se entiende que sólo podrán cursar el doble máster aquellos alumnos que cumplan con los perfiles de acceso de éste Máster.

### 1.- Perfiles de Acceso al Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

Las vías de acceso son las generales establecidas en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, en el que se establece que pueden cursar estudios de Máster aquellas personas que estén en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución



de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior, siempre que faculten en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster. Las condiciones generales de acceso al presente Máster en Ingeniería Industrial son las indicadas en el Apartado 4.2 de la Orden CIN/311/2009 de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. En relación a la citada Orden Ministerial, cumplen con los requisitos de acceso al Máster en Ingeniería Industrial quienes estén en posesión del título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales impartido por la Universidad de Málaga. Para otras titulaciones o grados, los alumnos cursarán los complementos necesarios para alcanzar las competencias básicas definidas en el RD 1393/2007 y las que establece la Orden CIN/351/2009, publicada en el BOE de 20 de febrero de 2009, que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. Estos complementos formativos se establecerán por la Comisión Académica del Máster de acuerdo con la titulación de origen, de entre las asignaturas integradas en el plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la Universidad de Málaga.

En todo caso, cada curso se revisará la oferta de plazas de manera que se satisfaga, como mínimo, la demanda generada por los egresados del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la Universidad de Málaga.

#### **Criterios de admisión:**

1. Quienes estén en posesión del título de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales impartido por la Universidad de Málaga tendrán preferencia en la admisión al Máster en Ingeniería Industrial.
  2. Una vez aplicado el punto anterior, las plazas disponibles serán asignadas aplicando el siguiente criterio de prioridad:
    - 1º Estudiantes procedentes de titulaciones de la Rama Industrial de la Ingeniería.
    - 2º Estudiantes procedentes de titulaciones de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
    - 3º Estudiantes procedentes de otras titulaciones.
- Dentro de cada uno de los puntos anteriores, las solicitudes se priorizarán atendiendo a la nota media obtenida en el expediente académico, correspondiendo, en su caso, a la Comisión Académica del Máster determinar los Complementos de Formación a superar y el itinerario formativo a seguir por los alumnos en función del título de Grado acreditado para el acceso.

#### **Plazas ofertadas :**

5 plazas específicas para la doble titulación.

#### **Importe aproximado de Matrícula (precios públicos 17/18):**

90 créditos Máster habilitante: 13,68 euros/crédito .  
27 créditos Máster no habilitante: 13,68 euros/crédito.

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

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

#### **Más información / Contactos:**

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

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

Coordinación Máster:; [fcriado@uma.es](mailto:fcriado@uma.es) ; [lparras@uma.es](mailto:lparras@uma.es) ; [mjduran@uma.es](mailto:mjduran@uma.es)

Web del Máster: <http://www.hidraulicaambiental.es/>  
<http://www.aerohidro.uma.es>

Página web: [www.uma.es/cipd](http://www.uma.es/cipd)