

## MODELO DE FICHA PARA EL MEC

IDENTIFICACIÓN	
<b>Denominación del Programa</b>	
Programa de Posgrado en Ingenierías ( <a href="http://postgrado.esi.us.es/estudios/postgrado.php">postgrado.esi.us.es/estudios/postgrado.php</a> )	
<b>Universidad coordinadora</b>	
Universidad de Sevilla ( <a href="http://www.us.es">www.us.es</a> )	
<b>Universidades participantes<sup>1</sup></b>	
Universidad de Sevilla	
<b>Instituciones públicas y privadas participantes<sup>2</sup></b>	
Universidad de Sevilla	Educación Superior
<b>Referencias para información más detallada<sup>3</sup></b>	
Universidad de Sevilla: <a href="http://www.us.es">www.us.es</a>	
Escuela Técnica Superior de Ingenieros: <a href="http://www.esi.us.es">www.esi.us.es</a>	
Departamentos participantes:	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Departamento de Ingeniería Eléctrica (<a href="http://www.esi2.us.es/gie">www.esi2.us.es/gie</a>)</li><li>▪ Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática (<a href="http://www.esi2.us.es/ISA">www.esi2.us.es/ISA</a>)</li><li>▪ Departamento de Ingeniería Electrónica (<a href="http://www.dinel.us.es">www.dinel.us.es</a>)</li><li>▪ Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones (<a href="http://www.us.es/dtsc">www.us.es/dtsc</a>)</li><li>▪ Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas (<a href="http://doige.us.es">doige.us.es</a>)</li><li>▪ Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales (<a href="http://www.esi2.us.es/IMM2/IMM">www.esi2.us.es/IMM2/IMM</a>)</li><li>▪ Departamento de Mecánica de los Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno (<a href="http://www.esi2.us.es/mmc">www.esi2.us.es/mmc</a>)</li><li>▪ Departamento de Ingeniería Energética (<a href="http://tmt2.us.es">tmt2.us.es</a>)</li><li>▪ Departamento de Matemática Aplicada II (<a href="http://www.ma2.us.es">www.ma2.us.es</a>)</li><li>▪ Departamento de Física Aplicada III (<a href="http://www.esi2.us.es/DFA">www.esi2.us.es/DFA</a>)</li><li>▪ Departamento de Ingeniería Química y Ambiental (<a href="http://www.esi2.us.es/IQA/">www.esi2.us.es/IQA/</a>)</li><li>▪ Departamento de Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos (<a href="http://eurus2.us.es">eurus2.us.es</a>)</li></ul>	
AUTORIZACIÓN DE IMPLANTACIÓN	
<b>Programa autorizado por la/s Comunidad/es Autónoma/s:</b>	
Junta de Andalucía	fecha.....

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

<b>OBJETIVOS Y ESTRUCTURA</b>
<p style="text-align: center;"><b>OBJETIVOS</b></p> <p><u>Descripción de los objetivos generales del programa y ámbito/s del conocimiento en que se enmarca</u></p> <p>El objetivo del Programa de Posgrado se concreta en formar posgraduados a nivel de máster y doctorado en el ámbito de la ingeniería aplicada a la industria, los servicios y las comunicaciones, con competencias en todos los temas que comprenden las áreas de conocimiento de los departamentos involucrados en el Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Departamento de Ingeniería Eléctrica: Ingeniería eléctrica</li><li>- Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática: Ingeniería de Sistemas y Automática e Ingeniería Telemática</li><li>- Departamento de Ingeniería Electrónica: Tecnología Electrónica</li><li>- Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones: Teoría de la Señal y Comunicaciones</li><li>- Departamento de Organización Industrial y Gestión de Empresas: Organización de Empresas y Estadística e Investigación Operativa</li><li>- Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales: Ingeniería Mecánica, Ingeniería de los Procesos de Fabricación, Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, e Ingeniería e Infraestructura de los Transportes</li><li>- Departamento de Mecánica de los Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno: Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno</li><li>- Departamento de Ingeniería Energética: Máquinas y Motores Térmicos, Termodinámica y Termotecnia.</li><li>- Departamento de Matemática Aplicada II: Matemática Aplicada.</li><li>- Departamento de Física Aplicada III: Física Aplicada</li><li>- Departamento de Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos: Ingeniería Aeroespacial, Mecánica de Fluidos e Ingeniería Agroforestal.</li><li>- Departamento de Ingeniería Química y Ambiental: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA ACADÉMICA</b></p> <p><u>Organización de los estudios en el conjunto del programa, con indicación de la denominación completa del título o títulos a que darán lugar, elementos comunes entre ellos y, en su caso, de las especialidades correspondientes.</u></p> <p>El programa de posgrado que se propone está estructurado en torno a siete programas de máster y tres programas de doctorado.</p> <p>Se contemplan los siguientes títulos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Máster en Sistemas de Energía Eléctrica</li><li>▪ Máster en Automática, Robótica y Telemática</li><li>▪ Máster en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica</li><li>▪ Máster en Organización Industrial y Gestión de Empresas</li><li>▪ Máster en Electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones</li><li>▪ Doctor por la Universidad de Sevilla en las áreas de conocimiento de los cinco Másteres anteriores, con Mención de Calidad actualmente.</li><li>▪ Máster en Sistemas de Energía Térmica.</li><li>▪ Doctor por la Universidad de Sevilla en las áreas de conocimiento relacionadas con el Máster en Sistemas de Energía Térmica.</li><li>▪ Máster en Tecnología Química y Ambiental</li><li>▪ Doctor por la Universidad de Sevilla en las áreas de conocimiento relacionadas con el Máster en Tecnología Química y Ambiental.</li></ul> <p>Para favorecer la transversalidad de los estudios se permite que cualquier alumno se pueda matricular, fuera de su propio Máster, de hasta 9 créditos europeos de asignaturas de cualquiera de los cinco primeros másteres.</p> <p>Sólo se contemplan especialidades dentro de los títulos mencionados en el Máster de Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica, en que hay dos.</p>

### DENOMINACIÓN

**MÁSTER EN AUTOMÁTICA, ROBÓTICA Y TELEMÁTICA**

### DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS<sup>4</sup>

**60 créditos europeos**

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del máster, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

El objetivo del programa del Máster en Automática, Robótica y Telemática se concreta en formar posgraduados con competencias en todos los temas que de dichas materias se infieren, tales como: Instrumentación, Automatización (PLC, máquinas,...), Robótica, Inspección, Control de procesos, Informática tiempo real, Integración de sistemas, Comunicaciones, etc.

Tiene una doble orientación: por una parte científica e investigadora y, por otra parte, de carácter profesional especializado.

### PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de máster. **No son criterios de admisión.**

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades es el de Ingeniero Superior con conocimientos básicos de Teoría de sistemas y Control automático. Extraordinariamente, y previo estudio de su currículo, se podrán admitir a otros titulados.

### CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados. La admisión podría condicionarse al seguimiento obligado de algunas materias y a una entrevista personal.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el máster (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos).

Los contenidos básicos que conforman el núcleo formativo del máster son los siguientes:

- Redes de telecomunicación en entornos industriales
- Análisis de sistemas no lineales
- Control robusto y aplicaciones
- Control predictivo
- Robots y sistemas autónomos
- Visión por computador

## DENOMINACIÓN

**MÁSTER EN DISEÑO AVANZADO EN INGENIERÍA MECÁNICA**

## DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS<sup>4</sup>

**60 créditos europeos**

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del máster, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

El objetivo del programa del máster en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica se concreta en formar posgraduados con competencias en todos los temas que de dichas materias se infieren. Las áreas de conocimiento presentes en el programa del Máster propuesto abarcan temas tales como Mecánica de Sólidos, Dinámica de Sistemas Mecánicos, Métodos Numéricos, Mecánica de Fluidos, Materiales Compuestos, Mecánica de la Fractura y Fatiga, Cálculo Estructural, Ingeniería de Materiales, Fabricación...

El Máster en Ingeniería Mecánica tiene una doble orientación: por una parte científica e investigadora y, por otra parte, de carácter profesional especializado, por lo que se han establecido dos especialidades: Teórico-experimental e Industrial, de las cuales sólo la primera da acceso al doctorado. Los objetivos del máster entroncan con las razones que justifican su necesidad. Las habilidades generales esperadas de los titulados pueden resumirse en:

- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con la ingeniería mecánica.
- Ser 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.
- Saber 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.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.

## PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de máster. **No son criterios de admisión.**

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades es el de Ingeniero Superior con conocimientos básicos de diferentes aspectos relativos a la Ingeniería Mecánica: Mecánica Clásica, Elasticidad, Resistencia de Materiales, Cálculo estructural, Mecánica de Máquinas, Dinámica, Álgebra, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales. Extraordinariamente, y previo estudio de su currículo, se podrán admitir a otros titulados.

## CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados. La admisión podría condicionarse al seguimiento obligado de algunas materias y a una entrevista personal.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el máster (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos).

Métodos numéricos en ingeniería mecánica, Mecánica lineal y no lineal de medios continuos, Comportamiento mecánico de materiales avanzados, Ingeniería de materiales, Métodos matemáticos de la ingeniería, Mecánica de la fractura y fatiga, Dinámica de sistemas mecánicos, Ingeniería de fabricación, Diseño estructural, y Diseño mecánico

## DENOMINACIÓN

**MÁSTER EN ELECTRÓNICA, TRATAMIENTO DE SEÑAL Y COMUNICACIONES**

## DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS

**60 créditos europeos**

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del máster, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

Se pretende dotar a los alumnos del máster de unos conocimientos específicos que refuercen su cualificación profesional y su contribución a la empresa privada, incluyendo departamentos de I+D, así como a las Universidades y centros públicos de investigación. Esto se logra gracias a una adecuada optatividad en las materias ofertadas. Las empresas de nuevas tecnologías que están apareciendo en España, también en gran medida en Andalucía, requieren que sus profesionales puedan acceder a conocimientos sobre tecnologías más especializadas en las áreas de Tecnología Electrónica y Teoría de la Señal y Comunicaciones, siendo éstas en gran parte impartidos en el Programa de Post-grado que se propone. Además se pretende posibilitar a titulados ingenieros egresados de la Universidad la posibilidad de acceder a programas de doctorado.

Tiene una doble orientación: por una parte científica e investigadora y, por otra parte, de carácter profesional especializado.

## PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de máster. **No son criterios de admisión.**

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades es el de Ingeniero Superior con conocimientos básicos en los campos de la Ingeniería Electrónica y de Telecomunicación, o en campos de estudios fuertemente relacionados. Se requieren buenos conocimientos de Matemáticas, Física, Circuitos Electrónicos y Microelectrónicos, Procesado de Señales y Comunicaciones. Extraordinariamente, y previo estudio de su currículum, se podrán admitir a otros titulados...

## CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base a la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados. La admisión podría condicionarse al seguimiento obligado de algunas materias y a una entrevista personal.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el máster (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos).

Tres módulos, cada uno de los cuales está a su vez compuesto de un cierto número de asignaturas:

- Módulo de Señales y Comunicaciones
- Módulo de Electrónica de Comunicaciones y Microsistemas
- Módulo de Electrónica de Sistemas de Potencia

Las materias que componen dichos módulos son las siguientes:

- Módulo de Señales y Comunicaciones
  - Complementos de tratamiento digital de señales
  - Tratamiento digital de señales en comunicaciones
  - Nuevas tecnologías de comunicaciones
- Módulo de Electrónica de Comunicaciones y Microsistemas
  - Microelectrónica analógica
  - Microelectrónica digital
  - Sistemas electrónicos avanzados para comunicaciones
  - Microsistemas
- Módulo de Electrónica de Sistemas de Potencia
  - Conversión electrónica para fuentes de energía renovables

<b>DENOMINACIÓN</b>
<b>MÁSTER EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE EMPRESAS</b>

<b>DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS<sup>4</sup></b>
<b>60 créditos europeos</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<p>Descripción de los objetivos formativos específicos del máster, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.</p> <p>El programa de máster en Ingeniería de Organización aborda el conjunto de disciplinas y materias en las que la Ingeniería de Organización participa como elemento clave para la gestión y dirección. Así, existen cursos y líneas de investigación asociadas a la gestión y dirección financiera de empresas, a la organización y dirección de sistemas de producción, a la gestión de la calidad, a la gestión en sistemas de transporte y logística, a la aplicación de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones en la empresa, al empleo de estrategias avanzadas de optimización y simulación y al análisis del comportamiento de sistemas económicos, entre otros.</p> <p>Con todo ello el objetivo del programa de máster en Ingeniería de Organización se puede resumir en la formación del estudiante desde el punto de vista académico e investigador dentro del ámbito del conocimiento científico-técnico asociado a la Ingeniería de Organización, tanto para el mundo universitario y de investigación en general, como para el profesional en las Administraciones Públicas y las empresas.</p> <p>El objetivo del programa del máster en Ingeniería de Organización se concreta en formar posgraduados con competencias en todos los temas que de dichas materias se infieren. Las áreas de conocimiento presentes en el programa máster propuesto, Organización de Empresas y Estadística e Investigación Operativa, abarcan las temáticas propias de la Organización Industrial, con un enfoque cuantitativo y la utilización de las técnicas adecuadas para la modelización y el análisis de numerosos problemas de gestión/organización en el ámbito industrial y de los servicios. Como queda recogido en la diversidad de líneas de investigación seguidas.</p> <p>Tiene una doble orientación: por una parte científica e investigadora y, por otra parte, de carácter profesional especializado.</p>

<b>PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA</b>
<p>Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de máster. <b>No son criterios de admisión.</b></p> <p>El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades es el de Ingeniero Superior con conocimientos básicos sobre Organización Industrial y Gestión de Empresas. Extraordinariamente, y previo estudio de su currículo, se podrán admitir a otros titulados.</p>
<b>CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES</b>
<p>La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base a la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados. La admisión podría condicionarse al seguimiento obligado de algunas materias y a una entrevista personal.</p>

<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS</b>
<p>Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el máster (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos).</p> <p>Métodos cuantitativos avanzados de gestión, Modelado y simulación de sistemas de producción y servicios, Gestión integrada de la cadena de suministro, Gestión de la producción, Planificación y toma de decisiones en redes, Logísticas y de infraestructuras públicas, Fiabilidad y control de calidad, Productividad y cambio tecnológico, Sistemas integrados de producción y mantenimiento, y Creación y financiación de empresas y redes de cooperación empresarial.</p>

## DENOMINACIÓN

**MÁSTER EN SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

## DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS

**60 créditos europeos**

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del máster, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

El objetivo del Máster en Sistemas de Energía Eléctrica se concreta en formar posgraduados en el área de Ingeniería Eléctrica, con competencias en todos los temas que comprende dicha área de conocimiento. En este sentido, al término del máster los alumnos deberán haber adquirido las siguientes competencias:

- Poseer y comprender los conocimientos básicos de la ingeniería eléctrica, ampliados y mejorados, lo que les aporta una base para ser originales en el desarrollo y aplicación de ideas.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con la ingeniería eléctrica.
- Ser 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.
- Saber 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.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.

Las anteriores competencias se entienden aplicadas a la planificación, investigación, desarrollo, construcción, instalación y operación de equipos y sistemas para la generación, transporte, distribución, medida y control de la energía eléctrica de un modo seguro, fiable y económico.

Tiene una doble orientación: por una parte científica e investigadora y, por otra parte, de carácter profesional especializado.

## PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de máster. **No son criterios de admisión.**

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades es el de Ingeniero Superior con formación específica en el área de la Ingeniería Eléctrica. Extraordinariamente, y previo estudio de su currículum, se podrán admitir a otros titulados.

## CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base a la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados. La admisión podría condicionarse al seguimiento obligado de algunas materias y a una entrevista personal.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el máster (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos).

Explotación óptima de la generación, Explotación óptima del transporte, Gestión óptima de la distribución y el consumo, Técnicas avanzadas de análisis y control de máquinas eléctricas, Introducción de las energías renovables en los sistemas eléctricos, Sistemas avanzados de medida y protección de sistemas eléctricos, Mejora de la calidad de suministro mediante equipos electrónicos, y Materias de formación básica

## DENOMINACIÓN

**MÁSTER EN SISTEMAS DE ENERGÍA TÉRMICA**

## DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS

**60 créditos europeos**

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del MÁSTER, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

Como primer y fundamental objetivo se pretende dotar a los graduados de conocimientos de posgrado que les sean útiles tanto para su incorporación profesional a los diferentes departamentos de las empresas privadas, incluidos centros de I+D y de la Administración pública, como a las Universidades y centros públicos de investigación.

Otro objetivo importante del Programa de posgrado es posibilitar a titulados ingenieros egresados de la Universidad la posibilidad de acceder a una formación integral, dirigida al mundo profesional en los sectores correspondientes, y una formación especializada sobre diferentes aspectos de la tecnología que van a utilizar en las empresas donde se incorporen. El programa propuesto además intenta ofrecer a los titulados incorporados a la empresa privada, la posibilidad de desarrollar su tarea formativa en líneas de investigación próximas a sus actividades laborales, que le capaciten para realizar sus trabajos de tesis doctoral con el objetivo de conseguir el grado de doctor.

Puede decirse que el programa de máster persigue un objetivo ambicioso, en el que se pretende aunar la especialización de posgrado, la formación continua académica avanzada y la investigación, manteniendo a la vez la perspectiva que reclama de ello tanto la Universidad como la empresa y la sociedad.

En lo que respecta al perfil concreto de competencias de la titulación de Máster, a continuación se indican los tipos de trabajos que deben ser capaces de afrontar sus titulados: *"Planificación, investigación, desarrollo, diseño, construcción, instalación y operación de equipos y sistemas energéticos tanto en el sector industrial como en el de la edificación y el urbanismo, siempre de manera optimizada, sostenible y con un mínimo impacto ambiental"*.

Tiene una doble orientación: por una parte científica e investigadora y, por otra parte, de carácter profesional especializado.

## PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de máster. **No son criterios de admisión.**

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades es el de Ingeniero Superior con conocimientos básicos de diferentes aspectos relativos a la Matemática Aplicada, Informática, Termodinámica Aplicada, Transferencia de Calor y Masa, Tecnología Energética, y Máquinas y Motores Térmicos. Extraordinariamente, y previo estudio de su currículo, se podrán admitir a otros titulados.

## CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados. La admisión podría condicionarse al seguimiento obligado de algunas materias y a una entrevista personal.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el MÁSTER (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos).

Las materias que conforman los contenidos básicos del MÁSTER son las siguientes: Ahorro de Energía en la Industria, Análisis Termodinámico del Sistema Energético, Aspectos económicos y medioambientales de las plantas de potencia, Cogeneración

Diagnóstico y mantenimiento predictivo de plantas de potencia, Diseño, optimización y operación de plantas de potencia, Eficiencia Energética en Edificios: Epidermis Edificatoria, Eficiencia Energética en Edificios: Sistemas Térmicos, Instalaciones Térmicas y Eléctricas de Energía Solar, Procesamiento por Energía Solar de Materias Primas y Combustibles, Sistemas avanzados de producción de potencia, Sistemas basados en hidrógeno y su contribución al establecimiento de un sistema energético sostenible, Sistemas de Energía Solar Térmica.

## DENOMINACIÓN

**MÁSTER EN TECNOLOGÍA QUÍMICA Y AMBIENTAL**

## DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS

**60 créditos europeos**

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descripción de los objetivos formativos específicos del MÁSTER, su orientación profesional, académica o investigadora y las competencias generales que se adquieren a la finalización de sus estudios.

El objetivo del Máster en Tecnología Química y Ambiental se concreta en formar posgraduados en las áreas de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente, con competencias en todos los temas que comprenden dichas áreas de conocimiento. En este sentido, al término del máster los alumnos deberán haber adquirido las siguientes competencias:

- Poseer y comprender los conocimientos básicos de la ingeniería química, en especial aquellos orientados al sector ambiental, ampliados y mejorados, lo que les aporta una base para ser originales en el desarrollo y aplicación de ideas.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares relacionados con la ingeniería química aplicada al medio ambiente.
- Ser 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.
- Saber 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.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.
- Potenciar la aptitud para el trabajo en equipo e incentivar la capacidad investigadora.

Las anteriores competencias se entienden aplicadas a la planificación, investigación, desarrollo, construcción, instalación y operación de equipos y sistemas para la medida y evaluación de la contaminación ambiental, conocimiento de los riesgos ambientales ligados a un determinado proyecto o actividad, mejora de las condiciones de seguridad industrial, gestión y tratamiento de efluentes, residuos y suelos contaminados y, en general, minimización de impactos ambientales y optimización de la gestión ambiental.

Tiene una doble orientación: por una parte científica e investigadora y, por otra parte, de carácter profesional especializado.

## PERFIL/ES DE INGRESO Y REQUISITOS DE FORMACIÓN PREVIA

Descripción de los perfiles y formación previa más adecuados para superar con éxito el programa de máster. **No son criterios de admisión.**

El perfil más adecuado para la asimilación de las competencias y habilidades es el de Ingeniero Superior con formación específica en el área de la Ingeniería Química. Extraordinariamente, y previo estudio de su currículo, se podrán admitir a otros titulados, preferentemente lo licenciados en Química o en Ciencias Ambientales...

## CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE ESTUDIANTES

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados. La admisión podría condicionarse al seguimiento obligado de algunas materias y a una entrevista personal.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Descripción de las materias correspondientes al núcleo formativo básico que configuran el MÁSTER (es decir, aquellos contenidos que identifican la formación que se oferta y cuya modificación alteraría los objetivos propuestos).

Las materias que conforman los contenidos básicos del máster son las siguientes: Operaciones y Procesos de Depuración, Factores Ecológicos en Procesos Ambientales, Ingeniería de la Contaminación Atmosférica, Ingeniería de la Contaminación de Aguas, Gestión de Residuos Sólidos.

El resto de las asignaturas ofertadas están orientadas a la especialización en sectores concretos de la Ingeniería Química o Ambiental: Tecnologías Avanzadas de Reactores, Tratamientos Avanzados para Emisiones Gaseosas, Ingeniería del Agua Adecuada al Entorno, Valorización de Residuos de Combustión y Gasificación, Técnicas Instrumentales de Evaluación de la Calidad Ambiental, Seguridad e Higiene Industrial, Captura y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>, Transformación de Energía y Medio



## PARA LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO

DENOMINACIÓN
<b>DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA</b> <b>(Asociado al Máster en Tecnología Química y Ambiental)</b>

OBJETIVOS Y ORGANIZACIÓN
Descripción de la líneas de investigación generales y de las actividades previstas (cursos, seminarios, prácticas, etc.) conducentes a la formación investigadora y para el desarrollo de las tesis doctorales.

### **Ingeniería Química y Ambiental:**

- Optimización de la Combustión del Carbón
- Técnicas Avanzadas de Depuración de Gases de Combustión
- Acondicionamiento de Gases: Generación Catalítica de SO<sub>3</sub>
- Optimización de Secado de Biomasa
- Gasificación de Biomasa en Lecho Fluido
- Captura y Almacenamiento de CO<sub>2</sub>
- Caracterización de Cenizas y su Valorización
- Utilización de Cenizas para la Fabricación de Material Ignífugo
- Estabilización / Solidificación de Residuos
- Recuperación de componentes a partir de residuos
- Preparación de carbón activo a partir de biomasa
- Contaminación Ambiental de Aguas y Sedimentos Acuáticos
- Bioindicadores de Contaminación Ambiental
- Análisis de Sustancias Prioritarias

El doctorado se basará en tutorías presenciales a cargo del director o directores del alumno. Asimismo, se impartirán diversos seminarios por parte de investigadores extranjeros de prestigio reconocido y se fomentará la participación de los alumnos de doctorado en seminarios y cursos específicos que suministren herramientas de ayuda en la actividad investigadora, así como en seminarios de áreas de conocimientos afines y que puedan resultar de utilidad en el contexto de la formación multidisciplinar del alumno.

Finalmente, se incentivará la realización de estancias de investigación en centros extranjeros de excelencia investigadora acreditada.

### **CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE DOCTORANDOS**

Descripción de los requisitos específicos previos para la admisión al doctorado (incluyendo, si procede, la obligatoriedad de cursar algunos módulos previos de estudios de máster dentro del programa) y del proceso de selección de doctorandos.

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados.

## PARA LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO

DENOMINACIÓN
<b>DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA</b> (Asociado a los siete másteres anteriores)

OBJETIVOS Y ORGANIZACIÓN
Descripción de la líneas de investigación generales y de las actividades previstas (cursos, seminarios, prácticas, etc.) conducentes a la formación investigadora y para el desarrollo las tesis doctorales.
Se contemplan las siguientes líneas de investigación, en función de los estudios de Máster asociados al Doctorado:
<b>Automática, Robótica y Telemática:</b> Análisis de bifurcaciones en sistemas no lineales, Control de sistemas subactuados, Control predictivo de procesos no lineales, Control predictivo de sistemas híbridos, Control predictivo min-max, Robótica, sistemas y vehículos autónomos, Sistemas de percepción y visión por computador, Sistemas embebidos y redes de sensores para percepción y control, Telerrobótica, Control robusto de procesos, Control de robots manipuladores, Ingeniería biomédica, y Sistemas distribuidos de fabricación.
<b>Diseño avanzado en ingeniería mecánica:</b> Métodos numéricos en mecánica de sólidos, Simulación numérica de procesos de fabricación, Nanomecánica de materiales, Mecánica y micromecánica de los materiales compuestos, Mecánica y micromecánica de la fractura Fatiga, Biomecánica, Dinámica de sistemas mecánicos y estructuras, y Micro y nanofluidomecánica.
<b>Electrónica, Tratamiento de Señal y Comunicaciones:</b> Sistemas electrónicos y microelectrónicos para aplicaciones en sistemas de comunicación, control industrial y aeronáutica, Diseño, desarrollo y caracterización experimental de circuitos y sistemas de radiocomunicación, La electrónica industrial y de potencia y su aplicación a fuentes de energía renovables, eficiencia y calidad energética, Los microsistemas, La fotónica, El tratamiento de señales, Comunicaciones móviles y personales.
<b>Organización Industrial y Gestión de Empresas:</b> Fiabilidad y control de calidad, Aplicación de metaheurísticas a problemas de gestión, Logística, transporte urbano, transporte interurbano y tráfico, Instrumentos financieros, Métodos cuantitativos en organización de empresas, Simulación de sistemas industriales y de producción, Productividad y cambio tecnológico, Modelo de costes en entornos productivos avanzados, Planificación, programación y control de la producción, Sistemas de gestión de mantenimiento, Tecnologías de la información y comunicaciones, y Sistemas de gestión de prevención de riesgos laborales.
<b>Sistemas de Energía Eléctrica:</b> Planificación de sistemas eléctricos de potencia, Explotación óptima de sistemas eléctricos de potencia, Gestión y calidad de la energía eléctrica, Transitorios en máquinas y accionamientos eléctricos, Sistemas avanzados de medida y protección de sistemas eléctricos, Integración de centrales basadas en energías renovables, Aplicación de FACTS en redes de transporte y distribución, Mercados de energía eléctrica, Predicción y optimización avanzada en sistemas de energía eléctrica, y Estabilidad de tensión y frecuencia en los sistemas de energía eléctrica
<b>Sistemas de Energía Térmica:</b> Sistemas termosolares de concentración, Medida y análisis de la radiación solar, Energía solar fotovoltaica y térmica, Energía solar térmica de baja temperatura, Desalación y síntesis solar de combustibles y materias primas, Modelado de sistemas energéticos, Combustión en motores alternativos: combustión con carga homogénea (HCCI), Flujos en máquinas y motores térmicos, Diagnóstico de predicción de fallos en máquinas y motores térmicos, Pilas de combustible de alta temperatura (SOFC), Integración de pilas de combustible, Reformado de combustibles para su uso en pilas de combustible tipo PEM, Modelización y simulación térmica de edificios y sus componentes estructurales, Uso racional de energía en edificios, Uso racional de energía en instalaciones industriales, Optimización energética de redes de intercambio, Producción de hidrógeno solar a partir de fuentes de energías renovables, Almacenamiento de hidrógeno a presión y en hidruros metálicos, Refrigeración por absorción.
<b>Tecnología Química y Ambiental:</b> Optimización de la Combustión del Carbón, Técnicas Avanzadas de Depuración de Gases de Combustión, Acondicionamiento de Gases: Generación Catalítica de SO <sub>3</sub> , Optimización de Secado de Biomásas, Gasificación de Biomasa en Lecho Fluido, Captura y Almacenamiento de CO <sub>2</sub> , Caracterización de Cenizas y su Valorización, Utilización de Cenizas para la Fabricación de Material Ignífugo, Estabilización / Solidificación de Residuos, Recuperación de componentes a partir de residuos, Preparación de carbón activo a partir de biomasa, Contaminación Ambiental de Aguas y Sedimentos Acuáticos, Bioindicadores de Contaminación Ambiental, Análisis de Sustancias Prioritarias.

El doctorado se basará en tutorías presenciales a cargo del director o directores del alumno. Asimismo, se impartirán diversos seminarios por parte de investigadores extranjeros de prestigio reconocido y se fomentará la participación de los alumnos de doctorado en seminarios y cursos específicos de herramientas de ayuda en la actividad investigadora, así como en seminarios de áreas de conocimientos afines y que puedan resultar de utilidad en el contexto de la formación multidisciplinaria del alumno. Finalmente, se incentivará la realización de estancias de investigación en centros extranjeros de excelencia investigadora acreditada.

### **CRITERIOS DE ADMISIÓN Y SELECCIÓN DE DOCTORANDOS**

Descripción de los requisitos específicos previos para la admisión al doctorado (incluyendo, si procede, la obligatoriedad de cursar algunos módulos previos de estudios de máster dentro del programa) y del proceso de selección de doctorandos.

La admisión requiere evaluación y orientación personalizada, para la cual la Comisión del Programa de Posgrado nombrará unos orientadores por cada Máster. Esta evaluación se hará en base a la valoración de los méritos de cada candidato, durante la cual será tenida en cuenta de forma principal la formación en relación al Máster y la capacidad que tenga de seguir los diferentes cursos con aprovechamiento. Como criterios complementarios se contemplarán el expediente académico, las becas de colaboración y otras actividades realizadas en el área de especialización, y cualesquiera otros méritos alegados y a una entrevista personal.

De los alumnos que hayan cursado el Máster en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica, sólo los de la especialidad Teórico-experimental tendrán acceso al Doctorado