FORMULARIO DE SOLICITUD PARA LA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES DE MÁSTER UNIVERSITARIO

Denominación del Título:
Máster Universitario en Ingeniería Mecánica Avanzada por la Universidad de Málaga

Especialidades del Título:

Rama de Conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**

Centro responsable: **Escuela de Ingenierías Industriales**

Ámbito de Estudios ISCED 1: **Mecánica y Metalurgia**
Ámbito de Estudios ISCED 2: **Ingeniería y Profesiones Afines**

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

1. Descripción del Título

1.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

Apellidos y Nombre:	Narváez Bueno, José Ángel				
NIF:	24824890R	**Email:**	rector@uma.es		
Dirección:	Universidad de Málaga – Avda. Cervantes, 2				
Código postal:	29071	**Teléfono:**	952134345	**Fax:**	952132680
Cargo:	Rector Magnífico de la Universidad de Málaga				

1.1.1 REPRESENTANTE LEGAL DEL TÍTULO

Apellidos y Nombre:	Garrote Bernal, Gaspar				
NIF:	50419445H	**Email:**	vrposgrado@uma.es		
Dirección:	Vicerrectorado de Estudios de Posgrado 1ª Planta – Pabellón de Gobierno – Campus Universitario El Ejido				
Código postal:	29071	**Teléfono:**	952134298	**Fax:**	952132680
Cargo:	Vicerrector de Estudios de Posgrado				

1.1.2 SOLICITANTE (Decano del Centro responsable)

Apellidos y Nombre:	Rodríguez Gómez, Alejandro				
NIF:	33381949W	**Email:**	director.eii@uma.es		
Dirección:	Escuela de Ingenierías Industriales c/ Dr. Ortiz Ramos s/n – Campus Universitario de Teatinos				
Código postal:	29071	**Teléfono:**	951952310	**Fax:**	951952512
Cargo:	Director de la Escuela de Ingenierías Industriales				

1.1.3 COORDINADOR/A ACADÉMICO RESPOSABLE DEL TÍTULO

Apellidos y Nombre:	Bataller Torras, Alex

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

NIF:	24902289M	**Email:**	alex@uma.es

1.2 DENOMINACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TÍTULO

Denominación del título:	Máster Universitario en Ingeniería Mecánica Avanzada por la Universidad de Málaga

1.3 CENTRO RESPONSABLE DE ORGANIZAR LAS ENSEÑANZAS

Centro responsable del título:	ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES
Centro/s donde se impartirá:	ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES
Universidades participantes: (únicamente si se trata de un título conjunto, adjuntando el correspondiente convenio)	No procede

1.4 TIPO DE ENSEÑANZA

Tipo de enseñanza: (presencial, semipresencial o a distancia)	Presencial

1.5 NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS (en caso de impartirse en título en varios Centros, debe indicarse el número de plazas de nuevo ingreso correspondiente a cada Centro/Universidad)

Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1º año de implantación:	25
Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	25

1.6 NÚMERO DE CRÉDITOS DEL TÍTULO Y REQUISITOS DE MATRÍCULACIÓN

Número de créditos ECTS necesarios para obtener del título:	78
Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo: (en caso de impartirse en título en varios Centros/Universidad, deben indicarse los requisitos de matriculación correspondiente a cada Centro/Universidad)	60 TC 24 TP

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

1.7 NORMAS DE PERMANECIA (en caso de impartirse en título en varios Centros/Universidades, debe indicarse la dirección WEB correspondiente a cada Centro/Universidad)

http://u.uma.es/q/

1.8 RESTO DE INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EXPEDICIÓN DEL SET

Orientación: (Profesional o investigadora)	Profesional e Investigadora
Profesión regulada para la que capacita el título:	No procede
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo: (Únicamente podrán proponerse otras lenguas distintas al CASTELLANO cuando en el plan de estudios propuesto, al menos, una asignatura obligatoria se imparta en la correspondiente lengua extranjera)	Castellano

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

2. Justificación

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO, ARGUMENTANDO EL INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO O PROFESIONAL DEL MISMO

La Ingeniería Mecánica es una disciplina ampliamente consolidada pero que ha experimentado en las últimas décadas, y sigue experimentando, un importante desarrollo que la sitúa en la vanguardia del desarrollo e innovación industrial. La Ingeniería Mecánica tiene una gran influencia en la vida de las personas. La mayoría de los productos que se utilizan en el día a día en los países desarrollados dependen de un u otro modo de la Ingeniería Mecánica: alimentos, ropa, mobiliario, edificios, vehículos, electrodomésticos, etc. El desarrollo de productos innovadores favorece la competitividad de la industria y, por ende, aumenta la riqueza de un país. Podemos por tanto afirmar que la Ingeniería Mecánica es uno de los pilares básicos del desarrollo productivo y tecnológico a nivel mundial y específicamente en España.

La Ingeniería Industrial en España ha estado tradicionalmente clasificada a nivel profesional dos niveles; los Ingenieros Técnicos Industriales y los Ingenieros Industriales. Los primeros cursaban sus estudios en las Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica Industrial, mientras que los segundos lo hacían en las Escuelas Superiores de Ingeniería Industrial. Con los cambios en los planes de estudios, las competencias profesionales reguladas de la Ingeniería Técnica Industrial de la especialidad Mecánica han pasado a estar vinculadas al Grado en Ingeniería Mecánica. Por otro lado, las competencias profesionales de la Ingeniería Industrial se han vinculado al Máster en Ingeniería Industrial. La formación generalista impartida en este último Máster es necesaria para la industria, pero la complejidad tecnológica y su continua evolución requiere de ingenieros con formación específica en ingeniería mecánica con nivel Máster.

El Máster Universitario en Ingeniería Mecánica Avanzada por la Universidad de Málaga se orienta especialmente, aunque no de manera exclusiva, como una vía de ampliación de estudios para los alumnos graduados por la UMA y universidades de su entorno en el Grado de Ingeniería Mecánica y en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, que posibilite su acceso a puestos de trabajo que exigen una formación más especializada que la alcanzada con el grado. El Máster también contempla un enfoque investigador, abriendo la posibilidad a los posgraduados de realizar su Tesis Doctoral.

El título completaría una carencia en la oferta de la UMA en la rama de Ingenierías Industriales. Existe actualmente una oferta considerable de estudios de posgrado con peso predominante de las competencias asociadas a la rama Ingeniería Electrónica y de Control (gran peso de las competencias de esos ámbitos en los dos másteres universitarios no-habilitantes ofertados por la Escuela de Ingenierías Industriales de la UMA: Máster en Ingeniería Mecatrónica, y Máster en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte). Sin embargo, no existe oferta de Máster Universitario para el numeroso grupo de graduados en Ingeniería Mecánica y grados afines (Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, Graduado en Ingeniería en Diseño y Desarrollo del Producto).

El máster en Ingeniería Mecánica está entre la oferta actual de las universidades tecnológicas más prestigiosas a nivel internacional. Puede encontrarse entre las titulaciones ofertadas por la Universidad de Harvard, Universidad de Stanford, Universidad de Columbia, Universidad de California, Instituto Federal Suizo de Tecnología de Zúrich, Instituto Tecnológico de Tokio... En España 10 universidades ofertan un máster universitario con contenidos centrados en la Ingeniería Mecánica, solo 1 de ellas en Andalucía. Las Universidades españolas que ofertan esta titulación se encuentran entre las universidades de mayor prestigio en los campos técnicos y tecnológicos (Universidad Carlos III, Universidad de Oviedo, Universidad del País Vasco, Universidad Politécnica de Catalunya, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Pública de Navarra, Universidad de Sevilla, Universidad de Zaragoza)

Por el contrario, el número de universidades que ofertan el Grado en Ingeniería Mecánica es muy alto, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) relaciona una lista de 43 universidades españolas que ofertan el Grado en Ingeniería Mecánica en España, 8 de ellos en el distrito único andaluz. Si a esta oferta se añade la del número de alumnos egresados de los 29 universidades españolas que ofertan el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, 4 de ellos en Andalucía, que en muchas ocasiones incluyen itinerario en Ingeniería Mecánica, el número de alumnos con la titulación de grado que demuestran su interés por esta rama de conocimiento resulta muy alta, lo que hace pensar que la oferta de un Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada puede ser demandado por un elevado número de posgraduados.

2.1.1 Estudio de la demanda del Máster por los estudiantes

Algunos datos permiten cuantificar la demanda previsible:

- En el curso 2017/18 el Grado en Ingeniería Mecánica de la UMA registra 709 alumnos matriculado. A este número podrían añadirse 409 alumnos matriculados en el Grado de Ingeniería de Diseño y Desarrollo del Producto, sin un master específicamente orientado a su ámbito, y los 922 alumnos matriculados en el Grado en Tecnologías Industriales, aunque para estos últimos existe en la UMA oferta específica del máster habilitante en Ingeniería Industrial
- En noviembre del 2017, se dirigió una encuesta a alumnos y egresados de la Escuela de Ingenierías Industriales de la UMA con el fin de conocer su interés en cursar un Máster Universitario en Ingeniería Mecánica Avanzada impartido en la UMA (además de cuestionar sobre sus preferencias en cuanto a la estructura del Máster). En 10 días se obtuvieron 134 respuestas, encontrándose los siguientes resultados:
    - El 44% de los encuestados manifiestan que SÍ están interesados en cursar un Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada, frente al 28% que manifiestan no estar interesados. Es decir, existen cuando menos, 59 alumnos que han manifestado estar fuertemente interesados en cursar un Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada.
    - De entre los encuestados que eran estudiantes o egresados del grado en Ingeniería Mecánica el 68% manifiestan que SÍ están interesados en cursar un Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada, frente al 11% que manifiestan no estar interesados, considerando sólo alumnos procedentes de la UMA.

2.1.2 Estudio de la demanda del Máster por las empresas

La Ingeniería Mecánica es uno de los pilares básicos del desarrollo productivo y tecnológico a nivel mundial y específicamente en España. En la industria española destacan aquellos sectores muy directamente relacionados con la Ingeniería Mecánica, como es el sector de suministro de energía
(cifra de negocios 16.64% sobre el total de la industria española) sector de vehículos (10.054%), industrias metálicas básicas (5.18%), industria de productos metálicos (5.04%), maquinaria y equipo mecánico (3.18%), etc. Como consecuencia existe una importante demanda de técnicos especialistas en Ingeniería Mecánica con un elevado nivel de formación.

Las empresas demandan expertos en materias como Diseño Asistido por Ordenador, en Diseño por Elementos Finitos, Biomecánica, Vibraciones, Análisis Dinámico de Vehículos, tanto automóviles como ferroviarios, Análisis Experimental, etc. Todas estas materias serían abordadas en el título propuesto.

Más de treinta empresas, tanto del ámbito local como nacional, han confirmado su interés en los alumnos egresados del máster, así como su colaboración en la consecución de prácticas curriculares. Muchas de estas empresas ya tienen un convenio de colaboración firmado con la Universidad de Málaga, y las que no lo tienen, han enviado una

carta de intenciones confirmando su interés en firmar un convenio en el primer año de implantación del título. Entre estas empresas destacamos:

- Talgo
- Centro de Tecnologías Ferroviarias-ADIF
- RENFE
- Ortoplus
- EPCOS (TDK Group)
- Inabensa
- Ascensores-Elevadores EMBARBA
- AERTEC Solutions
- ID Orthoapnea
- DHV Technology
- Enganches y Remolques Lafuente
- Applus+ IDIADA
- Airzone

2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

2.2.1 Procedimientos de consulta INTERNOS

La presente propuesta de Máster se ha desarrollado en el seno del Departamento de Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos de la Universidad de Málaga. Para la elaboración del plan de estudios se ha tenido en cuenta la opinión de todos los departamentos implicados en el título, y teniendo en cuenta las distintas directivas que existen al respecto. También se ha consultado a docentes e investigadores de la Escuela de Ingenierías Industriales de la UMA, con amplia experiencia en el campo de la Mecánica y Diseño de Mecanismos.

En el espíritu de la presente propuesta está el consensuar las opiniones de todos los profesores involucrados, no existiendo una comisión específica en el Departamento, sino un coordinador, encargado de recoger las distintas opiniones y plantear la propuesta. Se han llevado a cabo numerosas reuniones, en las que se han contrastado y puesto en común las distintas opiniones, encontrando de este modo soluciones a los problemas que han ido surgiendo a lo largo del proceso.

Además, se han considerado las recomendaciones de la Dirección de la EII de la Universidad de Málaga. Con su ayuda se han podido realizar encuestas a los alumnos y egresados de las titulaciones de Grado en Ingeniería Mecánica, Grado de Ingeniería de Diseño y Desarrollo del Producto y Grado en Tecnologías. De este modo se ha podido conocer su interés en cursar un Máster en Ingeniería Mecánica
Avanzada, la duración preferida, la importancia que le dan a la realización de prácticas curriculares en empresa, etc. Los resultados de estas encuestas, junto a las estadísticas de matriculación y resultados académicos de titulaciones y asignaturas, han suministrado información de gran relevancia que ha sido considerada para la elaboración de los planes docentes propuestos.

También se han tenido en cuenta las recomendaciones de los responsables de los programas de doctorado en Ingeniería Mecánica y Eficiencia Energética y en Ingeniería Mecatrónica, ambos impartidos en la EII de la Universidad de Málaga.

Por último, cabe destacar que en todo momento se ha consultado al Vicerrectorado de Estudios de Posgrado de la Universidad de Málaga para elaborar estos planes de estudios.

Esta propuesta fue aprobada por la Junta de Centro de la EII celebrada el 23 de octubre de 2019.

2.2.2 Procedimientos de consulta EXTERNOS

En primer lugar, se ha llevado a cabo un estudio de la situación europea y española en postgrado en Ingeniería Mecánica. Se han consultado los planes de estudios de los Másteres de Ingeniería Mecánica de otras universidades españolas y se han mantenido reuniones con algunas de ellas:

- Máster Universitario en Ingeniería Mecánica por la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
- Máster Universitario en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Zaragoza
- Máster Universitario en Ingeniería de Máquinas y Transportes por la Universidad Carlos III de Madrid
- Máster Universitario en Diseño Avanzado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Sevilla
- Máster Universitario en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Valencia
- Máster Universitario en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Madrid

También se han mantenido reuniones con las siguientes Escuelas de Ingeniería de universidades europeas:

- Polytech Lille, Ecole d'ingénieurs, Francia
- "Gheorghe Asachi" Technical University of Iaşi, Rumanía
- KTH Royal Institute of Technology, Suecia
- Roma Torvergata, Italia

Finalmente, una vez definida la propuesta inicial, se han realizado consultas a las empresas mencionadas en el apartado 2.1 de esta memoria, interesadas en ofertar prácticas para los alumnos del Master.

2.3 DIFERENCIACIÓN DE TÍTULOS DENTRO DE LA MISMA UNIVERSIDAD

No existe en la Universidad de Málaga ningún título de máster o de grado, cuyo contenido se solape apreciablemente con el de la presente propuesta.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

3. Competencias

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES QUE DEBEN ADQUIRIR TODOS LOS ESTUDIANTES DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Tipo	Código	Descripción
C. Básica 1: (Obligatoria)	CB01	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
C. Básica 2: (Obligatoria)	CB02	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
C. Básica 3: (Obligatoria)	CB03	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
C. Básica 4: (Obligatoria)	CB04	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
C. Básica 5: (Obligatoria)	CB05	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
C. General 1:	CG01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería
C. General 2:	CG02	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
C. General 3:	CG03	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
C. General 4:	CG04	Conocimiento de los métodos de investigación y su aplicación al desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos
C. General 5:	CG05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental
C. General 6:	CG06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos
C. General 7:	CG07	Capacidad para ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
C. General 8:	CG08	Conocimiento de las herramientas informáticas avanzadas para el diseño de sistemas mecánicos
C. General 9:	CG09	Capacidad para integrar diferentes metodologías, procesos y herramientas en el campo de la ingeniería y el diseño industrial

C. General 10:	CG10	Capacidad para diseñar un sistema mecánico que satisfaga unos requerimientos técnicos previamente definidos
C. General 11:	CG11	Conocimiento de los procesos industriales para poder tener en cuenta en la fase de diseño de un sistema mecánico los aspectos relacionados con su fabricación
C. General 12:	CG12	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación vigente en la realización de proyectos industriales
C. General 13:	CG13	Conocimientos y capacidad para aplicar factores económicos al diseño y fabricación de un sistema mecánico

3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES (en su caso)

Tipo	Código	Descripción
C. Transversal 1:	CT01	Capacidad para comunicarse con profesionales de su ámbito y con la comunidad académica en su conjunto en contextos nacionales e internacionales
C. Transversal 2:	CT02	Capacidad de trabajar en equipo así como de manera autónoma en un contexto multidisciplinar y multicultural
C. Transversal 3:	CT03	Desarrollar y ejercitar la creatividad
C. Transversal 4:	CT04	Capacidad para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global

3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS QUE TODOS LOS ESTUDIANTES DEBEN ADQUIRIR DURANTE SUS ESTUDIOS Y QUE SON EXIGIBLES PARA OTORGAR EL TÍTULO

Tipo	Código	Descripción
C. Específica 1:	CE01	Capacidad para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas teniendo en cuenta criterios de calidad.
C. Específica 2:	CE02	Capacidad para realizar la verificación y el control de procesos teniendo en cuenta criterios medioambientales y de eficiencia
C. Específica 3:	CE03	Capacidad para seleccionar los materiales adecuados para un correcto diseño de un sistema mecánico
C. Específica 4:	CE04	Capacidad para utilizar herramientas de modelado, simulación y cálculo CAD-CAM-CAE para el correcto funcionamiento del sistema diseñado
C. Específica 5:	CE05	Conocimientos de las herramientas y técnicas propias de la práctica profesional de la Ingeniería Industrial
C. Específica 6:	CE06	Capacidad para innovar, diseñar, modelar y optimizar sistemas mecánicos
C. Específica 7:	CE07	Capacidad para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas inteligentes en entornos industriales
C. Específica 8:	CE08	Capacidad para diseñar y calcular un componente realizado en materiales compuestos

C. Específica 9:	CE09	Conocimiento y capacidad para seleccionar y aplicar procesos avanzados de fabricación y técnicas de control dimensional

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

4. Acceso y Admisión de Estudiantes

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

4.1.1 Vías y requisitos de acceso al título

El R.D. 1393/2007 de 29 Octubre –modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio, en su Art. 16 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster. Toda esta información regulada se le facilita a los alumnos a través de la página Web de la universidad de Málaga, donde en la dirección http://www.uma.es el alumno puede adquirir una información general sobre requisitos y vías de acceso.

4.1.2 Canales de difusión para informar a los potenciales estudiantes (sobre la titulación y sobre el proceso de matriculación)

Se pasa a describir las distintas acciones que implementa la universidad de Málaga para informar a los estudiantes sobre la titulación y el proceso de matriculación:

1. PROGRAMA DE ORIENTACIÓN Y APOYO AL COLECTIVO DE ESTUDIANTES

   Este programa incluye un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar a los alumnos universitarios una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de postgrado ofrecidas por la UMA. Este programa se ejecuta una vez cada año.

   Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

   - JORNADAS DE PUERTAS ABIERTAS

     La Universidad de Málaga celebra cada primavera las Jornadas de puertas abiertas “Destino UMA”, de Orientación Universitaria. En dichas jornadas cada centro prepara un “stand” con un docente responsable y alumnos voluntarios que son los encargados de orientar a los futuros universitarios. Por su parte, los servicios centrales cuentan con “stand” informativos que prestan orientación al alumno sobre Acceso, Matrícula, Becas, Cultura, Deporte, Red de Bibliotecas, etc. Asimismo se programan charlas de orientación sobre pruebas de acceso a la Universidad por cada una de las titulaciones impartidas en la UMA. Estas jornadas están coordinadas por el Vicerrectorado de Estudiantes.

     Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a los estudiantes universitarios. Por ello, los servicios de postgrado y de titulaciones propias de la Universidad de Málaga informan de las diferentes opciones formativas de la universidad. Además, los diferentes centros de nuestra universidad informan y asesoran a los estudiantes universitarios sobre su oferta académica de postgrado.

   - PARTICIPACIÓN EN FERIAS NACIONALES E INTERNACIONALES

     La Universidad de Málaga, a través de los Vicerrectorados de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participa en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza
     (ferias locales en Lucena y Los Barrios), y en Madrid (Aula). Asimismo, la Universidad de Malaga participa en ferias internacionales donde se promueve la oferta académica general de la Universidad [NAFSA, ACFTL en Estados Unidos, ICEF China Workshop, etc...] y también la específica de postgrado,

sobre todo en Latinoamérica (Europosgrado Chile, Europosgrado Argentina,...) siendo un miembro activo de la Asociación de Universidades Iberoamericanas de Posgrado (AUIP).

2. PORTAL WEB
   La Universidad de Málaga mantiene un Portal destinado a alumnos potenciales de postgrado, que incluye información sobre:
   - Acceso a las titulaciones de postgrado de Universidad de Málaga
   - Guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas Becas
   - La dirección web de dicho portal es: http://www.uma.es/cipd

3. REVISTA Y FOLLETOS DE ORIENTACIÓN DIRIGIDOS A ESTUDIANTES POTENCIALES
   La oficina de Posgrado de la UMA edita un folleto informativo dirigido a estudiantes potenciales de postgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de la UMA (http://www.uma.es o http://www.uma.es/cipd).

4. PUNTOS DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIOS
   La Universidad de Málaga mantiene 3 puntos de Información, uno en el Campus de Teatinos, otro en el Campus de El Ejido y un tercero en el Rectorado, en los que se ofrece información al universitario. El horario de atención presencial y telefónica es de 9:00 a 14:00 y de 16:00 a 18:00 horas.

4.1.3 Sistemas accesibles de información previa a la matriculación (procedimiento de información académica sobre la planificación del proceso de aprendizaje).

La Universidad de Málaga ha puesto a disposición de los alumnos y, en general, de todos los ciudadanos un portal que suministra información relativa a la programación docente de las distintas titulaciones ofertadas por los Centros universitarios y para distintos cursos académicos, denominado sistema PROA. De esta manera se facilita el conocimiento inmediato y actualizado de la información. Dicho portal se ubica en la dirección web http/www.uma.es/ordenac/. El sistema PROA para la programación académica proporciona los procesos necesarios para llevar a cabo las tareas de planificación docente de la UMA así como la gestión de planes de estudios. Es un sistema abierto e integrado con los sistemas de información de la Universidad. En concreto, los sistemas de información HOMINIS (gestión de recursos humanos) que proporciona información acerca de los datos administrativos de los profesores, según departamentos y especialidad de los mismos, MINERVA (gestión de expedientes de alumnos) que proporciona información relativa a titulaciones ofertadas por la Universidad, planes de estudio, asignaturas, tipos de asignaturas, número de alumnos matriculados, etc.

PROA es un sistema de información centralizado en cuanto a su información, pero distribuido respecto a su funcionalidad. La información es actualizada en Centros, Departamentos y Vicerrectorado de Ordenación Académica, según competencias.

Puesto que los contenidos publicados en PROA son de especial interés para los alumnos que van a formalizar su matrícula para el próximo curso académico, se ha priorizado el hecho de que dicha información esté disponible antes de que se inicie el período de matriculación.

Con relación a los planes de estudio y a la oferta académica para cada Centro de la Universidad, se tiene la posibilidad de consultar las titulaciones que se ofertan y su correspondiente distribución de créditos. A su vez, se detallan las asignaturas que se imparten en cada curso de la titulación.

La información de la programación docente contiene para cada asignatura de una titulación, además de los datos básicos de la misma, los grupos de actividades formativas, la planificación del proceso de aprendizaje de cada asignatura y su proceso de evaluación, los horarios de dichas actividades, los espacios asignados a las mismas y los

profesores que imparten la docencia. También se puede consultar el programa completo de cualquier asignatura (objetivos, metodología docente, sistema de evaluación, contenido detallado y bibliografía), así como el horario de tutorías de los profesores que imparten la docencia y los horarios de exámenes.

Cada una de las asignaturas puede ser localizada de manera directa a través de múltiples criterios de búsqueda que se pueden especificar. Esta información se puede obtener para una titulación completa o para un ciclo o curso de la misma.

PROA incluye la oferta académica de másteres universitarios y doctorados desde el curso 2009-2010.

4.1.4 Perfil de ingreso recomendado.

De forma general, el alumno de nuevo ingreso y aspirante a cursar el Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada deberá tener las siguientes habilidades y capacidades de tipo intelectual y formativo:

- Habilidades en el cálculo matemático, análisis, razonamiento numérico y abstracto.
- Visión espacial desarrollada.
- Poseer creatividad e ingenio.
- Mentalidad analítica crítica.
- Capacidad de observación.
- Conocimientos de inglés.

Como ya se ha indicado en el apartado 4.1.1, para acceder a estos estudios, tal y como establece el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.

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 aquéllos 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.
Los criterios de acceso y admisión se especifican en al apartado 4.2 del presente documento.

4.1.5 Sistemas de acogida a los estudiantes de nuevo ingreso (específicos del Centro / Titulación).

Adicionalmente a los medios dispuestos por la Universidad de Málaga, la Escuela de Ingenierías Industriales fomenta con medidas propias el conocimiento de la institución y la participación en la vida académica. Para ello cuenta con la página web (https://www.uma.es/escuela-deingenierias-industriales/) donde puede encontrarse información acerca de los perfiles de los distintos títulos que se cursan en el centro, organización de las enseñanzas, instalaciones, etc.

Asimismo, se dispone de un documento de información básica (disponible también en la web), en el que se explican los aspectos básicos del funcionamiento de la Universidad y del Centro, incidiendo en los órganos de participación estudiantil, medios disponibles y servicios. Además,
Adicionalmente, la dirección de la EII viene celebrando al comienzo de cada curso académico un “Acto de Bienvenida a alumnos de Nuevo Ingreso” durante el cual se les transmite información relativa a su estancia en el Centro; como por ejemplo:

- Presentación del director del centro y composición del equipo directivo.
- Localización sobre el plano del edificio de las aulas, laboratorios, despachos de profesores, departamentos, secretaría, etc.
- Información respecto a las salidas profesionales del título.

- Información por parte de los representantes de alumnos sobre sus funciones y servicios al alumnado.

Durante este acto se hace entrega a los alumnos del documento antes mencionado que recoge por escrito gran parte de la información que se les transmite a los alumnos.

4.2 CRITERIOS DE ACCESO -CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES- Y ADMISIÓN

De acuerdo con las previsiones del art. 75 de la Ley 15/2003, Andaluza de Universidades, a efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia, los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad.

4.2.1 Requisitos de acceso:

Las vías de acceso son las generales establecidas en los artículo 16 y 17 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.

Por otro lado, conforme a lo establecido en la Orden EDU/1434/2009, de 29 de mayo, por la que se actualizan los anexos del Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, se podrán establecer condiciones o pruebas de acceso especiales.

Finalmente, en el sistema universitario andaluz la admisión de los alumnos se realiza a través de un Distrito Único donde previamente a la preinscripción en los distintos títulos de Máster se informa de los requisitos específicos exigidos para cada título, así como de los criterios de valoración de méritos y selección conforme a los que las solicitudes serán ordenadas. Estos criterios y su ponderación se harán públicos antes del comienzo del proceso de matriculación.

4.2.2 Criterios de admisión:

La aplicación de los requisitos específicos de admisión se realizará conforme a lo dispuesto en el Título 3º del "Reglamento de estudios conducentes a los títulos oficiales de Máster Universitario de la Universidad de Málaga", aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga de 25 de Octubre de 2013:
http://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2013/Anexo01.pdf

El órgano que llevará a cabo el proceso de admisión será la Comisión Académica del Master. Esta comisión estará presidida por el Director de la Escuela de Ingenierías Industriales, y compuesta por el Coordinador del Master y, al menos, cinco profesores con docencia en el título de distintas áreas de conocimiento, propuestos por el Departamento de Ingeniería Mecánica, Térmicas y de Fluidos de la universidad de Málaga. También formará parte

de la comisión el correspondiente representante de los estudiantes en la Comisión de Ordenación Académica del Centro.

La admisión se realizará estableciendo su preferencia de acuerdo con los siguientes criterios:

- Quienes estén en posesión del título de Grado en Ingeniería Mecánica o del Grado en Tecnologías Industriales que hayan cursado las asignaturas de la intensificación en Mecánica-Máquinas tendrán preferencia en la admisión al Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada.
- El resto de titulados de la rama de la Ingeniería Industrial también podrán acceder al máster previa evaluación por parte de la comisión académica. La Comisión Académica dictaminará, en cada caso, los requisitos de formación complementarios requeridos. A continuación, se detallan los estudios para los que la comisión evaluará los requisitos de formación necesarios:
  - Grado en Ingeniería Eléctrica
  - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
  - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial
  - Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
  - Grado en Ingeniería en Tecnología Industrial (sin intensificación en Mecánica-Máquinas)
  - Grado en Ingeniería de la Energía
  - Grado de Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica
  - Grado en Ingeniería en Organización Industrial
  - Ingeniería Aeronáutica
  - Ingeniería en Automática y Electrónica Industrial
  - Grado en Ingeniería Electromecánica
  - Ingeniería Industrial
  - Grado en Ingeniería Naval
  - Grado en Ingeniería Civil
  - Ingeniería en Organización Industrial
  - Otras Titulaciones de la rama Industrial de la Ingeniería con nivel de Grado o equivalentes a criterio de la Comisión

4.2.3 Requisitos de formación previa:

Los requisitos de formación previa están asociados a las titulaciones que permiten el acceso. En el caso de que la demanda superará la oferta, la Comisión del Master analizará la formación previa de los alumnos preinscritos en el Master, realizando una selección de los mismos en base a la afinidad mayor o menor de dicha formación previa con la temática y los campos del conocimiento del Master. Para garantizar un perfil formativo homogéneo de los egresados de este plan de estudios de máster, así como garantizar un adecuado seguimiento de las materias del plan de estudios, puede ser necesario que el alumno curse, de forma obligatoria, complementos formativos además de los créditos del máster. Dichos complementos formativos serán establecidos por la Comisión Académica del máster, a la vista de la formación previa de cada alumno.

Como se ha indicado, una vez admitidos, se especificará al alumnado la necesidad o no de realizar complementos de formación. Como regla general se toma como referencia el Grado en Ingeniería Mecánica impartido en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Málaga, definiéndose los complementos, si los hubiere, de entre las asignaturas impartidas en dicha Escuela.

4.2.4 Criterios de valoración de méritos:

No se realizará prueba específica para el acceso. En el caso de que la demanda superará la oferta, la Comisión Académica del Master analizará la formación previa de los alumnos preinscritos en el Máster, realizando una

selección de los mismos en base a la afinidad mayor o menor de dicha formación previa con la temática y los campos del conocimiento del Master.

En el proceso de baremación para el acceso al Máster se tendrá el en cuenta el expediente del alumno, su currículum y otros méritos aportados por el solicitante. Las puntuaciones obtenidas en cada uno de estos aspectos tendrán un peso específico del 75%, 15% y 10% respectivamente en la valoración final.

1. Expediente: Se valorarán las calificaciones obtenidas en los títulos directamente relacionados con la ingeniería mecánica. A criterio de la comisión, las calificaciones se ponderarán con un coeficiente dependiendo de la afinidad de las asignaturas con la ingeniería mecánica.
2. Curriculum: se valorará la formación específica en materias relacionadas con la ingeniería mecánica adicional al título de acceso, así como experiencia profesional en el ámbito de la ingeniería mecánica.
3. Otros méritos: El solicitante podrá aportar cualquier otro mérito que considere relevante para el acceso a dicho Máster. Estos méritos podrán incluir la existencia de cartas de apoyo, recomendaciones académicas o profesionales o cualquier otro aspecto relacionado con la ingeniería mecánica. Dichos méritos serán evaluados por la Comisión Académica del Máster.

4.2.5 Conocimiento de idiomas:

Para el acceso al máster, el alumnado deberá acreditar el dominio del idioma inglés igual o superior a un nivel de B1, First Certificate o equivalente.

Los requisitos del idioma no se exigirán a aquellos estudiantes cuya lengua materna es el inglés o a estudiantes que hayan completado sus estudios universitarios de grado en inglés, previa presentación de la justificación correspondiente.

Los estudiantes de otros países que se preinscriban en el título deberán acreditar el conocimiento de español con un certificado equivalente al requerido para el nivel de inglés. Asimismo, los requisitos del dominio del español no se exigirán a aquellos estudiantes cuya lengua materna sea el español.

4.3 SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

4.3.1 Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados específico del Centro.

La Escuela de Ingenierías Industriales publica cada año en la web de la Universidad de Málaga (www.uma.es) un documento denominado GUÍA PARA ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO, que recoge los datos de mayor interés para un alumno/a de nuevo ingreso. Este documento se presenta en una Jornada de Bienvenida en la que se inciden en algunos de los temas recogidos en el mismo, entre ellos las instalaciones del Centro, la forma de trabajo, y sobre todo la importancia de su participación en la vida académica, tanto mediante la representación en los diferentes órganos, como mediante su implicación en su proceso de aprendizaje. Este acto de acogida permite asimismo responder a cuestiones que puedan plantearse por los estudiantes asistentes, con independencia que se les da a conocer los canales de comunicación a los que pueden acudir para plantear cualquier cuestión.

El marco completo de las acciones de acogida, de tutoría, de apoyo a la formación y de orientación a los estudiantes, está desarrollado el Sistema de Garantía de Calidad de la Escuela de Ingenierías.

4.3.2 Sistema de apoyo y orientación a los estudiantes extranjeros.

A los alumnos de intercambio recibidos en la UMA procedentes de universidades socias se les asigna un coordinador académico.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

4.3.3 Sistema de apoyo específico a los estudiantes con discapacidad

La Universidad de Málaga considera que la atención a las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad es un reconocimiento de los valores de la persona y de su derecho a la educación y formación superiores. Por esta razón cuenta con la Oficina de Atención a la Diversidad dentro de la Oficina de Atención al Alumno. Esta Oficina se dirige a orientar y atender al alumnado universitario con diversidad funcional y/o dificultades en el aprendizaje. El Servicio de Atención a la Diversidad lleva a cabo diferentes programas dirigidos a fomentar la igualdad de oportunidades y la inclusión en el ámbito universitario.

Los programas van orientados a alumnos con una discapacidad física con grado de minusvalía superior al 33% siempre que tengan reconocida la situación de dependencia de nivel III, por la Consejería de Salud y Bienestar Social.

Entre los servicios que se ofrecen, podemos destacar los siguientes:

- Proporcionar un asistente personal para la asistencia a las actividades docentes. De este modo se compensan las necesidades de personal cualificado para el cuidado de los alumnos en situación de dependencia debido a una discapacidad motora.
- Ofrecer apoyo curricular y académico al alumnado con diversidad funcional en las diferentes asignaturas, mediante la ayuda o colaboración de un compañero/a. Para ello, se ofrece una Beca a un compañero del estudiante con diversidad funcional, a través de una convocatoria de becas, para que le ayude en aquellas actividades dentro del centro docente, que el estudiante, por su diversidad funcional, no pueda realizar, como facilitar apuntes, apoyo en biblioteca, acompañamiento en el centro.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos por Tipo de enseñanza (debe indicarse máximo y mínimo)	**ECTS** (Mínimo)	**ECTS** (Máximo)
Créditos cursados en ENSEÑANZAS SUPERIORES OFICIALES NO UNIVERSITARIAS (Ciclos Formativos de Grado Superior, Enseñanzas Artísticas Superiores, etc)	0	0
Créditos cursados en ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS NO OFICIALES (Títulos propios)	0	0
Créditos por Acreditación de EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL	0	0

A continuación se incorpora el texto de las NORMAS REGULADORAS DE LOS RECONOCIMIENTOS DE ESTUDIOS O ACTIVIDADES, Y DE LA EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL, A EFECTOS DE LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE GRADUADO Y MÁSTER UNIVERSITARIO, ASÍ COMO DE LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en su sesión del pasado 23/06/2011, modificadas en Consejo de Gobierno de 13/03/2013, 25/10/2013, 19/06/2014 y 19/10/2018.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la redacción dada por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, encomienda a las universidades, con objeto de hacer efectiva la movilidad de los estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, la elaboración y publicación de su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en dicho Real Decreto.
En consecuencia, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga, en su sesión celebrada el día 23 de junio de 2011, acuerda la aprobación de las siguientes normas.

CAPÍTULO I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.
Las presentes normas tienen por objeto regular el sistema para el reconocimiento de créditos obtenidos correspondientes a determinadas enseñanzas, el de la participación en determinadas actividades universitarias, y el de la experiencia laboral y profesional acreditada, previstos en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en la nueva redacción dada por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.
Las presentes normas son de aplicación a las enseñanzas correspondientes a títulos universitarios oficiales de Graduado y Máster Universitario, impartidas por la Universidad de Málaga, regulados por el Real Decreto 1393/2007.

Artículo 3. Definiciones.
A efectos de las presentes normas, se establecen las siguientes definiciones:
Título de origen: El título universitario de carácter oficial, el título superior oficial no universitario, o el título universitario de carácter no oficial (título propio), al que pertenecen los créditos o estudios alegados para su reconocimiento.
Título de destino: El título universitario de carácter oficial de Graduado o Máster Universitario, de la Universidad de Málaga, para cuya obtención se desea computar el reconocimiento solicitado.
Reconocimiento: La aceptación por la Universidad de Málaga, a efectos de la obtención de un título oficial por dicha Universidad, de:

- Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales en la Universidad de Málaga, en régimen de enseñanza oficial o extraoficial (título de origen).
- Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales en otra Universidad, en régimen de enseñanza oficial (título de origen)Los créditos obtenidos tras cursar enseñanzas superiores oficiales no universitarias (título de origen)
- Los créditos obtenidos tras cursar enseñanzas superiores oficiales no universitarias (título de origen)
- Los créditos obtenidos tras cursar enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos (título de origen)
- La participación en actividades universitarias.
- La acreditación de experiencia laboral o profesional, a efectos de la obtención de un determinado título de destino.

Convalidación: Determinación de los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas de un plan de estudios que se consideran superados a efectos de la obtención del respectivo título de destino, así como, en su caso, de la correspondiente calificación, como resultado de un reconocimiento.
Cómputo: Determinación del número de créditos correspondientes a la carga lectiva de carácter optativo establecida en un plan de estudios, que se consideran obtenidos a efectos de la consecución del respectivo título de destino, así como, en su caso, de la correspondiente puntuación, como resultado de un reconocimiento.
Rama de Conocimiento: Las definidas en el art. 12.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.
Materias básicas vinculadas a ramas de conocimiento: Las establecidas en el anexo II del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre.
Calificación: Estimación del nivel de aprendizaje alcanzado en las asignaturas o actividades formativas concretas de un plan de estudios que son objeto de convalidación como resultado de un reconocimiento, de acuerdo con las calificaciones obtenidas en los estudios alegados, y expresada en los términos previstos en el art. 5.4 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, o norma que lo sustituya.
Puntuación: Valoración en términos numéricos del conjunto de créditos que son objeto de cómputo como resultado de un reconocimiento, exclusivamente a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico, y expresada en una escala del 5 al 10.

Artículo 4. Comisiones de Reconocimientos de Estudios.

1. Para cada una de los títulos de Graduado se constituirá una "Comisión de Reconocimientos de Estudios" integrada por los siguientes miembros:

a) El Decano o Director del Centro de la Universidad de Málaga al que figure adscrito el título de destino, que actuará como Presidente, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue.
b) El Secretario del Centro de la Universidad de Málaga al que figure adscrito el título de destino, que actuará como Secretario.
c) El Jefe de la Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga organizador de las respectivas enseñanzas, que actuará como Secretario de Actas.
d) Un profesor doctor con vinculación permanente adscrito a cada una de las áreas de conocimiento que impartan docencia en la correspondiente titulación, designados por los respectivos Consejos de Departamentos. En el caso de áreas de conocimiento que conformen más de un Departamento, se designará un representante por cada uno de dichos Departamentos que impartan docencia en la citada titulación.
e) Un estudiante de la correspondiente titulación, designado por la respectiva Junta de Centro a propuesta de los representantes del sector de estudiantes en dicho órgano colegiado.

En el supuesto de títulos adscritos a referencias orgánicas distintas de los Centros, las funciones correspondientes a los apartados a), b) y c) anteriores serán ejercidas por los órganos o unidades administrativas que ejerzan las competencias equivalentes a las ejercidas en los Centros por el Decano/Director, el Secretario y el Jefe de Secretaría.
2. Corresponderá a la "Comisión de Reconocimientos de Estudios" de cada título el análisis de las solicitudes de reconocimientos de estudios presentadas al objeto de emitir un informe sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios, o equivalente, del título de origen, o la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicar, en su caso, los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que deben ser objeto de

convalidación, y/o el número de créditos que deber objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino.
Asimismo, corresponderá a dicha Comisión el análisis de las solicitudes de reconocimiento de experiencia laboral o profesional acreditada presentadas, al objeto de emitir un informe sobre la relación con las competencias inherentes al título de destino, e indicar el número de créditos que deben ser objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino.

CAPÍTULO II
Disposiciones aplicables a los títulos de Graduado

Artículo 5. Inicio del procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para el reconocimiento de estudios y actividades, objeto del presente Título, se iniciará a solicitud de quien posea la condición de estudiante con expediente académico abierto en un Centro de la Universidad de Málaga en los estudios conducentes al título de destino.
2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la solicitud de inicio del procedimiento se presentará en:

a) La Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino: Para cualquiera de las solicitudes de reconocimiento a que se refiere el artículo 7 (excepto las que aleguen estudios universitarios extranjeros)
b) El Registro General de la Universidad de Málaga (Campus El Ejido): En el caso de las solicitudes de reconocimiento que aleguen estudios universitarios extranjeros.

3. La citada presentación deberá efectuarse durante el mes de marzo, en el caso de estudiantes ya matriculados anteriormente en el respectivo Centro y titulación, y durante el respectivo plazo de matrícula, en el caso de estudiantes de nuevo ingreso en dicho Centro y titulación mediante el procedimiento de preinscripción o de estudiantes que soliciten el reconocimiento de la experiencia laboral resultante de la participación en Programas de Cooperación Educativa (Prácticas en Empresas) realizada con posterioridad al mes de marzo inmediato anterior al citado plazo de matrícula.
No obstante, cuando se trate de solicitudes de reconocimiento de las que pudieran derivarse la obtención del título de destino, podrán presentarse en cualquier día hábil.
4. Las solicitudes presentadas deberán ir acompañadas de la siguiente documentación en función de los estudios o actividades alegados para su reconocimiento:

a) Cuando lo alegado sean asignaturas superadas y/o créditos obtenidos, correspondientes a estudios conducentes a títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional:
   Deberá aportarse certificación académica expedida por la Secretaría del respectivo centro universitario en la que se haga constar las denominaciones de las correspondientes asignaturas, su valor en créditos, la calificación obtenida y la titulación a cuyo plan de estudios pertenece (si se trata de planes de estudios no estructurados en créditos, deberá indicarse el número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas –cuatrimestrales o anuales-). En el supuesto de asignaturas superadas, o de créditos obtenidos, por convalidación o adaptación de estudios universitarios o por la realización de actividades consideradas equivalentes, se hará constar tal circunstancia y, en su caso, la calificación otorgada como resultado del proceso de reconocimiento, así como las asignaturas o actividades que han originado dicho reconocimiento.
   Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.
   En el caso de documentos expedidos por centros educativos extranjeros, deberán estar debidamente legalizados por vía diplomática y, en su caso, con traducción oficial al castellano.
   No será necesario aportar la citada certificación académica ni los programas académicos cuando se trate de estudios cursados y superados en el mismo Centro al que se encuentra adscrito el título de destino, en cuyo caso se procederá de oficio a obtener la correspondiente información.

b) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a otros títulos universitarios (distintos de los de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional):
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano universitario encargado de la organización de las respectivas enseñanzas y/o la custodia de los correspondientes expedientes académicos, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (con indicación de su equivalencia en número de horas), las calificaciones obtenidas, y la denominación de la respectiva titulación.

c) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas artísticas superiores:
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente de alguno de los siguientes centros, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas –cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo Título Superior:
   - Conservatorios Superiores de Música o Escuelas Superiores de Música.
   - Conservatorios Superiores de Danza o Escuelas Superiores de Danza.
   - Escuelas Superiores de Arte Dramático.
   - Escuelas Superiores de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.
   - Escuelas Superiores de Diseño.
   - Escuelas Superiores de Artes Plásticas (de la especialidad correspondiente).

d) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas de formación profesional de grado superior:
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del Centro de Formación Profesional en el que se hayan cursado las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas –cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo título de Técnico Superior.
Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

e) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior:
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la especialidad del respectivo título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño.
Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

f) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas deportivas de grado superior:
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la modalidad o especialidad del respectivo título de Técnico Deportivo Superior.
Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

g) Cuando lo alegado sea experiencia laboral resultante de la participación en Programas de Cooperación Educativa (Prácticas en Empresas):
Deberá aportarse la certificación con mención expresa del nivel alcanzado en su evaluación total dentro de la empresa, con indicación de la especialidad a que ha estado orientada su formación y con indicación del número total de horas realizadas, así como certificación expedida por el órgano de la Universidad de Málaga

con competencia en la materia, en la que se haga constar que las prácticas realizadas se corresponden con un programa aprobado por dicha Universidad.

h) Cuando lo alegado sea experiencia laboral o profesional no vinculada a Programas de Cooperación Educativa:
Deberá aportarse:
- Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina, o de la mutualidad a la que estuvieran afiliados, o equivalente en el caso de organismos extranjeros, donde conste la denominación de la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación.
- Los respectivos contratos de trabajo y prórroga de los mismos, si procede, que acrediten la experiencia laboral del candidato o, en su caso, nombramiento de la Administración correspondiente.
- Los trabajadores autónomos o por cuenta propia deberán aportar Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los períodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado la misma.
- Acreditación de la empresa donde conste el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), establecido por el Ministerio de Economía y Hacienda.

i) Cuando lo alegado sea la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación:
Deberá aportarse documento acreditativo de la actividad alegada, expedido por la Universidad organizadora de dicha actividad, en el que se indique el número de horas empleado (estimado) en la realización de dicha actividad

j) Cuando lo alegado sea la participación en actividades universitarias de representación estudiantil:
Deberá aportarse documento acreditativo de la representación estudiantil alegada, expedido por la Universidad a la que afecta dicha representación, en el que se indique el número de horas empleado (estimado) en la realización de dicha actividad de representación.

Artículo 6. Instrucción del procedimiento.

1. Los procedimientos correspondientes a las solicitudes recibidas a las que se refiere el punto 1 del artículo 7 constarán de los siguientes trámites y serán instruidos por los órganos o unidades administrativas que se indican:

a) Comprobación de la validez formal de la documentación aportada: Dicha actuación será realizada por la Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga organizador de las correspondientes enseñanzas, excepto en el supuesto de documentos académicos extranjeros cuya comprobación será efectuada por la Secretaría General de dicha Universidad –Oficialía Mayor- al objeto de garantizar la aplicación de criterios homogéneos para todas las titulaciones.

b) Emisión de informe sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen, o la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán, en su caso, los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino: Dicho informe será emitido por la "Comisión de Reconocimientos de Estudios" a que se refiere el artículo 4 de las presentes normas, y tendrá carácter preceptivo y determinante, excepto para las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción a las que será de aplicación la correspondiente "tabla de adaptación" incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino.
A estos efectos, en los siguientes supuestos, la citada Comisión podrá elaborar y aprobar "tablas de reconocimiento de créditos", aplicables a los títulos de Graduado por la Universidad de Málaga que en cada tabla se indiquen, y que surtirán los mismos efectos que el mencionado informe:
- Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Graduado.

- Para quienes aleguen haber superado determinados créditos correspondientes a una titulación de Graduado.
- Para quienes aleguen poseer una determinada titulación de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico.

2. Los procedimientos correspondientes a las solicitudes recibidas a las que se refiere el punto 2 del artículo 7 serán instruidos por la unidad administrativa de Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga organizador de las correspondientes enseñanzas. Dicha instrucción consistirá en la comprobación de la validez formal de la documentación aportada y en la elaboración de la correspondiente propuesta de resolución de acuerdo con los criterios establecidos en la presente normativa.

Artículo 7. Resolución del procedimiento.

1. Las solicitudes de reconocimiento en las que se aleguen algunos de los siguientes estudios o circunstancias serán resueltas por el Decano o Director del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino:

a) Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado –Real Decreto 1393/2007-).
b) Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado –Real Decreto 185/1985 y 778/1998-).
c) Créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios).
d) Asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
e) Experiencia laboral o profesional acreditada.

2. Las solicitudes de reconocimiento en las que se alegue la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación serán resueltas por el/la Decano/a-Director/a del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino.

3. Las resoluciones de las solicitudes presentadas durante el mes de marzo deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 1 del mes de julio inmediato siguiente.

4. Las resoluciones de las solicitudes presentadas por los estudiantes de nuevo ingreso durante su respectivo plazo de matrícula deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 15 de diciembre del respectivo curso académico.

5. Las resoluciones podrán ser recurridas en alzada ante el Excmo. Sr. Rector Mgfco. de la Universidad de Málaga, correspondiendo a la Secretaría General –Oficialía Mayor- la instrucción del correspondiente expediente administrativo.

Artículo 8. Criterios de resolución.

1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) Cuando el título de origen y el título de destino se encuentren adscritos a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos alegados obtenidos en materias consideradas como de formación básica para la citada rama de conocimiento de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del Real Decreto 1393/2007. En el supuesto de que se aleguen los créditos correspondientes a la totalidad de materias básicas del título de origen, se deberá garantizar el reconocimiento de al menos 36 de dichos créditos.

   Dicho reconocimiento conllevará la convalidación de aquellas asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que la correspondiente Comisión de Reconocimientos considere como superadas; así como el cómputo del número de créditos resultante de la diferencia entre el total de créditos reconocidos menos el total de los créditos convalidados.

b) Cuando el título de origen y el título de destino se encuentren adscritos a diferentes ramas de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos alegados obtenidos en materias consideradas como de formación básica para la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo II del Real Decreto 1393/2007.
Dicho reconocimiento conllevará la convalidación de aquellas asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que la correspondiente Comisión de Reconocimientos considere como superadas; así como el cómputo del número de créditos resultante de la diferencia entre el total de créditos reconocidos menos el total de los créditos convalidados.
c) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
d) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
e) No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.

2. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado –Real Decreto 1393/2007-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.
b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
c) No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.

3. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado –Real Decreto 185/1985 y 778/1998-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) Los créditos obtenidos correspondientes a títulos de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero o Arquitecto, y definidos en el art. 2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, podrán ser objeto de reconocimiento y valoración en igualdad de circunstancias que los créditos europeos a los que se refiere el art. 3 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.
b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.
c) No podrán ser objeto de reconocimiento las asignaturas o créditos obtenidos en el título de origen por convalidación, adaptación o declaración de equivalencia, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino las asignaturas o créditos que originaron dicha convalidación, adaptación o equivalencia, y viceversa.
d) Las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción serán resueltas de acuerdo con lo que establezca la correspondiente "tabla de adaptación" incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino

4. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las

competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino, salvo en el supuesto a que se refiere el art. 6.4 del Real Decreto 1393/2007 en cuyo caso resultará aplicable el régimen de adaptación previsto en la Memoria de Verificación del citado título.
b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.

5. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento los estudios correspondientes a las siguientes titulaciones:
    - Título Superior de Música o Danza (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Título Superior de Arte Dramático (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Título Superior de Restauración y Conservación de Bienes Culturales (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Título Superior de Diseño (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Título Superior de Artes Plásticas (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Técnico Superior (correspondiente a enseñanzas de formación profesional de grado superior).
    - Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño (correspondiente a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior).
    - Técnico Deportivo Superior (correspondiente a enseñanzas deportivas de grado superior)
b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Grado.

6. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se alegue experiencia laboral o profesional acreditada, serán resueltas teniendo en cuenta la relación con las competencias inherentes al título de destino, e indicando el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención del título de destino o, en su caso, las asignaturas concretas del respectivo plan de estudios cuyo alto contenido de carácter práctico permitiera su convalidación como resultado del reconocimiento solicitado. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino.

b) Dentro del límite señalado en el apartado a) anterior, podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas de carácter extracurricular que hayan sido realizadas conforme a las previsiones establecidas en las normas aprobadas al respecto por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga.

c) Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados a) y b) anteriores, el número de créditos que puede obtenerse como resultado del reconocimiento de la experiencia laboral o profesional acreditada, no podrá superar el resultado de aplicar la ratio de un crédito por cada 25 horas de la actividad correspondiente a dicha experiencia laboral o profesional.

d) No podrá incorporarse puntuación a los créditos computados."

7. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se alegue la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, para el cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Graduado, serán resueltas teniendo en cuenta la idoneidad de la actividad alegada,

e indicarán el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) Únicamente será posible el reconocimiento para aquellos títulos de destino en cuyos planes de estudios se contemple expresamente dicha posibilidad.
b) Únicamente será posible el reconocimiento de las actividades realizadas con posterioridad a su primera matriculación en el Centro y titulación de la Universidad de Málaga al que se desea aplicar el respectivo reconocimiento.
c) No podrá ser objeto de reconocimiento, en su conjunto, un número de créditos superior al 5% de la carga lectiva total del título de destino.
d) Dentro del límite señalado en el apartado b) anterior, se computará un crédito por cada 25 horas de participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.
e) Únicamente podrán ser consideradas como objeto de reconocimiento las actividades universitarias culturales, deportivas, solidarias y de cooperación, que hayan sido organizadas u homologadas de forma expresa por el Vicerrectorado de la Universidad de Málaga con competencia en el correspondiente ámbito funcional. Dichas actividades se harán constar en una relación cuya publicación y mantenimiento corresponderá a la Secretaría General de dicha Universidad, con arreglo a las correspondientes normas procedimentales.
f) Podrán considerarse como actividades universitarias culturales los cursos organizados por las Fundaciones propiciadas por la Universidad de Málaga.
g) Únicamente se considerarán actividades universitarias de representación estudiantil la pertenencia a órganos colegiados de gobierno y/o representación de una universidad española, o a comisiones emanadas de éstos, previstos en los Estatutos de dicha universidad o en sus normas de desarrollo.

Artículo 9. Constancia en el expediente académico.

1. Cuando el reconocimiento de créditos suponga la convalidación de módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Módulos/Materias/Asignaturas Convalidadas".
2. Cuando el reconocimiento de créditos suponga el cómputo de créditos aplicables a la carga lectiva de optatividad, éstos se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Créditos Computados".
3. Tanto cada una de los "Módulos/Materias/Asignaturas convalidadas" como, en su caso, el conjunto de los "créditos computados" se utilizarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que, en su caso, determine la Comisión de Reconocimientos en su respectivo informe, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos/asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de aplicación automática la correspondiente "tabla de reconocimiento", la determinación de las calificaciones a computar corresponderá al respectivo Presidente de la citada Comisión, a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada "tabla".

CAPÍTULO III
Disposiciones aplicables a los títulos de Máster Universitario

Artículo 10. Inicio del procedimiento.

1. El procedimiento administrativo para el reconocimiento de estudios y actividades, objeto del presente Título, se iniciará a solicitud de quien posea la condición de estudiante con expediente académico abierto en un Centro de la Universidad de Málaga en los estudios conducentes al título de destino.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la solicitud de inicio del procedimiento se presentará en:

a) La Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino: Para cualquiera de las solicitudes de reconocimiento a que se refiere el artículo 7 (excepto las que aleguen estudios universitarios extranjeros)
b) El Registro General de la Universidad de Málaga (Campus El Ejido): Para las solicitudes de reconocimiento que aleguen estudios universitarios extranjeros.

3. La citada presentación deberá efectuarse durante el mes de marzo, en el caso de estudiantes ya matriculados anteriormente en el respectivo Centro y titulación, y durante el respectivo plazo de matrícula, en el caso de estudiantes de nuevo ingreso en dicho Centro y titulación mediante el procedimiento de preinscripción.
No obstante, cuando se trate de solicitudes de reconocimiento de las que pudieran derivarse la obtención del título de destino, podrán presentarse en cualquier día hábil.

4. Las solicitudes presentadas deberán ir acompañadas de la siguiente documentación en función de los estudios o actividades alegados para su reconocimiento:

a) Cuando lo alegado sean asignaturas superadas y/o créditos obtenidos, correspondientes a títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional:
   Deberá aportarse certificación académica expedida por la Secretaría del respectivo centro universitario en la que se haga constar las denominaciones de las correspondientes asignaturas, su valor en créditos, la calificación obtenida y la titulación a cuyo plan de estudios pertenece (si se trata de planes de estudios no estructurados en créditos, deberá indicarse el número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas –cuatrimestrales o anuales-). En el supuesto de asignaturas superadas, o de créditos obtenidos, por convalidación o adaptación de estudios universitarios o por la realización de actividades consideradas equivalentes, se hará constar tal circunstancia y, en su caso, la calificación otorgada como resultado del proceso de reconocimiento, así como las asignaturas o actividades que han originado dicho reconocimiento.
   Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.
   En el caso de documentos expedidos por centros educativos extranjeros, deberán estar debidamente legalizados por vía diplomática y, en su caso, con traducción oficial al castellano.
   No será necesario aportar la citada certificación académica ni los programas académicos cuando se trate de estudios cursados y superados en el mismo Centro al que se encuentra adscrito el título de destino, en cuyo caso se procederá de oficio a obtener la correspondiente información.
b) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a otros títulos universitarios (distintos de los de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional):
   Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano universitario encargado de la organización de las respectivas enseñanzas y/o la custodia de los correspondientes expedientes académicos, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (con indicación de su equivalencia en número de horas), las calificaciones obtenidas, y la denominación de la respectiva titulación.
c) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas, correspondientes a enseñanzas artísticas superiores:
   Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente de alguno de los siguientes centros, en la que se haga constar las denominaciones de las asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas –cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo Título Superior:
   - Conservatorios Superiores de Música o Escuelas Superiores de Música.
   - Conservatorios Superiores de Danza o Escuelas Superiores de Danza.
   - Escuelas Superiores de Arte Dramático.
   - Escuelas Superiores de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

- Escuelas Superiores de Diseño.
- Escuelas Superiores de Artes Plásticas (de la especialidad correspondiente).

d) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas de formación profesional de grado superior:
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del Centro de Formación Profesional en el que se hayan cursado las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en créditos (o en su defecto, en número de horas semanales de docencia, así como la temporalidad de las asignaturas –cuatrimestrales o anuales-), las calificaciones obtenidas y la denominación del respectivo título de Técnico Superior.
Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

e) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior:
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la especialidad del respectivo título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño.
Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

f) Cuando lo alegado sean asignaturas cursadas correspondientes a enseñanzas deportivas de grado superior:
Deberá aportarse certificación académica expedida por el órgano competente del centro en el que se hayan cursados las asignaturas alegadas, en la que se haga constar las denominaciones de dichas asignaturas, su valoración en número de horas de docencia, las calificaciones obtenidas y la denominación de la modalidad o especialidad del respectivo título de Técnico Deportivo Superior.
Deberán aportarse igualmente los programas académicos de los estudios alegados, en los que figuren los correspondientes contenidos. Dichos programas deberán estar diligenciados, publicados o editados oficialmente.

g) Cuando lo alegado sea experiencia laboral resultante de la participación en Programas de Cooperación Educativa (Prácticas en Empresas):
Deberá aportarse la certificación con mención expresa del nivel alcanzado en su evaluación total dentro de la empresa, con indicación de la especialidad a que ha estado orientada su formación, a que se refiere el art. 8 del Real Decreto 1497/1981, de 19 de junio, y con indicación del número total de horas realizadas, así como certificación expedida por el órgano de la Universidad de Málaga con competencia en la materia, en la que se haga constar que las prácticas realizadas se corresponden con un programa aprobado por dicha Universidad.

h) Cuando lo alegado sea experiencia laboral o profesional no vinculada a Programas de Cooperación Educativa:
Deberá aportarse:
- Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina, o de la mutualidad a la que estuvieran afiliados, o equivalente en el caso de organismos extranjeros, donde conste la denominación de la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación.
- Los respectivos contratos de trabajo y prórroga de los mismos, si procede, que acrediten la experiencia laboral del candidato o, en su caso, nombramiento de la Administración correspondiente.
- Los trabajadores autónomos o por cuenta propia deberán aportar Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los períodos de alta en la

Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado la misma.

- Acreditación de la empresa donde conste el código de Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), establecido por el Ministerio de Economía y Hacienda.

Artículo 11. Instrucción del procedimiento.

Los procedimientos correspondientes a las solicitudes recibidas a las que se refiere el punto 1 del artículo 12 constarán de los siguientes trámites y serán instruidos por los órganos o unidades administrativas que se indican:

a) Comprobación de la validez formal de la documentación aportada: Dicha actuación será realizada por la Secretaría del Centro de la Universidad de Málaga organizador de las correspondientes enseñanzas, excepto en el supuesto de documentos académicos extranjeros cuya comprobación será efectuada por la Secretaría General de dicha Universidad –Oficialía Mayor- al objeto de garantizar la aplicación de criterios homogéneos para todas las titulaciones.

b) Emisión de informe sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen, o la experiencia laboral o profesional acreditada, y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán, en su caso, los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino: Dicho informe será emitido por el órgano que determine la Comisión de Posgrado de la Universidad de Málaga, excepto para las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción a las que será de aplicación la correspondiente "tabla de adaptación" incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino.

Artículo 12. Resolución del procedimiento.

1. Las solicitudes de reconocimiento en las que se aleguen algunos de los siguientes estudios o circunstancias serán resueltas por el Decano o Director del Centro de la Universidad de Málaga al que se encuentre adscrito el título de destino, u órgano correspondiente de acuerdo con lo indicado en el art. 4.1 de las presentes normas:

a) Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado –Real Decreto 1393/2007-).
b) Créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado –Real Decreto 185/1985 y 778/1998-).
c) Créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios).
d) Asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
e) Experiencia laboral o profesional acreditada.

2. Las resoluciones de las solicitudes presentadas durante el mes de marzo deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 1 del mes de julio inmediato siguiente.

3. Las resoluciones de las solicitudes presentadas por los estudiantes de nuevo ingreso durante su respectivo plazo de matrícula deberán adoptarse y notificarse con anterioridad al día 15 de diciembre del respectivo curso académico.

4. Las resoluciones podrán ser recurridas en alzada ante el Excmo. Sr. Rector Mgfco. de la Universidad de Málaga, correspondiendo a la Secretaría General –Oficialía Mayor- la instrucción del correspondiente expediente administrativo.

Artículo 13. Criterios de resolución.

1. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Graduado, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

a) No será posible el reconocimiento de estudios correspondientes a títulos que han sido alegados y utilizados por el solicitante para el acceso al título de destino, excepto que se trate de estudios correspondientes al segundo ciclo de titulaciones de primer y segundo ciclo que permitan el citado acceso indistintamente con titulaciones de sólo primer ciclo.
b) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
c) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.
d) No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.

2. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario o Doctor (Períodos de Formación específicos, de Programas de Doctorado –Real Decreto 1393/2007-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.
b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.
c) No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en el título de origen por convalidación o cómputo, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino los estudios que originaron la citada convalidación o cómputo, y viceversa.
d) Las solicitudes de reconocimiento por adaptación de títulos oficiales de la Universidad de Málaga que se encuentren en proceso de extinción serán resueltas de acuerdo con lo que establezca la correspondiente “tabla de adaptación” incorporada a la Memoria de Verificación del título de destino.

3. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Doctor (Períodos de Docencia o Períodos de Investigación, de Programas de Doctorado –Real Decreto 185/1985 y 778/1998-), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos de acuerdo con el plan de estudios del título de origen y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) No será posible el reconocimiento de estudios correspondientes a títulos que han sido alegados y utilizados por el solicitante para el acceso al título de destino.
b) Los créditos obtenidos correspondientes a títulos de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico, Licenciado, Ingeniero o Arquitecto, y definidos en el art. 2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, podrán ser objeto de reconocimiento y valoración en igualdad de circunstancias que los créditos europeos a los que se refiere el art. 3 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre.
c) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.
d) No podrán ser objeto de reconocimiento las asignaturas o créditos obtenidos en el título de origen por convalidación, adaptación o declaración de equivalencia, cuando hayan sido objeto de reconocimiento para el mismo título de destino las asignaturas o créditos que originaron dicha convalidación, adaptación o equivalencia, y viceversa.

4. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen créditos obtenidos en otros títulos universitarios distintos de los de carácter oficial (títulos propios), para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto

de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino, salvo en el supuesto a que se refiere el art. 6.4 del Real Decreto 1393/2007 en cuyo caso resultará aplicable el régimen de adaptación previsto en la Memoria de Verificación del citado título.
b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.

5. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se aleguen asignaturas superadas o créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias, para la convalidación de asignaturas o cómputo de créditos en títulos universitarios oficiales de Máster Universitario, serán resueltas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos y los previstos en el plan de estudios del título de destino, e indicarán los módulos, materias, asignaturas o actividades formativas concretas del título de destino que son objeto de convalidación, y/o el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención de dicho título de destino. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento los estudios correspondientes a las siguientes titulaciones:
    - Título Superior de Música o Danza (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Título Superior de Arte Dramático (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Título Superior de Restauración y Conservación de Bienes Culturales.
    - Título Superior de Diseño (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Título Superior de Artes Plásticas (Correspondientes a enseñanzas artísticas superiores).
    - Técnico Superior (correspondiente a enseñanzas de formación profesional de grado superior).
    - Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño (correspondiente a enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior).
    - Técnico Deportivo Superior (correspondiente a enseñanzas deportivas de grado superior)
b) En ningún caso podrán ser objeto de convalidación los Trabajos Fin de Máster.

6. Las solicitudes de reconocimiento presentadas, en las que se alegue experiencia laboral o profesional acreditada, serán resueltas teniendo en cuenta la relación con las competencias inherentes al título de destino, e indicando el número de créditos que son objeto de cómputo a efectos de la obtención del título de destino o, en su caso, las asignaturas concretas del respectivo plan de estudios cuyo alto contenido de carácter práctico permitiera su convalidación como resultado del reconocimiento solicitado. Dicha resolución deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

a) No podrá ser objeto de reconocimiento un número de créditos superior al 15% de la carga lectiva total del título de destino.

b) Dentro del límite señalado en el apartado a) anterior, serán objeto de reconocimiento las "prácticas en empresas" realizadas con arreglo a convenios suscritos por la Universidad de Málaga dentro del Programa de Cooperación Educativa, computándose un crédito por cada 25 horas de dichas prácticas realizadas siempre que se haya obtenido un nivel satisfactorio en la evaluación total realizada dentro de la empresa.

c) Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados a) y b) anteriores, el número de créditos que puede obtenerse como resultado del reconocimiento de la experiencia laboral o profesional acreditada, no podrá superar el resultado de aplicar la ratio de un crédito por cada 25 horas de la actividad correspondiente a dicha experiencia laboral o profesional.

d) No podrá incorporarse puntuación a los créditos computados.

Artículo 14. Constancia en el expediente académico.

1. Los estudios, actividades o experiencia laboral o profesional que sean objeto de reconocimiento se harán constar en los respectivos expedientes académicos.

2. Cuando el reconocimiento suponga la convalidación de módulos, materias o asignaturas concretas del respectivo plan de estudios, éstas se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Módulos/Materias/Asignaturas Convalidadas".
3. Cuando el reconocimiento suponga el cómputo de créditos aplicables a la carga lectiva de optatividad, éstos se harán constar en los respectivos expedientes académicos con la expresión "Créditos Computados".
4. Tanto cada uno de los "Módulos/Materias/Asignaturas convalidadas" como, en su caso, el conjunto de los "créditos computados" se utilizarán a efectos del cálculo de la nota media del respectivo expediente académico con las calificaciones que, en su caso, determine la Comisión de Reconocimientos en su respectivo informe, a la vista de las calificaciones obtenidas por el interesado en el conjunto de créditos/asignaturas que originan el reconocimiento. No obstante, en aquellos casos en que resulte de aplicación automática la correspondiente "tabla de reconocimiento", la determinación de las calificaciones a computar corresponderá al respectivo Presidente de la citada Comisión, a la vista de las calificaciones obtenidas por los interesados y de acuerdo con las previsiones de la citada "tabla".

TÍTULO IV
Disposiciones reguladoras de la transferencia de créditos

Artículo 15. Ámbito de aplicación.
A los efectos de la presente normativa, se entiende por transferencia de créditos la constancia en el expediente académico de cualquier estudiante de la Universidad de Málaga, correspondiente a un título de Graduado/a, de la totalidad de los créditos obtenidos por dicho estudiante en enseñanzas universitarias oficiales de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, y que no han conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 16. Procedimiento.
1. El procedimiento administrativo para la transferencia de créditos se iniciará a solicitud del interesado, dirigida al Sr. Decano/Director del respectivo Centro.
2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido cursados en otro centro universitario, la acreditación documental de los créditos cuya transferencia se solicita deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho centro.

Artículo 17. Constancia en el expediente académico.
Todos los créditos transferidos serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1002/2010 de 5 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera. Enseñanzas conjuntas.
En el supuesto de enseñanzas conjuntas conducentes a un único título oficial de Graduado o Máster Universitario, a las que se refiere el art. 3.4 del Real Decreto 1393/2007, resultará de aplicación lo dispuesto en materia de reconocimientos y transferencias en el convenio de colaboración específico suscrito entre las universidades implicadas.

Disposición Adicional Segunda: Colaboración para el reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior.
La aplicación de los previsiones del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, se efectuarán conforme a lo que se establezca en los respectivos convenios de colaboración a que dicha norma se refiere.

Disposición Adicional Tercera. Regulaciones específicas.
Los reconocimientos de estudios universitarios, españoles o extranjeros, alegados a efectos del ingreso en títulos oficiales de Graduado previsto en los artículos 56 y 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, se regularán por las normas específicas reguladoras del correspondiente procedimiento de ingreso.
Los reconocimientos de créditos correspondientes a enseñanzas cursadas en centros extranjeros de educación superior se ajustarán a las previsiones del Real Decreto 285/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan las

condiciones de homologación y convalidación de títulos y estudios extranjeros de educación superior, y sus modificaciones posteriores; y con carácter supletorio por las presentes normas.
Los reconocimientos de créditos por la realización de estudios en el marco de programas o convenios de movilidad nacional o internacional, se ajustaran a lo dispuesto en las Normas reguladoras de la Movilidad Estudiantil, aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en su sesión del 6 de mayo de 2005.

Disposición Adicional Cuarta. Referencias de género.

Todos los preceptos de esta norma que utilizan la forma del masculino genérico se entenderán aplicables a personas de ambos sexos

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Disposición Transitoria. Régimen aplicable a estudios de Doctorado.

Durante el período de vigencia de los períodos de formación correspondientes a Programas de Doctorado regulados por el Real Decreto 1393/2007, los reconocimientos aplicables a efectos de la superación de dichos períodos se realizarán conforme a las previsiones de las presentes normas relativas a los títulos de Máster Universitario.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición Derogatoria.

Quedan derogadas las “Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en estudios de Grado” aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión celebrada el día 31 de octubre de 2008.
Quedan derogadas las “Normas reguladoras del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en estudios de Máster” aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga en sesión celebrada el día 30 de marzo de 2009.

DISPOSICIONES FINALES

Disposición Final Primera. Habilitación para desarrollo normativo

La Secretaría General de la Universidad de Málaga dictará las instrucciones de carácter procedimental para el efectivo cumplimiento de las presentes normas.

Disposición Final Segunda. Entrada en vigor.

Las presentes normas entrarán en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

4.5 COMPLEMENTOS FORMATIVOS PARA MÁSTER

Los requisitos de formación previa están asociados a las titulaciones que permiten el acceso. Para garantizar un perfil formativo homogéneo de los egresados de este plan de estudios de máster, así como garantizar un adecuado seguimiento de las materias del plan de estudios, puede ser necesario que el alumno curse, de forma obligatoria, complementos formativos además de los créditos del máster. Dichos complementos formativos serán establecidos por la Comisión Académica del Máster, a la vista de la formación previa de cada alumno.

Dependiendo de la titulación de acceso y de la experiencia profesional o investigadora de los aspirantes, la Comisión Académica del Máster podrá asignar hasta un máximo de 30 ECTS, que deberían cursar aquellos alumnos cuya formación de acceso no corresponda con el perfil requerido. El número de créditos y las materias a cursar se señalarán para cada alumno de forma particularizada en el momento de su admisión.

A estos efectos los créditos de complementos formativos que se hayan de cursar se corresponderán con materias del Grado de Ingeniería Mecánica que se imparte en el propio Centro. Dichos complementos, que se podrán realizar simultáneamente con el resto de las materias del Máster, tendrán la programación temporal adecuada para que se puedan adquirir las competencias necesarias antes de cursar las materias correspondientes y por tanto poder realizar el Máster con una secuencia de competencias coherente.

Una vez admitidos, se especificará al alumnado la necesidad o no de realizar complementos de formación. Como regla general se toma como referencia el Grado en Ingeniería Mecánica impartido en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Málaga, definiéndose los complementos, si los hubiere, de entre las asignaturas impartidas en dicha Escuela.

5. Planificación de la Titulación

5.1 ESTRUCTURA DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.1 DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS EN CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA Y, EN SU CASO ESPECIALIDAD

TIPO DE MATERIA	ECTS
Obligatorias comunes	48
Optativas	12
Prácticas externas (Indicar aquí sólo las consideradas obligatorias. En los másteres con orientación profesional serán obligatorias)	9
Trabajo Fin de Máster (entre 6 y 30 créditos)	9
CRÉDITOS TOTALES (necesarios para obtener el título)	78

5.1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

El programa de estudios está organizado del siguiente modo:

		ECTS
Materias o asignaturas a cursar		60
Prácticas externas obligatorias		9
Trabajo de Fin de Máster		9
	Número	**ECTS**
Total de asignaturas ofertadas	17	102
Número de Asignaturas obligatorias	8	48
Número de asignaturas optativas ofertadas	9	36

A continuación, se incluye una tabla con todas las materias de que constará el plan de estudios:

Nº	Nombre	ECTS	Curso	Organización Temporal	Lengua
	Obligatorias				
OBL1	Mecánica Avanzada y Sistemas Multicuerpo	9	1º	Anual	Castellano
OBL2	Diseño y Desarrollo de un Sistema Mecánico	9	1º	Anual	Castellano
OBL3	Experiencias Empresariales en Ingeniería Mecánica	3	1º	Semestral	Castellano
OBL4	Diseño Avanzado de Elementos Mecánicos	6	1º	Semestral	Castellano
OBL5	Aplicaciones del MEF al Cálculo Mecánico Avanzado	6	1º	Semestral	Castellano
OBL6	Diseño y Análisis de Materiales Compuestos	5	1º	Semestral	Castellano
OBL7	Fabricación Avanzada	5	1º	Semestral	Castellano
OBL8	Servoaccionamientos	5	1º	Semestral	Castellano

Nº	Nombre	ECTS	Curso	Organización Temporal	Lengua
	Optativas				
OPT1	Tecnología Ferroviaria	3	1º	Semestral	Castellano
OPT2	Sistemas Inteligentes y Tecnologías Avanzadas de Vehículos	6	1º	Semestral	Castellano
OPT3	Biomecánica	3	1º	Semestral	Castellano
OPT4	Vibraciones Mecánicas. Análisis Modal Experimental	3	1º	Semestral	Castellano
OPT5	Emprendedores en Ingeniería	6	1º	Semestral	Castellano
OPT6	Metodología de la Investigación y Análisis de Datos	6	1º	Semestral	Castellano
OPT7	Instrumentación y Medida en Ingeniería Mecánica	3	1º	Semestral	Castellano
OPT8	Simulación Numérica de Flujos Aplicados a Sistemas Mecánicos	3	1º	Semestral	Castellano
OPT9	Análisis Térmico	3	1º	Semestral	Castellano
PRA	Prácticas de Empresas	9	2º	Semestral	Castellano
TFM	Trabajo Fin de Master	9	2º	Semestral	Castellano
	Total	102			

Enseñanza en lengua inglesa

El idioma utilizado en las actividades docentes será el castellano. Sin embargo, es posible la realización de alguna charla, seminario, etc., en inglés. En este sentido, la mayoría de la bibliografía utilizada está en inglés, así como algunos programas de ordenador, manuales, etc.

Asimismo, en función de los recursos disponibles por parte de las áreas, y previo visto bueno de la Junta de Centro, se podrá organizar la docencia de asignaturas de la titulación en lengua inglesa. Debe tenerse en cuenta que el perfil de ingreso incluye el conocimiento del inglés. Podrán variar así cada curso las materias que se impartan en inglés, pero en todo caso, la Universidad publicará previamente al inicio del periodo de matriculación en qué idioma se impartirá cada asignatura, de forma que el alumno lo conozca. El procedimiento está regulado a través del Plan de Ordenación Docente de la Universidad de Málaga, aprobado en Consejo de Gobierno.

Mecanismos de coordinación

De acuerdo con el procedimiento establecido en el sistema de Garantía de Calidad del Centro, la coordinación y el seguimiento de los contenidos de la programación docente la realiza el Consejo de Ordenación Académica del Centro, constituido por la unión de todas las Comisiones de Ordenación Académica (COA) de cada título impartido por el Centro, previo informe de los correspondientes profesores Coordinadores de Curso.

Concretamente, el citado procedimiento establece que el Consejo de Ordenación Académica del Centro analiza las programaciones docentes elaboradas por los departamentos y comprueba que se ajustan a las normas y recomendaciones aprobadas por la Junta de Escuela. En particular, velará por que los resultados de aprendizaje vayan en consonancia con las competencias definidas para cada materia. Asimismo, atendiendo a los indicadores relativos a la calidad de la docencia (encuestas de los alumnos, resultados del aprendizaje, etc.) y teniendo en cuenta el plan de mejora elaborado por la Comisión de Garantía de la Calidad del Centro el Consejo de Ordenación Académica revisará las programaciones remitidas por los departamentos, que deberán satisfacer las recomendaciones de dicho plan de mejora que se habrá publicitado de forma adecuada. En caso de que exista algún

desajuste, se solicita de los departamentos implicados la revisión de los aspectos que se consideren necesarios. Una vez validadas todas las programaciones, se propone a la Junta de Escuela su aprobación.

Coordinadores de asignaturas
Todos los coordinadores de asignaturas tendrán que ser doctores.

Profesores de asignaturas
Todos los profesores de asignaturas tendrán que ser doctores.

Organización temporal

1.er Semestre:

- Asignaturas Obligatorias: OBL1, OBL2, OBL3, OBL4 y OBL5.
- Asignaturas Optativas: OPT1, OPT4, OPT5 y OPT6.
  El alumno elige una asignatura de 6 créditos ETCS o dos de 3 créditos ETCS. Por lo tanto, en este semestre cursará un total de 6 créditos ECTS de asignaturas optativas entre los 18 créditos ofertados.

2.º Semestre:

- Asignaturas Obligatorias: OBL1, OBL2, OBL6, OBL7 y OBL8.
- Asignaturas Optativas: OPT2, OPT3, OPT7, OPT8 y OPT9.
  El alumno elige una asignatura de 6 créditos ETCS o dos de 3 créditos ETCS. Por lo tanto, en este semestre cursará un total de 6 créditos ECTS de asignaturas optativas entre los 18 créditos ofertados.

3.er Semestre:

- Prácticas en Empresas obligatorias: PRA.
- Trabajo de Fin de Master: TFM.
  Se precisa haber superado todas las asignaturas del máster para presentar el TFM.

A continuación, se incluye una tabla con la organización temporal del Master:

	1.er Semestre	**2.º Semestre**	**3.er Semestre**
Materias Obligatorias	OBL1, OBL2 OBL3, OBL4 OBL5	OBL1, OBL2 OBL6, OBL7 OBL8	PRA y TFM
ECTS	24	24	18
Materias Optativas	OPT1, OPT4 OPT5, OPT6	OPT2, OPT3 OPT7, OPT8 OPT9	-
ECTS Ofertados/Cursados	18/6	18/6	-
ECTS Cursados	30	30	18

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Relación de Competencias Específicas asociadas a las asignaturas optativas

Las siguientes Competencias Específicas de asignaturas Optativa son comunes con las de algunas asignaturas Obligatorias:

Tipo	Código	Descripción
C. Específica 1:	CE01	Capacidad para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas teniendo en cuenta criterios de calidad.
C. Específica 2:	CE02	Capacidad para realizar la verificación y el control de procesos teniendo en cuenta criterios medioambientales y de eficiencia
C. Específica 3:	CE03	Capacidad para seleccionar los materiales adecuados para un correcto diseño de un sistema mecánico
C. Específica 4:	CE04	Capacidad para utilizar herramientas de modelado, simulación y cálculo CAD-CAM-CAE para el correcto funcionamiento del sistema diseñado
C. Específica 5:	CE05	Conocimientos de las herramientas y técnicas propias de la práctica profesional de la Ingeniería Industrial
C. Específica 6:	CE06	Capacidad para innovar, diseñar, modelar y optimizar sistemas mecánicos
C. Específica 7:	CE07	Capacidad para la concepción, el desarrollo y la explotación de sistemas inteligentes en entornos industriales
C. Específica 8:	CE08	Capacidad para diseñar y calcular un componente realizado en materiales compuestos
C. Específica 9:	CE09	Conocimiento y capacidad para seleccionar y aplicar procesos avanzados de fabricación y técnicas de control dimensional

Las siguientes Competencias Específicas son exclusivas de asignaturas Optativas:

Tipo	Código	Descripción
C. Específica 10:	CE10	Conocimiento y capacidad para realizar el análisis y diseño de sistemas de captación de energía eléctrica
C. Específica 11:	CE11	Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación
C. Específica 12:	CE12	Capacidad para utilizar herramientas de modelado y visualización de un sistema mecánico
C. Específica 13:	CE13	Capacidad para desarrollar e integrar soluciones tecnológicas innovadoras y diversas en el ámbito de la energía
C. Específica 14:	CE14	Capacidad para desarrollar e integrar soluciones tecnológicas innovadoras y diversas en el ámbito del transporte
C. Específica 15:	CE15	Conocimiento de técnicas avanzadas de explotación de grandes cantidades de datos (procedentes de sensores y dispositivos inteligentes), y de la extracción de información a partir de los mismos.
C. Específica 16:	CE16	Capacidad para calcular los campos de temperaturas y flujos de calor en el interior de sólidos
C. Específica 17:	CE17	Capacidad para resolver numéricamente ecuaciones en derivadas parciales de interés en el campo de la Ingeniería Térmica
C. Específica 18:	CE18	Conocimientos sobre transductores e interfaces de comunicación

C. Específica 19:	CE19	Capacidad para resolver problemas de Mecánica de Fluidos aplicados a sistemas mecánicos avanzados mediante simulaciones numéricas así como la extracción de resultados globales para la realización de modelos simplificados
C. Específica 20:	CE20	Diseño e implementación de sistemas inteligentes de ayuda a la decisión

5.1.2.1 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

1. Planificación y Gestión de la Movilidad de Estudiantes Propios y de Acogida. Convenios. Formalización de los convenios.

   Corresponderá a la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga supervisar el contenido de los programas o convenios de movilidad a suscribir por dicha universidad, así como velar por el cumplimiento de todos los requisitos procedimentales exigidos para su elaboración.

   La formalización de los correspondientes convenios reguladores de la movilidad estudiantil se ajustará al régimen general vigente en la materia en la Universidad de Málaga. Actualmente existen numerosos convenios con diferentes Universidades que acogen programas de 1º y 2º Ciclo, por lo que son válidos para programas de Grado y/o Máster:

   - Acuerdos Bilaterales Sicue/Séneca para Ingeniería Mecánica:

     - Mondragon Unibertsitatea
     - Universidad de Burgos
     - Universitat Politècnica de València (Valencia)
     - Universitat Politècnica de València (Alcoy)
     - Universidad de Cantabria
     - Universidad de Córdoba
     - Universidad de Extremadura (Badajoz)
     - Universidad de Jaén
     - Universidad de La Rioja
     - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
     - Universidad Politécnica de Madrid
     - Universitat Miguel Hernández d' Elx
     - Universidad de Huelva
     - Universidad de Cádiz (Algeciras)
     - Universidad de Castilla-La Mancha (Ciudad Real)
     - Universidad de Sevilla
     - Universidade da Coruña (Ferrol)
     - Universidad de Oviedo (Gijón)
     - Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelona)
     - Universitat Politècnica de Catalunya (Terrassa)
     - Universitat Politècnica de Catalunya (Vilanova i la Geltrú)
     - Universidad de Zaragoza
     - Universidad Politécnica de Cartagena
     - Universitat Jaume I (Castellón de la Plana)

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

- Acuerdos Bilaterales Erasmus:

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen	Alemania
Technische Universität Dresden	Alemania
Technische Universität München	Alemania
FH Joanneum GMBH	Austria
Université de Liège	Bélgica
Syddansk Universitet (University of Southern Denmark)	Dinamarca
Mikkelin Ammattikorkeakoulu	Finlandia
Université de La Rochelle	Francia
Université des Sciences et Technologies de Lille	Francia
Università degli Studi di Cassino	Italia
Politecnico di Milano	Italia
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	Italia
Politecnico di Torino	Italia
Warsaw University of Technology	Polonia
Wroclaw University of Technology	Polonia
Brno University of Technology	República Checa
Universitatea "POLITEHNICA" Bucuresti	Rumania
Universitatea Din Petrosani	Rumania
Högskolan I Skövde	Suecia
Hacettepe Üniversitesi	Turquía

- Convenios de movilidad con Iberoamérica:

Universidad Nacional del Litoral (UNL)	Argentina
Universidad Nacional de Córdoba	Argentina
Universidad Nacional de Quilmes	Argentina
Universidad Nacional de San Martín	Argentina
Instituto Tecnológico de Buenos Aires	Argentina
Univ. Mayor, Real y Pontificia de San Fco. J. de Chuquisaca (Sucre)	Bolivia
Universidad del Valle	Bolivia
Universidade Federal Fluminense	Brasil
Faculdade 7 de Setembro	Brasil
Universidade de Sao Paulo	Brasil
Universidade Federal de Sao Carlos	Brasil
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	Brasil
Universidad Luterana de Brasil	Brasil
Universidade do Sul de Santa Catarina	Brasil
Universidade Federal da Bahia	Brasil

Universidad EAFIT	Colombia
Pontificia Universidad Bolivariana	Colombia
Universidad Simón Bolívar	Colombia
Instituto Tecnológico de Costa Rica	Costa Rica
Universidad de Costa Rica	Costa Rica
Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"	Cuba
Universidad de Los Lagos	Chile
Universidad Mayor	Chile
Universidad del Pacífico	Chile
Universidad de Santo Tomás	Chile
Universidad de Talca	Chile
Universidad Católica de la Santísima Concepción	Chile
Universidad de Casa Grande	Ecuador
Universidad Técnica Particular de Loja	Ecuador
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)	México
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)	México
Universidad Autónoma de Aguascalientes	México
Universidad Autónoma del Estado de México	México
Universidad Autónoma de Guadalajara	México
Universidad Autónoma del Yucatán	México
Universidad de Colima	México
Universidad de Guadalajara	México
Universidad de Guanajuato	México
Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA)	México
Universidad Vasco Quiroga	México
Universidad del Valle de México	México
Universidad Autónoma de Asunción	Paraguay
Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción"	Paraguay

2. Procedimientos para la organización de la movilidad basados en las Normas reguladoras de la movilidad

a) Alumnos recibidos procedentes de universidades socias

Convocatoria

El Vicerrectorado competente, a través de la página web de la Universidad de Málaga, procederá, de acuerdo con lo dispuesto en los respectivos programas o convenios de movilidad, a efectuar la convocatoria para la recepción de solicitudes de admisión de estudiantes. En dicha convocatoria se indicarán las asignaturas ofertadas, los plazos de solicitud, los requisitos exigidos en su caso, y el modelo de petición que podrá ser tramitado de forma telemática. Las solicitudes deberán indicar las asignaturas ofertadas por la Universidad de Málaga que el estudiante desea cursar dentro del correspondiente programa de movilidad, teniendo en cuenta que los estudios a realizar deberán corresponder, al menos en un 60%, al área (o área afín) correspondiente al respectivo programa o

convenio de intercambio, a excepción de aquellos en los que no se especifique área alguna o se establezcan varias (por ejemplo: programas bilaterales o ISEP).
En todo caso, será condición necesaria para atender las solicitudes que éstas cuenten con el visto bueno del órgano competente de la universidad de origen, de acuerdo con las previsiones del respectivo programa o convenio de movilidad.

Resolución de solicitudes

El Vicerrectorado competente, de acuerdo con las previsiones al respecto del correspondiente programa o convenio, y de los criterios establecidos por la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Málaga, resolverá las solicitudes de admisión formuladas dentro de su plazo reglamentario por estudiantes de otras universidades que desean visitar la Universidad de Málaga en régimen de intercambio.
El Vicerrectorado de competente notificará a los solicitantes, y a sus respectivas universidades, la resolución adoptada; y en aquellos casos en que se acceda a lo solicitado, se les remitirá su "carta de aceptación", a efectos de obtención, en su caso, del correspondiente visado de su pasaporte, y se les facilitará toda la información necesaria al respecto: fechas de inicio de los estudios, datos de contacto (personas, direcciones, teléfonos, e-mail, fax, etc), procedimiento a seguir en su incorporación a la Universidad de Málaga, documentación que deberán aportar, información general sobre la Universidad de Málaga,

Inscripción

La inscripción de los estudiantes que acceden a la Universidad de Málaga en régimen de intercambio se efectuará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1º Recepción en el Vicerrectorado competente, donde se les asignará un coordinador académico y se les entrega el documento acreditativo de su incorporación a la Universidad de Málaga.
2º Reunión con el respectivo coordinador académico para confirmar las asignaturas a cursar en la Universidad de Málaga, de acuerdo con la solicitud de admisión efectuada en su momento por el estudiante.
3º Matriculación en las correspondientes dependencias administrativas del Vicerrectorado competente, en las asignaturas seleccionadas, y obtención de la correspondiente acreditación (documento oficial de matriculación y carné de estudiante).
4º Reunión, en su caso, con el coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, o centros, para la asignación de grupos de docencia e información sobre demás aspectos organizativos de régimen interno del respectivo centro.

Derechos

Los estudiantes no vendrán obligados al pago de precios públicos por la prestación de servicios docentes y administrativos, a excepción de aquellos programas o convenios en que se establezca lo contrario.
Los estudiantes disfrutarán de los mismos derechos y obligaciones que los estudiantes que cursan estudios conducentes a títulos oficiales de la Universidad de Málaga, a excepción de la posibilidad de participar en procesos para la elección de representantes de los estudiantes en los órganos de gobierno de la Universidad de Málaga, y de las prestaciones de seguro escolar, que quedarán sujetas a lo dispuesto en la normativa española vigente en la materia.

Certificación de los estudios realizados

El Vicerrectorado competente remitirá a los profesores responsables de las asignaturas cursadas por alumnos en régimen de intercambio, a través de sus respectivos Departamentos, actas específicas en las que hacer constar las calificaciones obtenidas por dichos alumnos de acuerdo con el sistema general de calificaciones aplicable en la Universidad de Málaga. Los citados

profesores remitirán al Vicerrectorado competente las mencionadas actas debidamente cumplimentadas, en el plazo más breve posible desde que se produzca la correspondiente evaluación, al objeto de que se proceda, desde dicho Vicerrectorado, a la expedición de las certificaciones académicas específicas, de acuerdo con los requerimientos formales de los respectivos programas o convenios, tras efectuar las conversiones que resulten procedentes. El Vicerrectorado competente remitirá las citadas certificaciones académicas específicas, debidamente cumplimentadas, tanto a los respectivos estudiantes como a los órganos competentes de sus universidades de origen.

b) Alumnos de la UMA

Compromiso previo de reconocimiento de estudios

Los alumnos que resulten seleccionados para participar en un programa o convenio de movilidad deberán, con carácter previo a dicha participación, y contando con el asesoramiento de su respectivo coordinador académico, formalizar un documento en el que se indicarán las asignaturas que van a cursar en la universidad de destino, así como las asignaturas correspondientes al plan de estudios que vienen cursando en la Universidad de Málaga, cuyo reconocimiento desean obtener como consecuencia de la superación de aquéllas.

La determinación de la mencionada solicitud de reconocimiento se efectuará, en su caso, con arreglo a lo dispuesto en la respectiva "Tabla de Reconocimiento" aprobada por la correspondiente Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias; o, en su defecto, por los criterios de carácter general establecidos al respecto por la citada Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias del centro de la Universidad de Málaga en el que se encuentre inscrito el estudiante.

El coordinador académico remitirá al coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro, las correspondientes propuestas de reconocimientos previos de estudios, y sus posibles modificaciones, al objeto de supervisar su adecuación a la "Tabla de Reconocimiento" de los estudios correspondientes, y en su caso interesar las modificaciones necesarias.

El coordinador de relaciones internacionales y movilidad del respectivo centro una vez determinada la adecuación de la propuesta previa de reconocimiento de estudios, la remitirá al Vicerrectorado competente para su posterior traslado al órgano responsable de la universidad de destino, para su conocimiento y a efectos de confirmar la aceptación del estudiante para cursar las asignaturas propuestas.

El mencionado documento adquirirá carácter definitivo cuando se encuentre firmado por el alumno, el coordinador académico, y el Presidente de la citada Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias (como muestra del citado reconocimiento); quedando, evidentemente, condicionado a la efectiva realización de los estudios tras su aceptación por la universidad de origen. En tal sentido, cualquier modificación que se produzca en el mismo deberá ser objeto de autorización expresa por el respectivo coordinador académico

(a efectos de su adecuación al contenido del programa o convenio) y por la Comisión de Convalidaciones, Adaptaciones y Equivalencias (a efectos de su reconocimiento académico).

Calidad de las prácticas externas internacionales

El Coordinador de Relaciones Internacionales del Centro: Firma del acuerdo de formación

(Análisis previo de la oferta y firma del acuerdo de formación para el reconocimiento de las prácticas)

La Empresa receptora- Firma del convenio bilateral con la UMA y del Acuerdo de formación y compromiso de calidad.

La gestión del programa íntegramente se realizará desde el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales, aunque una vez seleccionados y previamente a la incorporación a la empresa,

estos deberán obligatoriamente recibir una orientación previa y esta se realizará a través del Servicio de Orientación y Empleo del Vicerrectorado Universidad-Empresa, de la UMA.
El alumno deberá presentar un informe final, utilizando los formularios oficiales, en los 30 días posteriores a la finalización de las prácticas con objeto de valorar en cada uno de los participantes los resultados en el plano personal y profesional de su participación en el programa de prácticas.
El alumno se compromete además a presentar, en el plazo de un mes, una vez finalizado el periodo de prácticas:

- Certificado de empresa. que deberá ser firmado y sellado por el tutor de la organización de acogida, reflejando la fecha exacta de llegada y salida del estudiante. El cumplimiento de este requisito es imprescindible para la justificación del período real de estancia y la percepción de la ayuda.
- Billete de avión original cancelado del período de prácticas.

Procedimiento para garantizar la calidad de los programas de movilidad

Tras la finalización de la movilidad el alumno presentará un informe sobre dicha movilidad. En caso de estancia teórica se comprobará el aprovechamiento de la estancia atendiendo a los resultados académicos obtenidos en la Universidad de destino para el reconocimiento posterior de los estudios realizados.

5.1.2.2 PROCEDIMIENTOS DE COORDINACION DOCENTE HORIZONTAL Y VERTICAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Desde la dirección de la Escuela de Ingenierías Industriales y con la colaboración de los miembros de Junta de Escuela y diferentes comisiones, se está realizando la homogenización de los reglamentos de las escuelas que se unieron para formar la actual EII (la ETSII y la EPS). Mientras tanto, para garantizar la coordinación horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a lo largo de los distintos cursos) de las materias de las que consta el plan de estudios se seguirán los procedimientos establecidos en el Sistema de Garantía de Calidad de la antigua ETS de Ingeniería Industrial de la Universidad de Málaga.

Este Sistema de Garantía de Calidad será sustituido por el de la EII cuando se publique. En concreto, se aplicará:

- El Reglamento de Coordinación Académica, en el que “se plantean los mecanismos necesarios para mejorar la coordinación académica en las titulaciones oficiales impartidas por la EII, así como la creación de la figura del Coordinador Académico (CA) por curso y los procedimientos asociados”. En este mismo reglamento se indica que “La función del CA será servir de enlace entre la Jefatura de Estudios, los profesores, los alumnos y el personal de administración y servicios del centro para cuestiones relativas a la coordinación de la docencia impartida en éste en un determinado curso. Se designará un CA por cada curso y titulación.
- El procedimiento “PC06. PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA”, en el que se indica que “El seguimiento y coordinación de las programaciones docentes es llevado a cabo por el Consejo de Ordenación Académica y por la Comisión de Seguimiento y Coordinación”, que está formada por el Jefe de Estudios, el subdirector de Ordenación Académica y los Coordinadores Académicos.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

5.2 ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El esquema general del plan de estudios que se propone:

Módulo	Materia / Asignatura	ECTS
MOBL Asignaturas Obligatorias	Mecánica Avanzada y Sistemas Multicuerpo	9
	Diseño y Desarrollo de un Sistema Mecánico	9
	Experiencias Empresariales en Ingeniería Mecánica	3
	Diseño Avanzado de Elementos Mecánicos	6
	Aplicaciones del MEF al Cálculo Mecánico Avanzado	6
	Diseño y Análisis de Materiales Compuestos	5
	Fabricación Avanzada	5
	Servoaccionamientos	5
MOPT Asignaturas Optativas	Tecnología Ferroviaria	3
	Sistemas Inteligentes y Tecnologías Avanzadas de Vehículos	6
	Biomecánica	3
	Vibraciones Mecánicas. Análisis Modal Experimental	3
	Emprendedores en Ingeniería	6
	Metodología de la Investigación y Análisis de Datos	6
	Instrumentación y Medida en Ingeniería Mecánica	3
	Simulación Numérica de Flujos Aplicados a Sistemas Mecánicos	3
	Análisis Térmico	3
MPRA	Prácticas de Empresas	9
MTFM	Trabajo Fin de Master	9

Asimismo, se incluye una FICHA DESCRIPTIVA para cada Materia en que se estructura la Titulación, como anexo A de este formulario, incluyendo el Trabajo Fin de Máster y las prácticas curriculares en empresa. Todas presentan una estructura común, que incluye la siguiente información:

- Información general, incluyendo los ECTS asignados, el semestre en que será impartida y el carácter (obligatorio / optativo).
- Requisitos previos adicionales, si procede, además de los generales de acceso al máster.
- Breve descripción de contenidos.
- Resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere al cursar y aprobar la materia / asignatura.
- Competencias que el estudiante adquiere al o cursar y aprobar la materia / asignatura.
- Actividades formativas, con su contenido en ECTS, metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.
- Sistema de evaluación y sistema de calificaciones.

La metodología docente empleada se adecuará a cada materia / asignatura, y podrá apoyarse en uno o varios de los siguientes tipos:

ClTe Clases teóricas
ClPr Clases prácticas
PrLb Prácticas de laboratorio
AcEv Actividades de evaluación
EsPA Estudio personal del alumno

TrD	Trabajos dirigidos
PyDP	Presentación y defensa de proyectos
SmTC	Simulación mediante técnicas computacionales
Tut	Tutorías
CyS	Conferencias y seminarios
VCTE	Visitas a centros tecnológicos de empresas
DePr	Desarrollo de proyectos

Los métodos de evaluación se adaptarán al tipo de actividad a evaluar, pudiéndose utilizar los siguientes tipos:

PrPe	Pruebas periódicas
ExF	Examen final escrito
EvTr	Evaluación de trabajos
EvPr	Evaluación de prácticas
EvTa	Evaluación de tareas propuestas
EvPy	Evaluación de proyecto
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes

Las tablas 3.1 y 3.3 recogen las competencias básicas, generales y específicas que se adquieren con el conjunto de las materias/asignaturas y su relación con los objetivos definidos para la titulación.

En las respectivas fichas de cada materia se indican los métodos docentes y de evaluación utilizados.

En la tabla 6.1 se señalan los Departamentos encargados de impartir la docencia de las asignaturas de este Máster y sus recursos humanos.

Prácticas externas:

El máster contempla la realización de prácticas externas (9 ECTS) como materia obligatoria. Al efecto, la UMA cuenta con la participación de empresas e instituciones externas que colaboran acogiendo estudiantes.

Además de los avales contenidos en esta memoria, específicos para este máster, existen convenios de colaboración con empresas del ámbito geográfico de la provincia de Málaga donde los estudiantes podrán realizar estancias prácticas. La Oficina de Prácticas de la Escuela facilitará los trámites y proveerá de prácticas a los alumnos. Para los procesos de asignación de prácticas, asignación de tutores, seguimiento y evaluación, se seguirá el reglamento de la EII (puede consultarse en:
https://www.uma.es/escuela-de-ingenierias-industriales/info/26070/reglamentos-y-normativa-eii/)

Trabajo fin de máster (TFM):

Los procedimientos para la adjudicación, presentación y tramitación del TFM se harán de acuerdo con el Reglamento de Proyecto/Trabajo de Fin de Máster de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Málaga, aprobado en Junta de Escuela el 28/06/2019 (puede consultarse en https://www.uma.es/escuela-de-ingenierias-industriales/info/26070/reglamentos-y-normativa-eii/). A continuación, se resumen los aspectos más relevantes de dicho reglamento:

Con carácter obligatorio todos los alumnos realizarán un TFM en el que deberán demostrar la capacidad de integración de los conocimientos adquiridos en las asignaturas obligatorias y optativas cursadas. El TFM será de carácter individual.

Las propuestas de TFM serán formuladas por los profesores del máster, estarán enmarcadas en las líneas de investigación, desarrollo o innovación existentes en la EII-UMA o las que se puedan derivar de colaboraciones sobre maquetas y prototipos cuando resulte procedente.

Requisitos para la asignación de tutor y TFM:

El Trabajo de Fin de Máster deberá dirigirlo cualquier miembro del profesorado del Máster y, en su caso, podrá colaborar en la dirección cualquier doctor de los ámbitos de conocimiento a los que esté vinculado el Máster, previa aprobación de la Comisión Académica del Máster. La Comisión Académica del Máster también podrá autorizar la colaboración en la dirección del Trabajo de Fin de Máster de personas que no sean profesores del Máster y que no cuenten con el título de doctor, siempre que concurran causas justificadas para ello.

Al inicio del segundo semestre, los profesores realizarán propuestas de trabajos que deberán ser aprobadas por la Comisión Académica de Postgrado de la EII-UMA.

Presentación del TFM (evaluación):

El alumno deberá elaborar una memoria que deberá contener los fundamentos teóricos, desarrollos propios, conclusiones / resultados, referencias y cuanta información se considere necesaria para evidenciar el carácter científico-técnico del trabajo realizado. Además de la memoria, el alumno realizará una exposición y defensa oral pública de su TFM frente al tribunal evaluador.

El tribunal estará compuesto por un presidente y dos vocales, actuando uno de ellos como secretario, en todos los casos profesores del máster, entre los que no podrá encontrarse el director o directores del TFM. El presidente del tribunal será propuesto por la Comisión Académica del Máster. El secretario, el vocal y un máximo de dos suplentes, serán designados teniendo en cuenta la propuesta del tutor(es) del TFM.

El Trabajo Fin de Máster sólo podrá ser evaluado, con el visto bueno del tutor o tutores, una vez que el estudiante haya superado las restantes materias del plan de estudios y dispone, por tanto, de todos los créditos necesarios para la obtención del título de máster, salvo los correspondientes al propio TFM.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

6. Personal Académico

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS Y DISPONIBLES PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

6.1.1 PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE

El personal académico del que se dispone es en su totalidad doctor, 3 Catedráticos de Universidad (CU), 12 Titulares de Universidad (TU), 3 Contratados Doctores (CD) y 3 Ayudantes Doctor (AD) acreditados para Contratado Doctor. El personal académico tiene amplia experiencia en las materias que imparten y pertenecen a las siguientes áreas de conocimiento:

- Ingeniería Mecánica
- Lenguajes y Ciencias de la Computación
- Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras.
- Ciencia de los Materiales.
- Ingeniería de los Procesos de Fabricación.
- Ingeniería de Sistemas y Automática
- Organización de Empresas
- Física Aplicada II.
- Electrónica
- Mecánica de Fluidos.
- Máquinas y Motores Térmicos.

A continuación, se indica un resumen de las características del profesorado académico del máster en función de su categoría Académica, su experiencia investigadora (Sexenios) y su experiencia docente (Quinquenios).

Número Total de Profesores Doctores	22		
Distribución según Categoría Académica	**Total** (%)	**Doctores** (%)	**Horas** (%)
Catedráticos de Universidad	13.6	100	16.7
Prof. Titulares de Universidad	59.1	100	60.3
Prof. Contratados Doctor	13.6	100	10.8
Prof. Ayudante Doctor	13.6	100	12.3
Tipo de Vinculación del Profesorado	Permanente: 19 (86.4%) Temporal: 3 (13.6%)		

Experiencia investigadora

Número de Sexenios	Número de Profesores	%
1	2	9.1%
2	10	45.5%
3	6	27.3%
4	1	4.5%
5	-	
6	-	

Las líneas de investigación de los departamentos implicados en la impartición del Máster están centradas principalmente en vehículos, sistemas mecánicos, biomecánica, materiales, estructuras y calidad. Las principales líneas se especifican a continuación:

- Diseño y optimización de sistemas mecánicos y de control aplicados a vehículos terrestres, máquinas y robots.
- Síntesis óptima de mecanismos.
- Métodos numéricos en ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales.
- Estudio de nuevos métodos quirúrgicos.
- Modelado de las articulaciones del sistema musculoesquelético con el método de elementos finitos
- Análisis cinemático y cinético del movimiento humano
- Diseño de sistemas de rehabilitación para patologías del sistema musculoesquelético humano
- Propiedades físicas macroscópicas y comportamiento en servicio de los materiales. Fabricación de nanoestructuras y análisis de materiales mediante microsondas analíticas.
- Análisis y optimización de procesos de mecanizado de aleaciones ligeras.
- Métodos de análisis de procesos de deformación plástica.
- Metrología dimensional e industrial.
- Monitorización predictiva de estructuras civiles mediante elementos reforzados con nanotubos de carbono.
- Técnicas de mejora de la calidad

Experiencia docente

Número de Quinquenios	Número de Profesores	%
1	-	
2	3	13.6%
3	4	18.2%
4	1	4.5%
5	7	31.8%
6	3	13.6%
7	1	4.5%

Experiencia profesional

La experiencia profesional de los profesores queda avalada por los trabajos realizados para empresas privadas, entre los que destacan proyectos en el ámbito de los ferrocarriles, vehículos automóviles, fabricación, biomecánica y climatización. A continuación, se detallan algunos de los contratos más relevantes:

- DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS DE ELEMENTOS AUXILIARES PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DINÁMICO DE LA CATENARIA RÍGIDA Y EVITAR SU EXCESIVO DESGASTE
  Empresa contratante: ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias)
  Referencia: 8.06/5.31.4521 LICITACION Cantidad: 109000 e Fecha: 19/01/2016-19/04/2017
- ECASYS: SISTEMA EUROPEO DE CAMBIO DE ANCHO Empresa contratante: TRIA & RAILWAYS R&D S.L.
  Referencia: 8.06/5.31.422 CICE Cantidad: 30000 e Fecha: 01/04/2014-31/12/2014
- PROCESO AUTOMATIZADO DE INSPECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS EN LÍNEAS DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS
  Empresa contratante: IVESUR
  Cantidad: 26841 e Fecha: 17/03/2000-17/03/2001
- ESTABLECER EL MARCO DE COLABORACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE APOYO TÉCNICO, TALES COMO DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PROTOTIPOS MECÁNICOS
  Empresa contratante: INSIA (Instituto Universitario de Investigación del Automóvil)
  Referencia: 8.06/31.2229 Cantidad: 10900 e Fecha: 15/03/2004-15/03/2007
- REALIZACIÓN DE INFORME TÉCNICO DE CATALOGACIÓN COMO VEHÍCULO HISTÓRICO, A TRAVÉS DEL LABORATORIO DE VEHÍCULOS HISTÓRICOS
  Empresa contratante: PARTICULARES Y EMPRESAS DEMANDANTES DEL SERVICIO
  Referencia: 8.06/5.31.2356-1-335 LAB Cantidad: 341316 e Fecha: 01/12/2007-15/09/2015
- REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN SOBRE DESARROLLO DE VEHÍCULOS REMOLQUES Y DE NUEVOS DISPOSITIVOS DE ACOPLAMIENTO MECÁNICO Empresa contratante: HERMANOS SANCHEZ LAFUENTE, S.A.
  Referencia: 8.06/5.31.3477 CICE Cantidad: 55416 e Fecha: 10/04/2010-09/04/2011
- ASISTENCIA TÉCNICA CONSISTENTE EN LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS EN APOYO A LA INSPECCIÓN PARA LA HOMOLOGACIÓN DE VEHÍCULOS NUEVOS COMPLETADOS, SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS QUE TIENE ESTABLECIDOS EL LABORATORIO DE VEHÍCULOS DE LA UMH, ACREDITADOS POR ENAC SEGÚN NORMA ISO 17020
  Empresa contratante: UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
  Referencia: 806/31.4570 Cantidad: 17999 e Fecha: 05/04/2016-04/04/2017
- REALIZACIÓN DE TRABAJOS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS, HERRAMIENTAS Y APLICACIONES, GESTIÓN DE LA CALIDAD, PROSPECCIÓN TECNOLÓGICA Y FORMACIÓN ESPECIALIZADA. DISEÑO Y FABRICACIÓN DE MAQUINARIA ESPECIAL Empresa contratante: PREMO S.L.
  Referencia: 8.06/5.31.4374 Cantidad: 37.000 e Fecha: 01/02/2015-31/12/2018

- DISPOSITIVO AUTOMÁTICO PARA SOLDADURA DE TERMINALES EN CÉLULAS FOTOVOLTÁICAS
  Empresa contratante: ISOFOTON
  Referencia: 8.06/31554 Cantidad: 8474 e Fecha: 01/02/1993-02/08/1993
- DISEÑO DE UN NUEVO DISPOSITIVO DE AVANCE MANDIBULAR Empresa contratante: LABORATORIO ORTOPLUS, S.L.
  Referencia: 806/31.4830 Cantidad: 24.000 e Fecha: 05/04/2017-04/04/2019
- IN-VITRO STUDY OF THE INITIAL BIOMECHANICAL PROPERTIES OF OBLIQUE TIBIAL OSTEOTOMY AND POROUS TITANIUM WEDGE (TTAO) FOR ADVANCEMENT AND LATERALIZATION OF THE TIBIAL TUBEROSITY VERSUS TIBIAL TUBEROSITY
  ADVANCEMENT BY MEANS POROUS WEDGE (POROUS TTA)
  Empresa contratante: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANARIAS
  Referencia: 806/31.4948 Cantidad: 30000e Fecha: 23/10/2017-23/10/2018
- MOMO: ANALYSIS OF THE MOVEMENT IN MORQUIO'S DISEASE
  Empresa contratante: BIOMARIN PHARMACEUTICAL INC Referencia: 806/31.4948 Cantidad: e Fecha: 23/10/2017-
- REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA MECÁNICA APLICADA AL DESARROLLO DE EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN (IMADEC)
  Empresa contratante: CIATESA (Compañía Industrial de Aplicaciones Térmicas, S.A.)
  Referencia: 806/31.4128 Cantidad: e Fecha: 16/09/2011-15/05/2013

6.1.2 PERSONAL ACADÉMICO NECESARIO (no disponible)

El personal académico disponible es suficiente para impartir la docencia asignada.

6.1.3 OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES (incluidos Docentes Externos)

Las tareas administrativas y de servicios asociadas al funcionamiento y gestión de los planes de estudio, recaen en el personal de administración y servicios (PAS) generales del Centro. La distribución por puestos y servicio aparece reflejada en la siguiente tabla:

Servicio	**Categoría**		**Nº de Personas**
Secretaría	Funcionarios	(A1, A2 y B1)	5
Gestión Económica	Funcionarios	(A2)	1
Biblioteca	Funcionarios	(Grupo I, II y III)	7
Conserjería	Personal Laboral	(Grupos II y III)	12
Aulas TIC	Personal Laboral	(Grupo III)	4

Por otra parte, los Departamentos disponen de personal técnico que garantiza el funcionamiento de los laboratorios requeridos para la impartición del título y que figuran en otra parte de la memoria. Asimismo, los Departamentos disponen de personal de administración asociado que garantizan su funcionamiento y gestión. La distribución por puestos, Departamentos, especialidad y nivel mínimo se recoge en la tabla siguiente:

Puesto	Departamento	Especialidad	Nivel mínimo
Funcionario de C. Administración	Física Aplicada II	Administración	Administrativo
Laboral fijo Laboratorio	Ingeniería Civil, de Materiales y Fabricación	Ingeniería Civil	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico
Funcionario de C. Administración	Ingeniería Civil, de Materiales y Fabricación	Administración	Administrativo
Laboral fijo Laboratorio	Máquinas y Motores Térmicos	Máquinas y Motores Térmicos	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico
Laboral fijo Laboratorio	Ingeniería de Sistemas y Automática	Electrónica	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico
Laboral fijo Laboratorio	Ingeniería de Sistemas y Automática	Sistemas informáticos	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico
Funcionario de C. Administración	Ingeniería de Sistemas y Automática	Administración	Administrativo
Laboral fijo Laboratorio	Ingeniería Eléctrica	Electricidad	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico
Laboral fijo Laboratorio	Ingeniería Eléctrica	Electricidad	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico
Funcionario de C. Administración	Ingeniería Eléctrica	Administración	Administrativo
Funcionario de C. Administración	Ingeniería Mecánica y Mecánica de Fluidos	Administración	Administrativo
Laboral fijo Laboratorio	Electrónica	Electrónica	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico
Laboral fijo Laboratorio	Tecnología Electrónica	Electrónica	Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico

6.1.4 OTROS RECURSOS HUMANOS NECESARIOS (no disponibles)

Las tareas administrativas y de servicios asociadas al funcionamiento y gestión de los planes de estudio recaen en el personal de administración y servicios (PAS) generales del Centro. Al igual que ocurre con el personal académico no se requieren recursos adicionales.

Lo mismo ocurre en lo que se refiere al personal técnico de laboratorios, tanto comunes como de las Áreas de Conocimiento. El diseño del título no difiere de los recursos empleados en el título actual de Ingeniería Industrial, por lo que tampoco se requieren recursos adicionales.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

6.2 MECANISMOS DE QUE SE DISPONE PARA ASEGURAR QUE LA CONTRATACIÓN DEL PROFESORADO Y DEL PERSONAL DE APOYO SE REALIZARÁ ATENDIENDO A LOS CRITERIOS DE IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES Y DE NO DIS CRIMINACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

El artículo 85 de los Estatutos de la UMA establece que las contrataciones del personal docente e investigador se harán mediante concurso público a las que se les dará la necesaria publicidad. La selección del personal se realiza conforme al Reglamento que regula la contratación mediante concurso público del personal docente e investigador, aprobado por el Consejo de Gobierno de la UMA el 19 de julio de 2006. Los procedimientos incluyen la solicitud y dotación de plazas, convocatoria de los concursos, bases de la convocatoria y requisitos de los concursantes, gestión de las solicitudes, resolución de admisión de candidatos, formación de comisiones y de abstención, renuncia y recusación de los miembros que la forman, desarrollo del concurso, valoración de méritos, trámite de alegaciones y adjudicación de la plaza y formalización del contrato laboral.

En el art. 4 del citado Reglamento, conforme al art. 84 de los estatutos de la UMA, se establece que las bases de la convocatoria de los concursos garantizarán la igualdad de oportunidades de los candidatos en el proceso selectivo y el respeto a los principios constitucionales de igualdad, mérito y capacidad. De esta forma, la valoración de los méritos se realiza según lo establecido en los Baremos, aprobados por el Consejo de Gobierno de la UMA el 5 de abril de 2006, los cuales se basan exclusivamente en los citados derechos de igualdad, mérito y capacidad.

Asimismo, la disposición adicional 8ª del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones Públicas están obligadas a respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral y, con esta finalidad, deberán adoptar medidas dirigidas a evitar cualquier tipo de discriminación laboral entre mujeres y hombres, para lo que deberán elaborar y aplicar un plan de igualdad a desarrollar en el convenio colectivo o acuerdo de condiciones de trabajo del personal funcionario que sea aplicable, en los términos previstos en el mismo. En este sentido, se ha creado en la UMA el Vicerrectorado de Bienestar e Igualdad, incluyendo la Unidad y el Observatorio para la Igualdad, cuya función, entre otras, es la de adoptar medidas para garantizar la igualdad de género, plantear actuaciones que faciliten la conciliación de la vida familiar y laboral de los miembros de la comunidad universitaria y promover la plena integración en la comunidad universitaria de personas con discapacidad.

La UMA aprobó en Consejo de Gobierno de 30/04/2008 el procedimiento PE02 (Definición de la política de personal académico).

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

7. Recursos Materiales y Servicios

7.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES

7.1.1 Criterios de accesibilidad.

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad se basa y pone de relieve los conceptos de no discriminación, acción positiva y accesibilidad universal. La ley prevé, además, la regulación de los efectos de la lengua de signos, el reforzamiento del diálogo social con las asociaciones representativas de las personas con discapacidad mediante su inclusión en el Real Patronato y la creación del Consejo Nacional de la Discapacidad, y el establecimiento de un calendario de accesibilidad por ley para todos los entornos, productos y servicios nuevos o ya existentes. Establece, la obligación gradual y progresiva de que todos los entornos, productos y servicios deben ser abiertos, accesibles y practicables para todas las personas y dispone plazos y calendarios para realización de las adaptaciones necesarias.

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

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

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

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

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

- Real Decreto 1612/2007, de 7 de diciembre, por el que se regula un procedimiento de voto accesible que facilita a las personas con discapacidad visual el ejercicio del derecho de sufragio
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas.
- Real Decreto 366/2007 por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
- Ley 39/2006 de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las personas en situación de dependencia
- I Plan Nacional de Accesibilidad, 2004-2012.
- Plan de Acción para las Mujeres con Discapacidad 2007.
- II Plan de Acción para las personas con discapacidad 2003-2007.

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

7.1.2 Justificación de la adecuación de los medios materiales disponibles

La Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial da cabida actualmente a las titulaciones de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, Grado en Ingeniería de la Energía, Grado en Ingeniería de Organización Industrial, Grado en Ingeniería en Electrónica, Robótica y Mecatrónica, Máster asociado a Programa de Doctorado en Ingeniería Mecatrónica y Máster asociado a Programa de Doctorado en Hidráulica Ambiental (Aerohidrodinámica de Vehículos) y las titulaciones a extinguir de Ingeniero Industrial, Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, Ingeniero en Electrónica e Ingeniero en Organización Industrial, con un total que supera los 1400 alumnos. Se enumeran a continuación los medios materiales disponibles en la Escuela para su uso en el Máster en Ingeniería Industrial, situados en el edificio Escuela de Ingenierías, en la Ampliación del Campus de Teatinos, compartido con la Escuela Politécnica Superior.

1. Aulas de docencia, biblioteca y otros servicios generales.

Aulas de docencia.

Todas las aulas de teoría están dotadas de pizarra, retroproyector, ordenador conectado a un cañón y con acceso a red. Son adecuadas en cantidad y calidad a las necesidades del grupo de alumnos que deben acoger en cada caso y a las metodologías previstas para el desarrollo de la docencia: clases participativas, trabajo en equipo, etc.

Para el estudio y el desarrollo de trabajos individuales y en equipo fuera del horario lectivo, los alumnos del título disponen (compartiéndolos con los alumnos del resto de titulaciones de la Escuela) de las aulas de docencia libres, de varias salas de trabajo en la biblioteca, de dos salas de proyectos y de 8 aulas de informática con ordenadores conectados a red, que garantizan el uso individual de estos ordenadores. Además, en el edifico existe determinadas zonas con conexión a red inalámbrica de la Universidad.

En la Intranet se les informa de los recursos de sistemas de información de que disponen y se explica el funcionamiento de las aulas informáticas en horario lectivo y no lectivo. Las necesidades de aulas y equipos informáticos para la docencia las gestiona el responsable de la gestión de horarios de las aulas de informática junto

con el subdirector del Centro encargado del tema; y el uso discrecional por parte del alumnado es atendido por los propios técnicos de aulas, en función de la disponibilidad de los citados recursos.

Las aulas y espacios experimentales que requieren los alumnos están adaptados a las normas de seguridad y accesibilidad general.
La siguiente tabla resume estas infraestructuras docentes existentes en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Málaga.

Número de Aulas	**Capacidad** (Alumnos/Aula)	**Superficie** (m^2)
24	90	125
6	70	95
16	45	75
6 Aulas de Máster	40	72
3 Aulas de dibujo	29	125
2 Aulas de dibujo	56	252
7 Aulas TIC	47	124
1 Aula TIC de acceso libre	68	124

Biblioteca.
Los usuarios de la biblioteca-hemeroteca de la Escuela disponen de conexión a los recursos de la red UMA y a Internet en general con dispositivos sin cables. Además de existir una conexión wi-fi en la biblioteca, se dispone de red inalámbrica (wi-fi) en la zona central del edifico para libre disposición de los miembros de la comunidad universitaria (alumnos, PAS y PDI).

Además, existe un espacio destinado al trabajo de los alumnos. 2 salas de 139 m2 cada una, situadas cada una en una planta, con salida directamente al pasillo con la posibilidad de horario distinto al horario de la biblioteca.

La biblioteca del Centro ofrece, entre otros, los siguientes recursos de información:

- Acceso al catálogo conjunto de las bibliotecas de UMA, y enlaces desde estos a otros catálogos.
- Acceso a Normativa y revistas electrónicas.

Entre los servicios que presta, destacan los siguientes:

- Información bibliográfica especializada.
- Préstamo interbibliotecario.
- Préstamo de ordenadores portátiles;
- Cursos de formación a alumnos, profesores e investigadores para la utilización de la biblioteca y los recursos de información que esta ofrece.

Dependencias	No	Superficie (m^2)	Puestos de Lectura	Consulta del Catálogo
Biblioteca	1	800 (458 son de sala de lectura)	370	36 puestos con conexión a la red + 6 ordenadores portátiles
Hemeroteca	1	667 (404 son de sala de lectura)		
Salas de Estudio	2	139 (cada una)		

Aulas de Informática

En el edifico Escuela de Ingenierías existen 8 aulas de informáticas, con una superficie de 1130m^2 incluidas las cabinas de control de los técnicos y una previsión de 397 equipos, con sus correspondientes cabinas de control donde se encuentran los técnicos de laboratorios de estas aulas. Todas estas aulas están a disposición de la docencia y de uso libre para que los alumnos trabajen individualmente o en grupo en horario libre de clases. Además una de estas aulas es un aula de idioma con la tecnología adecuada para impartir esta docencia.

En estas aulas de Informática se realizan préstamos de cámaras de fotos, videocámaras para posteriormente realizar la reproducción, tratamiento y edición de imágenes. Todo esto coordinado con las indicaciones del profesor.

Campus Virtual

En todas las materias de la titulación se tiene acceso a un campus virtual que permite la comunicación estudiante/profesor y estudiante/estudiante así como el trabajo en grupo remoto y la administración de trabajos, entrega de éstos, etc.

Dicha aplicación informática sirve tanto a la parte expositiva presencial como a la parte práctica como al trabajo autónomo o en equipo. Al cargo de dicho servicio se encuentra el equipo de Enseñanza Virtual y Laboratorios Tecnológicos de la UMA dotado de personal técnico cualificado que tiene por función garantizar el funcionamiento de dicho servicio. Este entorno virtual de docencia de la UMA ha sido diseñado a partir de las aportaciones del alumnado, del profesorado y de las unidades básicas (centros docentes, departamentos y institutos universitarios de investigación), con el objetivo entre otros de dar soporte a la adaptación de los estudios de la UMA a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior.

2. Otras infraestructuras generales

Además se cuenta con los siguientes servicios comunes:

Servicio de reprografía

Instalada en la planta baja. Está dotada del necesario equipamiento para ofrecer un ágil servicio de realización de fotocopias y encuadernación en diferentes formatos.

Salón de actos

Con una capacidad de 350 puestos en forma de grada, además posee:

- Cabina de proyección.
- 4 salas técnicas para traducción simultánea.
- 2 dependencias vestuarios-camerinos.

La siguiente tabla resume las características de estas otras dependencias generales.

Dependencias	Superficie (m^2)	Puestos
Salón de Actos	465	350
Sala de Grados A	239	200
Sala de Grados B	78	50
Sala de deliberación	25	15
Sala de Juntas	140	
Secretaría y administración	250	
Dirección	315	
Conserjería	65	
Reprografía	80	
Cafetería	543	
Cocina	224	
Despachos de tutorías/visitantes (Planta Baja)	298	14
Despachos de tutorías/visitantes (1ª Planta)	197	12
8 despachos para delegaciones de alumnos	124	

3. Despachos de profesores

Planta	Dependencias	Cantidad	Superficie (m^2)
2a	Despachos triples	8	2175
	Despachos dobles	24	
	Despachos individuales	50	
3a	Despachos triples Despachos individuales	7 88	1905

4. Laboratorios.

Todos los Departamentos y Áreas de Conocimiento que impartirán docencia en la nueva titulación tienen uno o más laboratorios docentes y al menos un laboratorio de investigación en el Edificio de Ingenierías. Estos laboratorios son los siguientes:

- Laboratorio de Vehículos
- Laboratorio de Robótica Laboratorio de Control
- Laboratorio de Electrónica
- Taller de Máquinas-Herramienta (Taller de Centro)
- Laboratorio de Mecánica de Medios Continuos
- Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Regulación
- Laboratorio de Medidas Eléctricas
- Laboratorio de Mecánica de Fluidos
- Laboratorio de Mecánica de Fluidos Computacional
- Laboratorio de Computación

Los laboratorios docentes tienen el equipamiento necesario para la realización de las prácticas que deben cursar los alumnos en la titulación. Para no extendernos demasiado, se describen a continuación los equipamientos de algunos laboratorios significativos.

Para la realización de las prácticas y actividades del Máster se dispone del siguiente material propiedad de los Departamentos y Áreas que participan en el Máster:

Laboratorio de Ingeniería Mecánica.

- Máquina servo-eléctrica para ensayo biomecánico
- Equipo de análisis de movimientos
- Cortadora de precisión
- Sierra vertical
- Mecanismos biela manivela
- Cajas de cambio ordinaria
- Cajas de cambio epicicloidales
- Máquinas para equilibrado de un rotor
- Banco de ensayo de vibraciones
- Equipo de fotoelasticidad
- Banco de ensayo de alineación de ejes
- Utillaje para rodamientos
- Figorífico y congelador de muestras biológicas

Laboratorio de Vehículos.

- Vehículo Kart
- Maquetas utilizadas para docencia (diferencial, caja de cambios, vehiculo, etc)
- Banco de ensayo de neumáticos
- Máquina servo-hidráulica de ensayos dinámicos
- Banco de ensayo de catenaria
- Elevador de coche
- Elevador de motocicleta

Laboratorio de Robótica (Ingeniería de Sistemas y Automática).

Robótica Móvil

- Robot AURIGA-alfa
- Robot AURIGA-beta
- Robot ALACRANE
- 8 NTX-LEGO
- 4 Unidades microbot Outdoor
- 2 Unidades nanobot Outdoor
- Licencia Labview
- Instrumentación basada en National instruments (PCX y CompactRIO) Además de la dotación de a bordo de los robots se dispone de:
- 2 Escaner Laser Radial Tipo Sick.
- 2 Escaner Laser Radial Micro
- Cámaras CCD con Pan and Tilt, Cámaras térmicas.
- GPS diferencial alta resolución (<1cm) Unidades inerciales.

Robótica Industrial

- 2 STAUBLI RX60.
- PA10
- Robots SCARA
- Dispositivos hápticos Phantom Desktop.

Producción y fabricación

- Una Unidad de Transporte Industrial Automatizada (ESIPRO)
- Un Almacén aéreo Automatizado (ESIPRO)

Laboratorio de Control (Ingeniería de Sistemas y Automática).

- Se dispone de un laboratorio con instrumentación electrónica y maquetas de control para 12 puestos, 1 puesto para control no lineal (Control de un helicóptero) y 2 Puestos de control de nivel de líquidos.
- Asimismo se dispone del Laboratorio de Control remoto, desarrollado en torno a Instrumentación basada en National instruments (PCX y CompactRIO)

Laboratorio de Electrónica (Diseño en Electrónica Integrada y Sistemas).

Material del laboratorio del SCAI:

- Analizador Lógico TEKTRONIX 3002
- Analizador Lógico HEWLETT PACKARD, 1651 B
- Contador / Frecuencímetro PHILIPS, 6680/016
- Fuente 0-20 VAC., HEWLETT-PACKARD, 1651 B
- Fuente-PM2811 / 15 PHILIPS, PM2811/15
- Medidor LCR HEWLETT-PACKARD, 4263 A
- Multímetro Digital HEWLETT-PACKARD, 34401 A Osciloscopio TEKTRONIX, TAS 520

Material del grupo PAI-182:

- Osciloscopio de señal mixta 54642D 500MHz
- Fuente de alimentación CC de salida triple Agilent Technologies E3631A (2 unidades)
- Contador Universal de 225MHz Agilent Technologies 53132A
- Multímetro digital de sobremesa Agilent Technologies E34411A
- Estación de soldadura Weller WD1000
- Sistema de sensado de estímulos táctiles Evolution Handel para sistema I-scan Tekscan
- Calibrador de sensores táctiles de Tekscan
- Generador de forma de onda arbitraria de 80MHz Agilent Technologies 33250A
- Multímetro digital de sobremesa Agilent Technologies 34401A

Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Regulación

- Máquina asíncrona de jaula de ardilla de 0.25kW.
- Máquina asíncrona de rotor bobinado de 0.6kW.
- Máquina síncrona de rotor liso de 0.6kW.
- Máquina de corriente continua serie/paralelo/compuesta de 0.6kW.
- Freno de polvo magnético.
- Tacodinamo.
- Equipo completo de medida, compuesto por: Voltímetro ca/cc con escalas 100/250/500V, Amperímetro ca/cc con escalas 2.5/5/10A, Amperímetro ca/cc con escalas 5/15/25A, Vatímetro trifásico 1kW / 5A, Fasímetro trifásico 0.8 capacitivo - 0.2 inductivo / 5A.
- Medidor de velocidad con escalas 500/1500/3000rpm.
- Medidor de par con escalas 10/30Nm.
- Equipo completo para automatismos.
- Fuente de alimentación de corriente continua a 24V.
- Conjunto de pulsadores marcha/paro Interruptor.
- Contactor trifásico 10A con contactos auxiliares.
- Relé térmico.

- Temporizador 0-10minutes.
- Pilotos de señalización.
- Fuente de alimentación +/- 15V para equipos de medida.
- Carga resistiva trifásica 3 x 470ohmio / 1000watio.
- Autotransformador regulable monofásico 0-240V / 1500voltioamperio.
- Autotransformador regulable trifásico 0-240V / 1500voltioamperio.

Laboratorio de Fluidos (Mecánica de Fluidos).

Equipos de medida Principales:

- Equipo LDA (Láser Doppler Anemometry) de un componente de DANTEC.
- Equipo de anemometría térmica de dos componentes de DANTEC.
- Equipo PIV (Particle Image Velocimetry) estéreo para la medición de las tres componentes de la velocidad de TSI con las siguientes características: Láser de doble pulso Nd:YAG (50 mJ/pulso estándar), 2 cámaras CCD de 4MP cada una con 'frame- straddling' (incluye varias objetivos y 'frame grabber'), Software INSIGHT 3G-STTR para adquicisión y análisis de datos, compatible with MATLAB, Óptica para producer el un plano laser y brazo articulado para posicionarlo. Filtro óptico, Sincronizador del pulso láser (modelo 610035); Accesorios de calibración y ensamblaje.
- Video-cámara de alta velocidad FASCAM-SA3 de Photron, modelo 60KC, con 2G de memoria interna y 2000 fps a 1024 x 1024 pixels (y hasta 60000 fps con resolución reducida).

Equipos docentes/didácticos:

- Celda de Hele-Shaw
- Equipo de ensayo de turbinas radiales
- Experimento de Reynolds
- Equipo de velocidad terminal
- Equipo de ensayo de llamas de difusión y de premezcla
- Equipo para la medición del campo de velocidad de chorros axilsimétricos
- Generador de chorros bidimensionales
- Descarga de depósito mediante orificio crítico

Laboratorio de mecánica de fluidos computacional (Mecánica de Fluidos):

Consta de los siguientes dos equipos:

Cluster:

- 3 servidores, con 2 procesadores Intel Xeon Quad Core 5410 por servidor, con 8 GB de
- RAM
- Configuración software: Instalación de ROCKS cluster; Instalación de LAM/MPI,
- MPICH2; Instalación de SGE; Instalación de compiladores: Intel Fortran, Intel C/C++, Java.

Servidor SGI Altix 300:

- 8 Procesadores, con 8 GB RAM;
- Configuración software: 2 Licencias Fluent; 2 Licencias IMSL; Compiladores Intel Fortran, Intel C/C++;

A estos equipos y a los superordenadores de la Universidad de Málaga se puede acceder mediante 20 terminales/PC conectados a red.

Laboratorio de Computación (Arquitectura y Algoritmos Paralelos).

- Multiprocesador con 8 procesadores (2 QuadCore Intel Xeon), 16GB RAM.
- 15 PCs de sobremesa.
- Cañon de vídeo.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

5. Grandes Infraestructuras.

Además de los laboratorios docentes y de investigación anteriores, la docencia de la titulación se beneficiará de dos grandes infraestructuras que están coordinadas por profesores de nuestra Escuela y en la que participan varios grupos de investigación con sede en la Escuela. Son las siguientes:

Laboratorio de computación paralela y simulación.

El laboratorio de computación paralela y simulación da servicio a la comunidad investigadora de la Universidad de Málaga. Fue financiado a través de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología a partir la solicitud promovida por grupos de investigación de la E.T.S.I. Industrial. La configuración actual de hardware es:

- CPUs: 16 MIPS R10000, Rev 2.6.
- Nodos: 8 nodos con 2 CPUs por nodo. Velocidad: 196 MHz.
- Cache primaria: 64 KBytes por procesador. Cache secundaria: 4 MBytes por procesador.
- Memoria:
    - Memoria Principal: 4096 MBytes compartidos entre todos los procesadores.
    - Memoria por nodo: 512 MBytes comunes a los 2 procesadores (bus común).
    - Acceso remoto a memoria: Modelo NUMA soportado por routers hardware.
    - Coherencia cache entre nodos: Mantenida por hardware.
- Interconexión entre nodos:
    - Enlaces: Conexiones Cray Link a 800 MBytes por segundo cada enlace.
    - Topología: Hipercubo entre nodos.
    - Ancho de banda de memoria entre nodos: Hasta 3200 MBytes por segundo.

Laboratorio de aero-hidrodinámica de vehículos no tripulados.

- 2 UAVs (Vehículo Aéreo no tripulados) ROTOMOTION
- MicroSubmarino
- Canal Hidráulico: Sección de medida: 50 x 50 cm. Longitud de la sección de medida: 500 cm. Rango velocidad fluido: 0 - 0,75 m/seg. Grupos impulsores: 2. Caudal unitario: 400 m3/h. Presión: 18,0 m.c.a. Potencia instalada: 2 x 24 Kw - 380/660 V CA. Regulación caudal: 40 a 650 m3/h. Sistema: Variador electrónico. Instrumentación: Caudalimetro magnético con resolución <0.5% f.e. Carro lineal con posicionador automático de Hepco para visualización. Sistema PIV estereo para medir las tres componentes de la velocidad en cualquier sección
- Túnel de aire: Sección en túnel de medida: 100 x 100 cm. Longitud útil: 400 cm. Rango velocidad fluido: 0 - 50 m/seg. Grupos impulsores: 4 ventiladores con potencia instalada de 15 kW y nivel de presión sonora de 95 dB. Caudal máximo: 72000 m3/h. Instrumentación: Control automático de caudal. Célula de carga para medir esfuerzos de Schunk. Sistema de anemometría térmica de 1 componente de la marca KIMO. Sistema de tubo de Pitot de la marca KIMO. Medida de la temperatura instantánea mediante sonda PT100.

Con los recursos materiales y servicios de que dispone el Centro se pueden cubrir las necesidades que genera el plan de estudios propuesto para la correcta realización de las actividades formativas previstas.
Para cada materia se dispondrá de los laboratorios o instalaciones apropiados en la proporción que establezca la programación docente para cada curso.

7.1.3 Recursos disponibles para la realización de las prácticas externas en empresas e instituciones distintas a la Universidad de Málaga (a cumplimentar, en su caso, por el Centro encargado de organizar las enseñanzas).

El presente Máster en Ingeniería Mecánica Avanzada incluyen prácticas externas obligatorias.

Más de treinta empresas, tanto del ámbito local como nacional, han confirmado su interés en los alumnos egresados del máster, así como su colaboración en la consecución de prácticas curriculares. Muchas de estas empresas ya tienen un convenio de colaboración firmado con la Universidad de Málaga, y las que no lo tienen, han enviado una carta de intenciones confirmando su interés en firmar un convenio en el primer año de implantación del título. Entre estas empresas destacamos Talgo, Centro de Tecnologías Ferroviarias-ADIF, RENFE, Ortoplus, EPCOS (TDK Group), Inabensa, Ascensores-Elevadores EMBARBA, AERTEC Solutions, ID Orthoapnea, DHV Technology, Enganches y Remolques Lafuente, Applus+ IDIADA y Airzone.

La suscripción de convenios de colaboración para la realización de prácticas está sujeta a la Normativa de Prácticas Externas de la UMA, que establece en su artículo 10 los requisitos de la entidad colaboradora. Entre ellos debe destacarse que se encuentra "Disponer de los medios e instalaciones adecuados para el desarrollo de las prácticas" (apartado c), y "Disponer de personal cualificado para la tutorización del alumnado de las prácticas" (apartado d).

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

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

Este servicio se presta en tres vías fundamentales:

- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Técnico-Legal

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

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

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

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

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

Las competencias atribuidas a estos órganos de dirección son:

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

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

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

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

8. Resultados Previstos

8.1 VALORES CUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA LOS INDICADORES Y SU JUSTIFICACIÓN

8.1.1 INDICADORES OBLIGATORIOS Valor Estimado

Indicadores	Estimación
Tasa de Graduación	75
Tasa de Abandono	15
Tasa de Eficiencia	85

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

La regulación del procedimiento a seguir en la Universidad de Málaga para la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, con carácter general, se contempla en el artículo 147 de los Estatutos de dicha Universidad, aprobados por Decreto 464/2019, de 14 de mayo (BOJA nº 93, de 17 de mayo).

De acuerdo con lo establecido en el mencionado artículo, para cada curso académico, y con antelación suficiente al inicio del correspondiente período lectivo, las Juntas de Centro, a partir de la información facilitada por los correspondientes Departamentos, aprobarán el programa académico de las enseñanzas correspondientes a las titulaciones oficiales que se imparten en el respectivo Centro. Dicho programa deberá incluir, entre otros extremos, la programación docente de cada una de las correspondientes asignaturas, y ésta, a su vez, deberá incorporar el sistema de evaluación del rendimiento académico de los alumnos, fijando el tipo de pruebas, su número, los criterios para su corrección y los componentes que se tendrán en cuenta para la calificación final del estudiante.

El mencionado sistema de evaluación debe, a su vez, tener presente lo preceptuado en el artículo 137 de los citados Estatutos, que establece el derecho de los mencionados estudiantes a presentarse a dos convocatorias ordinarias de examen por curso académico.

Además del citado procedimiento de carácter general, consecuencia del régimen jurídico vigente en la materia, la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes se contempla también en el procedimiento PE03 (“Medición, Análisis y Mejora Continua”) del Sistema de Garantía de Calidad, recogido en el apartado 9 de la Memoria, con la finalidad de lograr la mejora de la calidad de la enseñanza.

De acuerdo con el Informe sobre Innovación de la Docencia en las Universidades Andaluzas (CIDUA), la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, se llevará de acuerdo teniéndose presente que es preciso considerar la evaluación como una ocasión para conocer la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y una oportunidad para su reformulación y mejora.

Se impone la necesidad de ampliar el concepto de evaluación del rendimiento para que abarque los diferentes componentes de las competencias personales y profesionales que se propone desarrollar la enseñanza universitaria: conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos.

La pretensión central del modelo de evaluación que propone la Universidad de Málaga es que el estudiante en todo momento tenga conciencia de su proceso de aprendizaje, comprenda lo que aprende, sepa aplicarlo y entienda el sentido y la utilidad social y profesional de los aprendizajes que realiza. Los apoyos metodológicos fundamentales del proyecto docente que orientan el modelo marco propuesto descansan en la combinación del trabajo individual, las explicaciones del docente, la experimentación en la práctica, la interacción y el trabajo cooperativo entre iguales y la comunicación con el tutor.

En definitiva, se trata de transformar el modelo convencional de transmisión oral de conocimientos, toma de apuntes y reproducción de lo transmitido en pruebas y exámenes, por un modelo que reafirma la naturaleza tutorial de la función docente universitaria, que atiende a las peculiaridades del aprendizaje profesional y académico de cada estudiante.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

9. Sistema de Garantía de Calidad del Título

Enlace Web al Sistema de Garantía de Calidad del Título:
https://www.uma.es/escuela-de-ingenierias-industriales/info/107797/garantia-decalidad-eii/

10. Calendario de Implantación

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

10.1.1 CURSO DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

2020/2021

10.1.2 JUSTIFICACIÓN DEL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DE LA TITULACIÓN

El título de máster propuesto tiene 78 ECTS y por tanto está programado para poder ser cursado en tres semestres. El título de máster universitario propuesto se implantará, una vez obtenidas las autorizaciones legales pertinentes, en el curso 2020-2021, iniciándose la docencia de las asignaturas del primer semestre en septiembre de 2020 y las del segundo, en febrero de 2021.

Las Prácticas externas que figuran como materia obligatoria optativa, y el Trabajo de Fin de Master se implantarán en el primer semestre del segundo año, por lo que empezarán en septiembre de 2021.

Por lo tanto, la implantación del plan de estudios propuesto se realizará de forma progresiva. De acuerdo al siguiente cuadro:

	Curso 2020-21	**Curso 2021-22**
Máster Universitario en Ingeniería Mecánica Avanzada	Implantado 1.er y 2.º semestre	Implantado completo (1º, 2º y 3º semestre)

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

No procede en este caso. El plan de estudios propuesto no sustituye a ninguna titulación previa.

Anexo A. Fichas Descriptivas de las Asignaturas

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ficha Descriptiva de Materia
Información General

Denominación	Mecánica Avanzada y Sistemas Multicuerpo
	Advanced Mechanic and Multibody
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	9
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Anual
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	0	50
ExF	Examen final escrito	0	50
EvTr	Evaluación de trabajos	0	60
EvPr	Evaluación de prácticas	0	60
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes	0	20

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 225 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 67.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	37.5	100
ClPr	Clases prácticas	19.5	100
PrLb	Prácticas de laboratorio	7.5	100
AcEv	Actividades de evaluación	3	100
EsPA	Estudio personal del alumno	157.5	0

Metodología Docente

En el curso se impartirá tanto los aspectos teóricos como prácticos utilizando los correspondientes medios multimedia adecuados. Se dispondrá de la docencia del curso completo mediante la tecnología implementada por el Aula Virtual de la Universidad de Málaga, que incluye, además del repositorio digital de los temas y materiales del curso, otros recursos accesibles para las personas registradas como: chats, foros, realización de exámenes y cuestionarios, tutorías, correo electrónico interno del curso, etc. Asimismo, se mantendrán tutorías presenciales, así como remotas (a través del correo electrónico o a través los recursos del Aula Virtual).

Resultados de Aprendizaje

Saber realizar el análisis cinemático y dinámico del sólido rígido.
Conocer la dinámica de sistemas compuestos por diferentes sólidos.
Conocer el diseño óptimo de mecanismos y sistemas multicuerpos.
Conocer la simulación cinemática y dinámica de sistemas multicuerpos. Modelar mediante programas informáticos sistemas multicuerpos.

Contenidos

BLOQUE TEMATICO 1: CINEMÁTICA Y DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO
TEMA 1: CINEMÁTICA Y DINÁMICA DEL SÓLIDO RÍGIDO. MECÁNICA CLÁSICA

Introducción. Cinemática y dinámica del punto. Método del trabajo y energía. Método de impulso y cantidad de movimiento. Impulso angular y momento cinético. Cinemática y dinámica del sólido. Ángulos de Euler, parámetros de Euler, parámetros de Rodríguez, Cuaterniones. Ecuaciones de Newton-Euler. Principio de D'Alembert.
TEMA 2. MECÁNICA ANALÍTICA
Coordenadas generalizadas. Ligaduras holónomas y no holónomas. Ecuaciones de Lagrange. Ecuaciones de Lagrange con multiplicadores. Ecuaciones de Hamilton.
BLOQUE TEMATICO 2: SISTEMAS MULTICUERPOS
TEMA 3:INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS MULTICUERPOS
Conceptos básicos. Coordenadas relativas. Coordenadas del punto de referencia. Coordenadas naturales.
TEMA 4:CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE SISTEMAS MULTICUERPO
Problema de posición. Análisis de velocidad y aceleración. Problema dinámico directo. Problema dinámico inverso.
TEMA 5:SIMULACIÓN DE SISTEMAS MULTICUERPO
Formulaciones dinámicas. Integración numérica.
BLOQUE TEMATICO 3: SÍNTESIS DE MECANISMOS Y SISTEMAS MULTICUERPOS
TEMA 6: INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS DE MECANISMOS
Conceptos básicos. Tipos de síntesis de mecanismo. Síntesis óptima.
TEMA 7: SÍNTESIS MEDIANTE ALGORITMOS GENÉTICOS
Introducción a los algoritmos genéticos. Definición del problema. Resolución de problemas de síntesis de mecanismos.
BLOQUE TEMATICO 4: MODELADO DE SISTEMAS MECÁNICOS
TEMA 8: MODELADO MEDIANTE SIMULINK Y SIMMECHANICS
Simulación y resolución de diferentes sistemas mecánicos.

Competencias	
Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG08 CG09
Transversales	CT01 CT02 CT03
Específicas	CE06

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Diseño y Desarrollo de un Sistema Mecánico
	Design and Development of a Mechanical System
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	9
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Anual
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
EvTa	Evaluación de tareas propuestas	20	80
EvPy	Evaluación de proyecto	20	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 225 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 67.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	15	100
ClPr	Clases prácticas	9	100
EsPA	Estudio personal del alumno	25	0
AcEv	Actividades de evaluación	1	100
TrD	Trabajos dirigidos	145	25
PyDP	Presentación y defensa de proyectos	30	10

Metodología Docente

Clases magistrales participativas.

Aprendizaje basado en proyectos: Los alumnos se dividirán en grupos y recibirán un encargo de trabajo para el equipo, centrado en el desarrollo completo de un producto o componente mecánico seleccionado por el conjunto de alumnos y profesorado cada curso.

Los diseños se fabricarán con ayuda de las tecnologías disponibles en los departamentos implicados en la titulación y recurriendo a elementos comerciales.

Las soluciones finales se ensayarán para verificar y validar su funcionamiento.

Los alumnos realizarán diferentes presentaciones individuales y en grupo, en sesiones de asistencia obligatoria, de soluciones intermedias y de la solución final de su trabajo. A lo largo de esas pesentaciones los deben defender las soluciones aoptadas en cuanto a su viabilidad técnica, económica, beneficios sociales, etc.

El profesorado velará porque los problemas planteados en cada curso sean de envergadura suficiente para promocionar la implicación de todos los alumnos de cada equipo en el proyecto, al mismo tiempo que se garantice la exigibilidad individual.

Resultados de Aprendizaje

Conocer el proceso completo desde la concepción hasta la fabricación de un producto o componente mecánico

Ser capaz de planificar el proceso completo para el diseño de un producto o componente mecánico Ser capaz de comunicar y defender soluciones técnicas

Analizar la fiabilidad de una solución durante su concepción y tras su diseño.

Ser capaz de estimar el coste de producción de un sistema o componente mecánico

Saber trabajar en equipo
Resolución de conflictos en el trabajo en equipo
Conocer estrategias para liderar un equipo de trabajo

Contenidos

Planificación de producto
Herramientas de toma de decisiones Ingeniería
básica. Diseño conceptual Ingeniería de detalle.
Fabricación y ensayo de prototipos

Observaciones

El idioma de impartición es español. Sin embargo, tanto el software utilizado como gran parte de la documentación, terminología y bibliografía empleada está en inglés.
Se trata de una asignatura con carácter claramente multidisciplinar en la que están implicadas todas las áreas de conocimiento con docencia en la titulación.
Se requieren conocimientos previos de Ingeniería Mecánica y Estructural.

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG02 CG03 CG05 CG06 CG09 CG10 CG11 CG12 CG13
Transversales	CT01 CT02 CT03 CT04
Específicas	CE03 CE05 CE06 CE07

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Experiencias Empresariales en Ingeniería Mecánica
	Business Experiences in Mechanical Engineering
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	3
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
EvTa	Evaluación de tareas propuestas	0	80
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes	0	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 75 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 22.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
CyS	Conferencias y seminarios	15	100
Tut	Tutorías	3	100
VCTE	Visitas a centros tecnológicos de empresas	3	100
AcEv	Actividades de evaluación	1.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	52.5	0

Metodología Docente

Clases magistrales.
Trabajo en grupo.
Visita de instalaciones y empresas de utilidad en la Ingeniería Mecánica.

Resultados de Aprendizaje

Conocer de forma directa aspectos prácticos de empresas en industrias relacionadas con la Ingeniería Mecánica.
Desarrollar una red de contactos inicial en el mundo empresarial e industrial.
Comunicar información técnica en el mundo empresarial y académico.
Sintetizar ideas y puesta en práctica de conocimientos adquiridos durante la formación. Mejora de idioma inglés técnico y empresarial.

Contenidos

Esta es una materia obligatoria que ofrece al alumno un contacto directo con el mundo empresarial en la Ingeniería Mecánica. Se organizarán conferencias periódicas sobre aspectos de relevancia industrial. Los ponentes serán ingenieros y técnicos del mundo empresarial relacionado con la Ingeniería Mecánica y egresados de escuelas técnicas de ingeniería. Las conferencias cubrirán muchas de las materias impartidas en el máster y tratarán aspectos relevantes del mundo profesional de la Ingeniería Mecánica, con un énfasis en el aspecto empresarial. La asignatura supondrá un complemento muy bueno de la parte práctica de la Ingeniería Mecánica.

Competencias

Básicas	CB01 CB04 CB05
Generales	CG05 CG06 CG09 CG11 CG13
Transversales	CT01 CT02
Específicas	CE06

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Diseño Avanzado de Elementos Mecánicos
	Advanced design of mechanical elements
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	6
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
ExF	Examen final escrito	0	80
EvTr	Evaluación de trabajos	0	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 150 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 45 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	21	100
ClPr	Clases prácticas	21	100
AcEv	Actividades de evaluación	3	100
EsPA	Estudio personal del alumno	105	0

Metodología Docente

Clases magistrales.

Desarrollo de problemas y ejercicios prácticos. Estudio personal del alumno.

Resultados de Aprendizaje

Ampliar sus conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas Abordar cuestiones de diseño en Ingeniería Mecánica y las fases en las que se estructura Aplicar las técnicas de síntesis que deben ser utilizadas en cada uno de los temas abordados.

Contenidos

Tribologia. Esfuerzos de contacto.

Engranajes.

Husillos.

Resortes.

Mecanismos intermitentes.

Mecanismos flexibles. Levas.

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG03 CG04 CG07 CG08 CG10 CG11 CG12
Transversales	CT01 CT02 CT03
Específicas	CE01

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Aplicaciones del MEF al Cálculo Mecánico Avanzado
	Applications of FEM to Advanced Mechanical Analysis
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	6
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	0	60
ExF	Examen final escrito	0	60
EvTr	Evaluación de trabajos	0	60
EvPr	Evaluación de prácticas	0	60
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes	0	40

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 150 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 45 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	20	100
ClPr	Clases prácticas	22	100
AcEv	Actividades de evaluación	2.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	55.5	0
TrD	Trabajos dirigidos	50	1

Metodología Docente

Los aspectos teóricos se impartirán en clases magistrales utilizando medios multimedia adecuados. Las clases prácticas se realizarán en Aula de Informática provista de programa específico de modelado y análisis mediante Elementos Finitos.

Los trabajos dirigidos se podrán realizar tanto a nivel individual como en grupos de máximo 2 alumnos.

Se dispondrá de la docencia del curso completo mediante la tecnología implementada por el Aula Virtual de la Universidad de Málaga, que incluye, además del repositorio digital de los temas y materiales del curso, otros recursos accesibles para las personas registradas como: chats, foros, realización de exámenes y cuestionarios, tutorías, correo electrónico interno del curso, etc.

Así mismo, se mantendrán tutorías tanto presenciales como remotas (a través del correo electrónico o a través los recursos del Aula Virtual).

Resultados de Aprendizaje

Adquirir una base sólida sobre la formulación del método numérico de los elementos finitos (MEF) aplicado a la resolución de los problemas de contorno característicos del cálculo mecánico.

Ser capaz de aplicar el MEF al diseño avanzado de elementos mecánicos mediante el uso de Software específico, incluyendo situaciones de no linealidad: Contacto, deformación plástica y grandes desplazamientos.

Contenidos

El método de elementos finitos (MEF) es la técnica computacional de uso más generalizado para el análisis de Elementos Mecánicos, tanto en el ámbito Profesional como de Investigación. Existen numerosos programas específicamente diseñados para implementar este método numérico y su uso es relativamente sencillo. Sin embargo, la confección de modelos adecuados y computacionalmente eficientes, requiere un conocimiento sólido de las bases matemáticas del método y, a partir de estas, de las limitaciones en su aplicación. Así mismo es necesario un profundo conocimiento de las particularidades de su metodología de aplicación para asegurar la fiabilidad de los resultados.
En la primera parte de la asignatura se repasa la formulación del MEF en su aplicación al diseño de elementos mecánicos:
- Fundamentos matemáticos del MEF
- Particularización a la resolución de problemas de diseño mecánico
- Formulación de elementos de continuo isoparamétricos en 1-D, 2-D y 3-D
- Resolución de problemas estáticos lineales
- No linealidades en las ecuaciones de diseño mecánico
- Planteamiento matemático del problema de Optimización matemática

En la segunda parte se supone que el alumno tiene ya conocimientos básicos previos del uso de algún paquete comercial de aplicación del MEF para la resolución de problemas estáticos lineales de diseño mecánico. Con este punto de partida, se abordan aspectos avanzados del diseño mecánico:
- Medidas de calidad de la malla
- Simplificaciones 1-D y 2D en el modelado. Idoneidad
- Aplicaciones del MEF a la optimización de elementos mecánicos.
- Modelado de problemas de contacto
- Modelado con Conectores
- Modelado de problemas con deformaciones permanentes
- Modelado de problemas con grandes desplazamientos
- Aplicación del MEF al análisis modal
- Aplicación del MEF al análisis dinámico lineal

Observaciones

Para cursar con éxito esta asignatura es necesario tener conocimientos previos de Cálculo diferencial e integral, Elasticidad y Resistencia de Materiales, Comportamiento mecánico de materiales y un nivel básico de técnicas de modelado mediante Elementos Finitos. Además, es conveniente tener conocimientos de Cálculo y Diseño de Elementos de Máquina.

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB05
Generales	CG01 CG02 CG04 CG08 CG10
Transversales	CT03
Específicas	CE04 CE05 CE06

Ficha Descriptiva de Materia
Información General

Denominación	Diseño y Análisis de Materiales Compuestos
	Composites design
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	5
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Máxima
ExF	Examen final escrito	0	80
EvTr	Evaluación de trabajos	0	80
EvPr	Evaluación de prácticas	0	80
EvPy	Evaluación de proyecto	0	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 125 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 37.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	10	100
ClPr	Clases prácticas	9	57
PrLb	Prácticas de laboratorio	9	100
AcEv	Actividades de evaluación	9	60
EsPA	Estudio personal del alumno	40	0
TrD	Trabajos dirigidos	40	0
SmTC	Simulación mediante técnicas computacionales	8	100

Metodología Docente

Clases magistrales participativas.
Realización de ejercicios. Discusión en grupo de los resultados.
Prácticas de laboratorio en grupos reducidos.
Prácticas de simulación.
Elaboración de un Proyecto de diseño de una pieza supervisado por el profesor.
Tutorías.
Estudio personal del alumno.

Resultados de Aprendizaje

Saber seleccionar las materias primas más adecuadas.
Ser capaz de analizar el comportamiento mecánico de una lámina ortótropa.
Ser capaz de caracterizar mecánicamente, mediante ensayos, el comportamiento de la lámina elemental.
Saber determinar el comportamiento mecánico de laminados y estructuras sandwich.
Analizar la fiabilidad de una pieza realizada con materiales compuestos.
Ser capaz de modelizar mediante elementos finitos materiales compuestos, analizando de forma crítica los resultados.

Ser capaz de concebir piezas simples de materiales compuestos.

Contenidos

Materias primas.
Comportamiento elástico de una lámina.
Criterios de fallo.
Comportamiento de laminados.
Ensayos de caracterización mecánica.
Modelizado mediante elementos finitos. Reglas de diseño.

Observaciones

Aunque el idioma de impartición es español, los programas de cálculo, así como buena parte de la terminología y bibliografía empleada está en inglés.
Esta asignatura está relacionada con la de Fabricación Avanzada donde se ven los procesos de fabricación a tener en cuenta en la fase de diseño (Competencia General CG11)."

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG02 CG04 CG05 CG08 CG09 CG10 CG13
Transversales	CT02 CT03
Específicas	CE03 CE04 CE06 CE08

Ficha Descriptiva de Materia
Información General

Denominación	Fabricación Avanzada
	Advanced Manufacturing
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	5
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

	Descripción	Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
ExF	Examen final escrito	0	80
EvTr	Evaluación de trabajos	0	80
EvPr	Evaluación de prácticas	0	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 125 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 37.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

	Descripción	Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	14	100
ClPr	Clases prácticas	10	100
PrLb	Prácticas de laboratorio	9	100
AcEv	Actividades de evaluación	4.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	50	0
TrD	Trabajos dirigidos	37.5	0

Metodología Docente

Clase magistral participativa.
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos.
Realización de problemas y ejercicios prácticos. Discusión en grupo de los resultados.
Tutorías individualizadas o en grupo, interacción directa profesor alumno.
Estudio personal y autónomo del alumno.
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor.

Resultados de Aprendizaje

Conocer, seleccionar y saber aplicar los procesos de conformado de materiales compuestos.
Conocer, comprender y saber aplicar a casos prácticos las técnicas de fabricación aditiva.
Comprender los conceptos de integridad superficial y saber aplicar las técnicas y equipos de control dimensional.

Contenidos

Bloque 1. Procesado de materiales compuestos.
Introducción. Clasificación. Selección de procesos.
Procesos de conformado: Procesos de molde abierto. Procesos de molde cerrado. Bobinado de filamentos. Pultrusión. Automatización y otros procesos.
Bloque 2. Fabricación aditiva.

Introducción. Clasificación. Materiales. Equipos. Estrategias de Diseño. Métodos y tecnologías.
Bloque 3. Integridad superficial y control dimensional.
Conceptos. Tolerancias macro y micro dimensionales. Propiedades mecánicas y físico-químicas. Control dimensional. Equipos.

Observaciones Competencias	
Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG02 CG04 CG05 CG08 CG09 CG11 CG13
Transversales	CT02 CT03
Específicas	CE03 CE05 CE09

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Servoaccionamientos Servodrivers
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MOBL
Créditos ECTS:	5
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
ExF	Examen final escrito	30	50
EvPr	Evaluación de prácticas	30	50
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes	10	30

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 125 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 37.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	15	100
PrLb	Prácticas de laboratorio	19	100
AcEv	Actividades de evaluación	1.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	87.5	0
Tut	Tutorías	2	100

Metodología Docente

Se impartirán clases magistrales que se complementaran con prácticas de laboratorio.
Los conocimientos y habilidades adquiridos durante el curso se evaluarán mediante un examen final y la memoria de prácticas.

Resultados de Aprendizaje

Saber analizar y diseñar servoaccionadores.
Conocer el estado del arte en servoaccionadores industriales.? Ser capaces de aplicar servoaccionadores a distintos procesos.

Contenidos

Bloque 1. Introducción:
Introducción a los servoaccionamientos. Campos de aplicación.
Bloque 2. Control de movimientos:
Regulación de puntos de equilibrio. Seguimiento de trayectorias. Control de posición, velocidad, par e intensidad.
Bloque 3. Servoaccionadores con equipos industriales:
Controladores. Ajustes de parámetros. Selección de equipos industriales.
Bloque 4. Casos de Estudio:
Control con Microcontroladores. Control de un servomotor desde Labview.

Observaciones

Bibliografía básica:
Mecatrónica: Sistemas de Control Electrónico en la Ingeniería Mecánica y Eléctrica, W. Bolton, Marcombo, 2010

Motion Control Systems, A. Sabanoviv y K. Ohnishi, Wiley, 2011
Mechatronic Systems Design: Methods, Models, Concepts, K. Janschek, Springer, 2012
Control Aplicado con Variables de Estado, J.L. Martínez y J. Morales, 2ª edición, Paraninfo, 2016

Competencias	
Básicas	CB02 CB05
Generales	CG01 CG02 CG09 CG10 CG11
Transversales	CT01
Específicas	CE02 CE03

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Prácticas de Empresas
	Internship
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MPRA
Créditos ECTS:	9
Curso:	2º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción	Ponderación (%) Mínima	Máxima
Entrevistas personales	0	50
Memoria elaborada por el alumno de las prácticas de empresa	25	75
Informe de evaluación del tutor de prácticas de empresa	25	75

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 225 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: - (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción	Horas	Presencialidad (%)
Práctica en empresa	225	100

Metodología Docente

Prácticas en empresa con hasta 225 horas de dedicación del alumnado a la empresa.

Resultados de Aprendizaje

Completar la formación académica y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas e instituciones.
Asimilar la realidad empresarial y laboral del entorno social en el ámbito de su futura profesión.
Contribuir a su formación integral, potenciando su formación práctica y permitiéndole aplicar el conjunto de conocimientos adquiridos durante el proceso educativo.
Adquirir hábitos de trabajo adecuados a un entorno profesional típico, y dotarle de cierta experiencia que facilite su posterior inserción laboral.

Contenidos

Bloque 1. Selección y Adjudicación
Solicitud del alumno con el orden de preferencia de las empresas. Asignación de empresa.
Bloque 2. Realización
Asignación de tutores.
Realización de las prácticas.
Seguimiento.
Elaboración de la memoria.
Entrega de la documentación.

Competencias	
Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG02 CG05 CG08 CG09 CG12
Transversales	CT01 CT02 CT03
Específicas	

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Trabajo Fin de Master
	Master's Thesis
Carácter:	Obligatoria
Módulo:	MTFM
Créditos ECTS:	9
Curso:	2º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción	Ponderación (%) Mínima	Máxima
Calidad Técnica del Trabajo fin de Máster	30	70
Calidad de la Memoria Escrita	10	30
Presentación, Exposición Oral y Discusión con el Tribunal	20	40

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 225 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: - (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
AcEv	Actividades de evaluación	1	100
EsPA	Estudio personal del alumno	209	0
Tut	Tutorías	15	100

Metodología Docente

El trabajo de fin de master será desarrollado por el alumno, y tutorizado por el profesor o profesores responsables del Trabajo. El profesor responsable deberá garantizar los medios necesarios para la ejecución del trabajo de investigación.

Asimismo se mantendrán y facilitarán las tutorías presenciales, remotas o virtuales (a través del correo electrónico o a través los recursos del Aula Virtual), o telepresenciales (Mediante videoconferencia u otro soporte informático adecuado).

Resultados de Aprendizaje

Saber ejecutar un trabajo de nivel máster en el ámbito de la Ingeniería Mecánica.

Saber presentar los resultados del trabajo y defender públicamente los mismos ante la comunidad académica y ante la sociedad.

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG04 CG08 CG09 CG12
Transversales	CT01 CT02 CT03
Específicas	

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Tecnología Ferroviaria
	Railway Technology
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	3
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	0	65
ExF	Examen final escrito	0	65
EvTr	Evaluación de trabajos	0	10
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes	0	25

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 75 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 22.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	12.5	100
CyS	Conferencias y seminarios	2	100
VCTE	Visitas a centros tecnológicos de empresas	4	100
AcEv	Actividades de evaluación	4	100
EsPA	Estudio personal del alumno	52.5	0

Metodología Docente

En el curso se impartirá tanto los aspectos teóricos como prácticos utilizando los correspondientes medios multimedia adecuados en clases magistrales y las conferencias impartidas por profesionales del sector ferroviario. Las exposiciones de los alumnos se realizarán a nivel individual o en grupos de máximo 2 alumnos según necesidades organizativas del curso. Particularmente, se incluirán presentaciones interactivas, utilizando pizarras, video proyecciones, presentaciones electrónicas, conexión en web, etc.

Se dispondrá de la docencia del curso completo mediante la tecnología implementada por el Aula Virtual de la Universidad de Málaga, que incluye, además del repositorio digital de los temas y materiales del curso, otros recursos accesibles para las personas registradas como: chats, foros, realización de exámenes y cuestionarios, tutorías, correo electrónico interno del curso, etc. Asimismo se mantendrán tutorías presenciales.

Resultados de Aprendizaje

Los estudiantes tras cursar la asignatura de Tecnología Ferroviaria en la que se imparten lecciones magistrales, desarrollos propios por parte de los alumnos en forma de presentaciones orales, así como charlas impartidas por profesionales del mundo ferroviario, completarán las diferentes competencias básicas, generales y específicas de esta materia.

Las presentaciones orales les facilitarán el desarrollo de resolución de problemas en entornos nuevos y multidisciplinares, así como tener que enfrentarse a realizar juicios y tomar decisiones a partir de información en

ocasiones incompleta o limitada. También, entre otros aspectos, adquirirán conocimientos de las herramientas y técnicas propias de la práctica profesional en la ingeniería ferroviaria.

Contenidos

La asignatura de Tecnología Ferroviaria se recomienda al alumnado interesado en el ferrocarril como medio vertebrador del transporte de mercancías y pasajeros, ya sea para ferrocarriles de media y larga distancia, y alta velocidad, así como aquellos empleados en el ámbito urbano.
La asignatura presentará los aspectos fundamentales del ferrocarril y su entorno, abarcando la mayoría de los subsistemas que lo componen, desde la vía y su contacto con las ruedas hasta la catenaria y su contacto con el pantógrafo pasando por los bogies, las suspensiones, etc.
Asimismo, además de abordar el estudio de los distintos subsistemas mecánicos del ferrocarril, se complementarán los contenidos con diferentes conferencias de especialistas del sector y visitas a instalaciones ferroviarias, donde se incidirá sobre aspectos como la gestión del mantenimiento, las operaciones ferroviarias y la señalización.
Bloque 1. Prestaciones de los vehículos ferroviarios.
Resistencias al avance. Fuerzas motrices. Ejercicios de cálculo de las curvas de prestaciones ferroviarias. Fuerzas necesarias para acelerar. Otras resistencias. Peralte en el trazado ferroviario.
Bloque 2. La via ferroviaria.
Componentes de la vía. Propiedades dinámicas de la vía. Modelos matemáticos de comportamiento.
Bloque 3. Circulación en curva.
Cuestiones generales. Fuerzas transversales en la vía.
Bloque 4. Contacto rueda-carril.
Contacto normal. Contacto tangencial. Fuerzas de contacto.
Bloque 5. Dinámica: Movimiento de lazo.
Comportamiento cinemático del eje montado. Modelo simplificado de dos ejes unidos rígidamente a un bastidor. Modelo de ejes guiados elásticamente. Bogie con ejes unidos elásticamente.
Bloque 6. Sistema de captación de corriente: catenaria - pantógrafo.
Sistema de captación de corriente. Catenaria. Sistema de suministro de corriente: pantógrafo. Parámetros tecnológicos del pantógrafo. Estudio del contacto pantógrafo - catenaria. Modelos de cálculo pantógrafo. Bloque 7. Suspensiones.
Principios de las suspensiones activas. Suspensiones primarias y suspensiones secundarias. Trenes basculantes.

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG02 CG08 CG10
Transversales	
Específicas	CE10 CE11

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ficha Descriptiva de Materia
Información General

Denominación	Sistemas Inteligentes y Tecnologías Avanzadas de Vehículos
	Intelligent Transportation Systems and Advance Vehicle Technologies
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	6
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	30	70
ExF	Examen final escrito	30	70
EvTr	Evaluación de trabajos	10	70
EvPr	Evaluación de prácticas	10	50

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 150 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 45 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	30	100
PrLb	Prácticas de laboratorio	15	100
AcEv	Actividades de evaluación	15	0
EsPA	Estudio personal del alumno	45	0
TrD	Trabajos dirigidos	45	0

Metodología Docente

En el curso se impartirá tanto los aspectos teóricos como prácticos utilizando los correspondientes medios multimedia adecuados. Después de cada tema se realizarán prácticas en el aula de informática o en los laboratorios. Los alumnos realizaran trabajos dirigidos que podrán ser individuales o en grupo de 4 como máximo.
Se podrá utilizar recursos como el Aula Virtual o el Campus Virtual.

Resultados de Aprendizaje

El alumno que curse esta asignatura adquirirá, con carácter general, conocimientos de la dinámica de vehículos terrestres. En particular alcanzará competencias y conocimientos en los sistemas de control y seguridad en vehículos. Además obtendrá conocimientos en los diferentes medios para la comprobación de los sistemas de control y seguridad en vehículos.

Contenidos

Con el temario elegido para la asignatura de Sistemas Inteligentes de Transporte y Tecnologías Avanzadas de Vehículos se pretende dar a conocer al alumno los sistemas de control avanzados que se utilizan en transporte y, particularmente, en el ámbito de la automoción. Se describirán diferentes modelos de dinámica vehicular que serán utilizados para implementar sistemas de control tales como control de crucero, controles de suspensión, frenos o tracción. Dentro de la asignatura también se incluyen temas que tienen una importancia relevante en el comportamiento del vehículo tanto desde del punto de vista de la seguridad como de manejo y prestaciones. Así, se incluyen apartados dedicados a la aerodinámica vehicular y al estudio de modelos de neumáticos. Bloque 1. Dinámica y modelado vehicular Modelos neumáticos.

Modelos de dinámica vertical, longitudinal y lateral.
Sistemas de tracción y frenado.
Bloque 2. Sistemas de control y seguridad en vehículos Sistemas de suspensión avanzados.
Sistemas de ayuda a la dirección. Direcciones activas. Guiado automático. Sistema antibloqueo de frenos y de ayuda a la frenada de emergencia Sistemas de control de tracción y estabilidad.
Bloque 3. Simulación en vehículos
Programación de modelos de dinámica vehicular.
Carsim.
Bikesim.
Bloque 4. Ensayos en vehículos
Sistemas de ensayos Hardware in the loop.
Vehículos sensorizados.
Introducción a la evaluación y la mejora del rendimiento dinámico del vehículo.

Observaciones

No existen conocimientos previos concretos que sean necesarios como prerrequisitos. En todo caso, es beneficioso para el mejor aprovechamiento de la asignatura si el alumno dispone de conocimientos básicos de ingeniería de vehículos y del software MATLAB/SIMULINK.

Competencias

Básicas	CB01
Generales	CG01
Transversales	CT04
Específicas	CE07 CE13 CE14 CE20

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Biomecánica
	Biomechanics
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	3
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
ExF	Examen final escrito	0	85
EvPr	Evaluación de prácticas	0	50

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 75 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 22.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	14	100
ClPr	Clases prácticas	7	100
AcEv	Actividades de evaluación	1.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	52.5	0

Metodología Docente

Lecciones magistrales en el aula.

Clases de prácticas en aula de ordenadores.

Resultados de Aprendizaje

Las actividades programadas aportarán al alumno la capacidad para resolver problemas característicos de la cinemática y dinámica del sólido rígido así como del comportamiento mecánico de medios continuos, que puedan plantearse en los distintos campos de aplicación de la Biomecánica. Los conocimientos básicos aprendidos en la asignatura permitirán al alumno introducirse en estudios más avanzados basados en la mecánica de los sólidos, así como participar en equipos multidisciplinares e integrar los conocimientos dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud.

Contenidos

Se estudiará la forma de aplicar los métodos y conocimientos básicos de la Mecánica al estudio del comportamiento de los sistemas biológicos (particularmente del cuerpo humano), particularizándose en las técnicas experimentales de medida, el comportamiento de materiales y el modelado biomecánico basado tanto en sólidos rígidos como en sólidos deformables.

Observaciones Competencias	
Básicas	CB01 CB02 CB03 CB05
Generales	CG01 CG08 CG09
Transversales	CT01 CT03
Específicas	CE04 CE12

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Vibraciones Mecánicas. Análisis Modal Experimental
	Mechanical vibration. Experimental modal analysis
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	3
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	0	80
ExF	Examen final escrito	0	80
EvTr	Evaluación de trabajos	0	50
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes	30	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 75 (25 h / crédito ECTS)
Horas de Presencialidad Máxima: 22.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	14	100
ClPr	Clases prácticas	7	100
AcEv	Actividades de evaluación	1.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	52.5	0

Metodología Docente

"La principal metodología docente que se empleará en la asignatura es la conocida como Aprendizaje Basado en Problemas.
En la primera sesión presencial en el aula se enfrentará al alumno a la necesidad de modelar la dinámica de un dispositivo mecánico, determinando además su rango de validez. A lo largo de la asignatura, con el trabajo en grupo en individual, el alumno irá descubriendo, guiado por el profesor, las vibraciones mecánicas y algunas de las técnicas de análisis modal experimental.
Durante el curso todos los aspectos prácticos y teóricos se impartirán empleando para ello los medios adecuados. Asimismo se mantendrán tutorías presenciales o por correo electrónico de forma que cada alumno pueda resolver sus dudas. También se empleará la plataforma de campus virtual de la Universidad de Málaga para apoyar la docencia con chats, foros, material de apoyo, etc."

Resultados de Aprendizaje

Identificar el fenómeno de las vibraciones en sistemas mecánicos.
Modelar y analizar sistemas mecánicos de parámetros concentrados.
Calcular frecuencias naturales y modos de modelos analíticos de sistemas mecánicos.
Saber implementar ensayos modales con martillo de impacto.

Contenidos

Bloque 1. Clasificación de las vibraciones mecánicas. Identificación de los diferentes tipos de vibraciones. Bloque 2. Análisis de vibraciones de sistemas de 1 grado de libertad. Resolución de sistemas sin amortiguamiento, con amortiguamiento y con fuerzas externas de excitación.
Bloque 3. Análisis de vibraciones de sistemas de 2 grados de libertad. Resolución de sistemas sin amortiguamiento y con fuerzas externas de excitación empleando superposición modal.
Bloque 4. Vibraciones de sistemas flexibles. Extracción de frecuencias naturales y modos de vibración en sistemas flexibles.
Bloque 5. Ensayos modales experimentales. Técnicas de ensayo, preparación, realización e identificación de parámetros modales de sistemas mecánicos.

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG04 CG08 CG09 CG10
Transversales	CT01 CT02 CT03
Específicas	CE04 CE05 CE06 CE12

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Emprendedores en Ingeniería
	Entrepreneurs In Engineering
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	6
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	0	80
ExF	Examen final escrito	0	80
EvTr	Evaluación de trabajos	0	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 150 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 45 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	27	100
AcEv	Actividades de evaluación	2	100
EsPA	Estudio personal del alumno	105	0
Tut	Tutorías	4	100
CyS	Conferencias y seminarios	12	100

Metodología Docente

Clase magistral participativa.
Desarrollo de prácticas de laboratorio en grupos reducidos.
Realización de problemas y ejercicios prácticos.
Discusión en grupo de los resultados.
Tutorías individualizadas o en grupo, interacción directa profesor alumno.
Estudio personal y autónomo del alumno.
Realización de trabajos por el alumno supervisados por el profesor.

Resultados de Aprendizaje

Conocer la práctica profesional en el ámbito de la Ingeniería Industrial.
Conocer y ser capaz de utilizar las herramientas propias del Ingeniero Industrial en su desempeño profesional.

Contenidos

Creación de empresas.
Puesta en marcha de una empresa de ingeniería.
Deontología profesional.
Responsabilidad civil del ingeniero y su legislación. Ámbito internacional.

Observaciones

El idioma utilizado normalmente en las actividades docentes será el castellano. Sin embargo, es posible la realización de alguna charla, seminario, etc., en inglés. En este sentido, la mayoría de la bibliografía utilizada está en inglés así como los programas de ordenador, manuales, etc.
La Programación Docente de la Asignatura que desarrolle esta materia se aprobará cada curso en la Junta de Escuela, entre propuestas de las diversas Áreas de Conocimiento y que cumplan los siguientes requisitos:
- Que sea impartida por más de un Área de Conocimiento.
- Que contemple la realización de seminarios a cargo de profesionales relacionados con la materia.

Profesional (Organización de Empresas 4 ECTS y Comercialización 2 ECTS)

Competencias	
Básicas	CB01 CB04 CB05
Generales	CG05 CG06 CG09 CG11 CG13
Transversales	CT01 CT02
Específicas	CE06

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Metodología de la Investigación y Análisis de Datos
	Basics of Scientific Research and Data Analysis
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	6
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	20	30
ExF	Examen final escrito	20	40
EvTr	Evaluación de trabajos	40	80
EvTa	Evaluación de tareas propuestas	40	80

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 150 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 45 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	25	100
AcEv	Actividades de evaluación	3	100
EsPA	Estudio personal del alumno:	107	0
TrD	Trabajos dirigidos: Análisis de datos reales	15	50

Metodología Docente

Clases presenciales y no presenciales.
Tutorías presenciales y virtuales.
Materiales y ejercicios en el campus virtual.

Resultados de Aprendizaje

Conocer las fuentes bibliográficas principales de la información científica, así como los fundamentos de la redacción de textos científicos.
Conocer los fundamentos de estadística necesarios para el análisis de datos experimentales, así como las técnicas de ajuste de datos a modelos teóricos tanto paramétricos como no paramétricos.
Conocer las principales técnicas de análisis de señales y series temporales, tanto lineales como no lineales.

Contenidos

Introducción a la investigación científica.
Formulación de hipótesis y modelos: El método científico.
Documentación científica y fuentes bibliográficas.
Presentación de resultados.

Análisis y descripción estadística de datos experimentales. Técnicas de análisis de señales y series temporales.

Competencias	
Básicas	CB01 CB04
Generales	
Transversales	
Específicas	CE15

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Instrumentación y Medida en Ingeniería Mecánica
	Instrumentation and Measurement in Mechanical Engineering
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	3
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	0	80
ExF	Examen final escrito	0	80
EvTr	Evaluación de trabajos	0	80
EvPr	Evaluación de prácticas	0	80
AyPE	Asistencia y participación activa de los estudiantes	0	10

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 75 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 22.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	3	100
ClPr	Clases prácticas	18	100
AcEv	Actividades de evaluación	1.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	52.5	0

Metodología Docente

En el curso se impartirán tanto los aspectos teóricos como prácticos utilizando los correspondientes medios multimedia adecuados. Los trabajos dirigidos se podrán realizar tanto a nivel individual como en grupos de máximo 2 alumnos. Particularmente, se podrán incluir presentaciones interactivas, utilizando pizarras, video proyecciones, presentaciones electrónicas, conexión en web, etc.

Se dispondrá de la docencia del curso completo mediante la tecnología implementada por el Campus Virtual de la Universidad de Málaga, que incluye, además del repositorio digital de los temas y materiales del curso, otros recursos accesibles para las personas registradas como: chats, foros, wikis, realización de exámenes y cuestionarios, tutorías, correo electrónico interno del curso, etc.

Asimismo, se mantendrán tutorías presenciales, así como remotas (a través del correo electrónico o a través los recursos del Campus Virtual).

Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el alumno deberá mostrar conocimientos sobre: los distintos sensores electrónicos, los bloques básicos y estrategias para el acondicionamiento de las señales generadas por los mismos, y la adquisición de señales.

Tendrá capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos al análisis y síntesis de circuitería de acondicionamiento de sensores.

Deberá mostrar capacidad para la resolución de problemas, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo y búsqueda de información, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, de la presentación de ideas y resultados de forma oral y escrita y trabajo en equipo.

Contenidos

OBJETIVOS

Dentro del concepto general de este Máster de adquirir la capacidad de desarrollar un proyecto de ingeniería mecánica en su totalidad, el alumno puede encontrarse, en alguna de sus etapas, con la necesidad de trabajar con sensores electrónicos para alcanzar medidas precisas de los parámetros físicos del entorno de aplicación. Esta asignatura pretende aportar los conocimientos adecuados para que el ingeniero mecánico sea capaz de acondicionar las señales generadas por sensores con los circuitos electrónicos apropiados, buscando corregir y compensar errores e interferencias en la medida.

CONTENIDOS

Bloque 1. Introducción a los Sistemas de Adquisición de Señales y Medida. Sistemas de medida. Características estáticas y dinámicas. Errores en la medida.

Bloque 2. Sensores Resistivos. Circuitos de acondicionamiento y linealización para sensores resistivos. Amplificadores de instrumentación.

Bloque 3. Sensores de Reactancia Variable. Sensor capacitivo y acondicionamiento en alterna. Acondicionamiento mediante osciladores variables. Sensores inductivos. Demodulación coherente. Bloque 4. Sensores digitales. Medidas de frecuencia y periodo. Buses digitales.

Observaciones

Se recomienda que el alumno domine aspectos de electrónica básica y teoría de circuitos, el conocimiento de los dispositivos electrónicos comunes (diodos, transistores, etc.) y los bloques básicos de diseño tanto analógico (amplificadores operacionales, comparadores, etc.) como digital (contadores, registros de desplazamiento).

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG04 CG09
Transversales	CT01 CT02
Específicas	CE18

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Simulación Numérica de Flujos Aplicados a Sistemas Mecánicos
	Numerical Simulation of Flows for Mechanical Systems
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	3
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
PrPe	Pruebas periódicas	10	50
ExF	Examen final escrito	10	50
EvTr	Evaluación de trabajos	10	50
EvPy	Evaluación de proyecto	10	50

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 75 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 22.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	9	100
ClPr	Clases prácticas	9	100
DePr	Desarrollo de proyectos	3	100
AcEv	Actividades de evaluación	1.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	52.5	0

Metodología Docente

Clases magistrales:

En ellas se describirán las ecuaciones que rigen el movimiento de fluidos (conservación de la masa, cantidad de movimiento y energía para flujos incompresibles y compresibles), modelos de turbulencia, discretización en volúmenes finitos, resolución de problemas numéricos de evolución temporal y postprocesado de los resultados.

Clases prácticas.

Desarrollo de proyectos.

Resultados de Aprendizaje

Desarrollar un código de simulación 2D para fluidos incompresibles mediante volúmenes finitos.

Crear un volumen de fluido tridimensional que modele un problema de interés industrial.

Mallar un volumen de fluido tridimensional teniendo en cuenta el tipo de elemento usado y mejorando la malla en las zonas cercanas a la pared.

Resolver las ecuaciones laminares o turbulentas en problemas de interés industrial, sabiendo elegir y verificar los modelos de turbulencia y funciones de pared, y controlando la precisión de los resultados.

Postprocesar los resultados obtenidos para determinar parámetros globales de interés ingenieril así como la creación de figuras tridimensionales de flujos generados

Contenidos

Bloque 1. Ecuaciones de conservación de la masa, cantidad de movimiento y energía en forma integral.
Bloque 2. Turbulencia, tensor de esfuerzos turbulentos y modelos de turbulencia.
Bloque 3. Simulaciones Reynolds Averaged Navier Stokes equations (RANS), Large Eddy Simulations (LES) y DNS.
Bloque 4. Simulación de problemas mediante Volúmenes Finitos mediante programación.
Bloque 5. Generación de mallas.
Bloque 6. Simulación de problemas en programas comerciales. Bloque 7.
Postprocesado de soluciones.

Observaciones Competencias	
Básicas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05
Generales	CG01 CG04 CG08
Transversales	CT01 CT02
Específicas	CE19

Ficha Descriptiva de Materia Información General	
Denominación	Análisis Térmico
	Thermal Analysis
Carácter:	Optativa
Módulo:	MOPT
Créditos ECTS:	3
Curso:	1º
Ubicación Temporal:	Semestral
Idioma de Impartición:	Castellano

Sistema de Evaluación

Descripción		Ponderación (%) Mínima	Ponderación (%) Máxima
ExF	Examen final escrito	0	55
EvTa	Evaluación de tareas propuestas	0	20
EvPy	Evaluación de proyecto	0	25

Actividades Formativas

Horas de Trabajo del Alumno: 75 (25 h / crédito ECTS)

Horas de Presencialidad Máxima: 22.5 (30% de horas, salvo para Prácticas de Empresas y Trabajo Fin de Máster)

Descripción		Horas	Presencialidad (%)
ClTe	Clases teóricas	10.5	100
AcEv	Actividades de evaluación	1.5	100
EsPA	Estudio personal del alumno	52.5	0
SmTC	Simulación mediante técnicas computacionales	10.5	100

Metodología Docente

Las primeras sesiones de clase (Temas 1 a 3) serán de tipo magistral. En ellas el profesor expondrá, de la manera más aplicada posible, los conceptos teóricos en que se fundamenta la asignatura: repaso de mecanismos de transmisión del calor y su tratamiento matemático, fundamentos del MEF (Método de Elementos Finitos), y fundamentos de la PDE Toolbox de Matlab (librería de Matlab para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales). Durante estas sesiones, se asignará a los estudiantes pequeños ejercicios o tareas, a resolver en el momento o para la próxima clase. El contenido se desarrollará principalmente en pizarra, con apoyo puntual de imágenes proyectadas y simulaciones por ordenador para ilustrar conceptos. Los estudiantes dispondrán de unos apuntes básicos de estos temas, accesibles a través del Campus Virtual (Moodle) de la Universidad de Málaga. Los estudiantes deberán completar estos apuntes durante las clases. En ocasiones, se pasarán cuestionarios de auto-evaluación, cuyos resultados se discutirán en clase.

El resto de la docencia (Tema 4) consiste en la realización de talleres en el aula de informática, en cada uno de los cuales grupos de un máximo de 4 estudiantes deberán resolver un problema guiado. En estas sesiones, los estudiantes recibirán el enunciado del problema y una guía conteniendo los comandos a utilizar y los pasos generales de resolución. El profesor resolverá y comentará las dudas que vayan surgiendo. El objetivo de estos talleres es consolidar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en los Temas 1 a 3. Se resuelven problemas relacionados con la Ingeniería Mecánica, abordables con la herramienta informática que se está utilizando.

El último tema consiste en la resolución autónoma en grupos de un problema complejo (proyecto) que sintetiza los contenidos de la asignatura. Se realizarán tutorías colectivas en aula para resolver dudas y hacer seguimiento de los proyectos, además de tutorías individualizadas cuando el estudiante las requiera. La asistencia a clase es obligatoria. En el caso de los talleres, no asistir invalida la posibilidad de obtener la calificación asociada.

Resultados de Aprendizaje

Saber identificar los diferentes flujos de calor relevantes para el análisis térmico de problemas de interés para la Ingeniería Mecánica y de Fabricación.
Saber resolver numéricamente ecuaciones en derivadas parciales utilizando la PDE Toolkit de Matlab. Saber interpretar críticamente los resultados de los modelos de simulación y comprender la importancia de verificar esos resultados utilizando soluciones aproximadas o acotando el valor de la solución.

Contenidos

Bloque 1. Repaso de conceptos básicos: balances de materia y de energía, mecanismos de transferencia de calor, tratamiento matemático básico de cada mecanismo de transferencia, condiciones de contorno, problemas estacionarios/transitorios, lineales/no lineales, etc.
Bloque 2. Fundamentos del Método de los Elementos Finitos: discretización espacial, funciones de aproximación, ensamblaje de matrices, resolución de un problema básico de conducción del calor 1D estacionario Bloque 3. Introducción a la PDE TOOLBOX de Matlab: problemas que resuelve, estructura, comandos básicos, post-procesado, ejemplos
Bloque 4. Aplicaciones: talleres guiados donde se resolverán, en orden de dificultad creciente, diversos problemas de interés para el Ingeniero Mecánico. Ejemplos:
Efecto de añadir aletas a un motor de motocicleta, comparando soluciones numéricas con analíticas
Enfriamiento de esferas de acero, comparando soluciones numéricas con analíticas Evacuación del calor en frenos de disco
Transferencia de calor en hornos
Distribución de temperaturas y esfuerzos en tuberías
Problemas de solidificación de metales, estirado de fibras, etc.
Enfriamiento de componentes electrónicos
Bloque 5. Proyecto final de la asignatura

Competencias

Básicas	CB01 CB02 CB05
Generales	CG01 CG08 CG09 CG10
Transversales	CT02
Específicas	CE16 CE17

Anexo B. Propuesta de Adscripción de Asignaturas a Áreas de Conocimiento y Departamentos

B.1 ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS Y DEPARTAMENTOS

Materias Obligatorias

Asignatura	Área de Adscripción	Departamento	ECTS
Mecánica Avanzada y Sistemas Multicuerpo	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	9
Diseño y Desarrollo de un Sistema Mecánico	-Todas las áreas implicadas-	-Todos los departamentos implicados-	9
Experiencias Empresariales en Ingeniería Mecánica	-Todas las áreas implicadas-	-Todos los departamentos implicados-	3
Diseño Avanzado de Elementos Mecánicos	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	6
Aplicaciones del MEF al Cálculo Mecánico Avanzado*	Ingeniería Mecánica Lenguajes y Ciencias de la Computación	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos Lenguajes y Ciencias de la Computación	6
Diseño y Análisis de Materiales Compuestos	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Ingeniería Civil, de Materiales y Fabricación	5
Fabricación Avanzada	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	Ingeniería Civil, de Materiales y Fabricación	5
Servoaccionamientos	Ingeniería de Sistemas y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática	5
Prácticas de Empresas	-Todas las áreas implicadas-	-Todos os departamentos implicados-	9
Trabajo Fin de Master	-Todas las áreas implicadas-	-Todos los departamentos implicados-	9

*Si no se especifica lo contrario, el reparto de asignaturas compartidas por varias áreas se realiza de forma equitativa

Materias Optativas

Asignatura	Área de Adscripción	Departamento	ECTS
Tecnología Ferroviaria[MII,SIET]	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	3
Sistemas Inteligentes y Tecnologías Avanzadas de Vehículos[MII,SIET]	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	6

Biomecánica	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	3
Vibraciones Mecánicas. Análisis Modal Experimental	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	3
Emprendedores en Ingeniería[MII]	Organización de Empresas	Economía y Organización de Empresas	6
Metodología de la Investigación y Análisis de Datos[MII,SIET]	Física Aplicada II	Física Aplicada II	6
Instrumentación y Medida en Ingeniería Mecánica	Electrónica	Electrónica	3
Simulación Numérica de Flujos Aplicados a Sistemas Mecánicos	Mecánica de Fluidos	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	3
Análisis Térmico	Máquinas y Motores Térmicos	Ingeniería Mecánica, Térmica y de Fluidos	3

[MII] Asignatura impartida en el Máster en Máster en Ingeniería Industrial.
[SIET] Asignatura impartida en el Máster en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte.

B.2 ASIGNACIÓN DEL PROFESORADO POR ASIGNATURA

Materias Obligatorias

Asignatura	Área de Adscripción	Profesorado	ECTS
Mecánica Avanzada y Sistemas Multicuerpo	Ingeniería Mecánica	Cabrera Carrillo, Juan A. Bataller Torras, Alex Nadal Martínez, Fernando Prado Novoa, María	9
Diseño y Desarrollo de un Sistema Mecánico	-Todas las áreas implicadas-	-Todos los profesoresdel Máster-	9
Experiencias Empresariales en Ingeniería Mecánica	-Todas las áreas implicadas-	López Crespo, Pablo	3
Diseño Avanzado de Elementos Mecánicos	Ingeniería Mecánica	García Vacas, Francisco M. Pérez de la Blanca, Ana Estebanez Campos, Mª Belén	6
Aplicaciones del MEF al Cálculo Mecánico Avanzado	Ingeniería Mecánica Lenguajes y Ciencias de la Computación	García Vacas, Francisco M. Pérez de la Blanca, Ana García López, Carmen Mª	6
Diseño y Análisis de Materiales Compuestos	Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras	Castillo López, Germán	5
Fabricación Avanzada	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	Sevilla Hurtado, Lorenzo	5

Servoaccionamientos	Ingeniería de Sistemas y Automática	Morales Rodríguez, Jesús	5
Prácticas de Empresas	-Todas las áreas implicadas-	Postigo Pozo, Sergio Castillo Aguilar, Juan J. Nadal Martínez, Fernando	9
Trabajo Fin de Master	-Todas las áreas implicadas-	-Todos los profesoresdel Máster-	9

Materias Optativas

Asignatura	**Area de Adscripción**	**Profesorado**	**ECTS**
Tecnología Ferroviaria[MII,SIET]	Ingeniería Mecánica	Ortiz Fernández, Antonio Postigo Pozo, Sergio	3
Sistemas Inteligentes y Tecnologías Avanzadas de Vehículos[MII,SIET]	Ingeniería Mecánica	Castillo Aguilar, Juan J. Cabrera Carrillo, Juan A. Bataller Torras, Alex	6
Biomecánica	Ingeniería Mecánica	Ezquerro Juanco, Francisco Pérez de la Blanca, Ana Prado Novoa, María	3
Vibraciones Mecánicas. Análisis Modal Experimental	Ingeniería Mecánica	Postigo Pozo, Sergio Castillo Aguilar, Juan J. Ezquerro Juanco, Francisco	3
Emprendedores en Ingeniería[MII]	Organización de Empresas	Rubio Romero, Juan C.	6
Metodología de la Investigación y Análisis de Datos[MII,SIET]	Física Aplicada II	Carpena Sánchez, Pedro J. Coronado Jiménez, Ana V.	6
Instrumentación y Medida en Ingeniería Mecánica	Electrónica	Sánchez Durán, José A.	3
Simulación Numérica de Flujos Aplicados a Sistemas Mecánicos	Mecánica de Fluidos	Parras Anguita, Luis	3
Análisis Térmico	Máquinas y Moteres Térmicos	Domínguez Muñoz, Fernando	3

[MII] Asignatura impartida en el Máster en Ingeniería Industrial.

[SIET] Asignatura impartida en el Máster en Sistemas Inteligentes en Energía y Transporte. El reparto de asignaturas compartidas por varios profesores se realiza de forma equitativa.

B.3 TABLA DE COMPETENCIAS POR ASIGNATURA

Competencia	Mecánica Avanzada y Sistemas Multicuerpo	Diseño y Desarrollo de un Sistema Mecánico	Experiencias Empresariales en Ingeniería Mecánica	Diseño Avanzado de Elementos Mecánicos	Aplicaciones del MEF al Cálculo Mecánico Avanzado	Diseño y Análisis de Materiales Compuestos	Fabricación Avanzada	Servoaccionamientos	Prácticas de Empresas	Trabajo Fin de Master	Tecnología Ferroviaria	Sistemas Inteligentes y Tecnologías Avanzadas de Vehículos	Biomecánica	Vibraciones Mecánicas. Análisis Modal Experimental	Emprendedores en Ingeniería	Metodología de la Investigación y Análisis de Datos	Instrumentación y Medida en Ingeniería Mecánica	Simulación Numérica de Flujos Aplicados a Sistemas Mecánicos	Análisis Térmico
CB01	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CB02	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CB03	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CB04	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CB05	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG01	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG02	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG03	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG04	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG05	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG06	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG07	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG08	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG09	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG10	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG11	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG12	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CG13	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CT01	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CT02	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CT03	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CT04	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CE01	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★
CE02	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★		★	★	★

Competencia	Mecánica Avanzada y Sistemas Multicuerpo	Diseño y Desarrollo de un Sistema Mecánico	Experiencias Empresariales en Ingeniería Mecánica	Diseño Avanzado de Elementos Mecánicos	Aplicaciones del MEF al Cálculo Mecánico Avanzado	Diseño y Análisis de Materiales Compuestos	Fabricación Avanzada	Servoaccionamientos	Prácticas de Empresas	Trabajo Fin de Master	Tecnología Ferroviaria	Sistemas Inteligentes y Tecnologías Avanzadas de Vehículos	Biomecánica	Vibraciones Mecánicas. Análisis Modal Experimental	Emprendedores en Ingeniería	Metodología de la Investigación y Análisis de Datos	Instrumentación y Medida en Ingeniería Mecánica	Simulación Numérica de Flujos Aplicados a Sistemas Mecánicos	Análisis Térmico
CE03		★				★	★	★											
CE04					★	★							★						
CE05		★			★									★	★				
CE06	★	★	★		★	★	★							★	★	★			
CE07		★										★							
CE08						★													
CE09							★												
CE10											★								
CE11											★								
CE12													★		★				
CE13												★							
CE14																			
CE15																★			
CE16																			
CE17																			
CE18																	★		
CE19																		★	
CE20																			★