



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN
DEL TÍTULO OFICIAL

GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA

Universidad:

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Centro Responsable:

**ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA LA ALMUNIA DE
DOÑA GODINA**



INDICE MEMORIA

1 Descripción del título	1.
1.1 Denominación.....	1.
1.2 Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del Programa.....	1.
1.3 Tipo de enseñan.....	2.
1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas.....	2.
1.5 Número de créditos y requisitos de matriculación.....	3.
1.6 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente.....	3.
2 Justificación	4.
2.1 Justificación del título propuesto. Interés académico, científico o profesional.....	4.
2.1.1 Experiencia de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina en la impartición de títulos de características similares.....	4.
2.1.2 Demanda potencial del título y su interés para la sociedad.....	5.
2.1.3 Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.....	5.
2.1.4 Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.....	6.
2.1.5 Justificación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título.....	8.
2.2 Referentes externos a la universidad que avalan la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.....	8.
2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.....	9.
2.3.1 Procedimientos de consulta externos.....	9.
2.3.2 Procedimientos de consulta internos.....	9.
3 Objetivos	11.
3.1 Competencias a adquirir por el estudiante.....	12.
4 Acceso y admisión de estudiantes	16.
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 a la titulación.....	16.
4.1.1 Perfil de ingreso recomendado.....	16.
4.1.2 Sistemas de información previa a la matrícula.....	16.
4.2 Acceso y admisión.....	17.
4.3 Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados.....	19.
4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos.....	20.



5 Planificación de las enseñanzas	21.
5.1 Estructura de las enseñanzas.....	21.
5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.....	25.
5.2.1 Movilidad Internacional de Estudiantes.....	26.
5.2.1.1 Firma de acuerdos bilaterales entre las instituciones.....	26.
5.2.1.2 Alumnos de la Universidad de Zaragoza que salen a cursar enseñanzas en una Universidad extranjera.....	26.
5.2.1.3 Alumnos extranjeros que llegan a la Universidad de Zaragoza para cursar una parte de sus enseñanzas.....	27.
5.2.1.4. Alumnos de la EUPLA que salen a cursar una parte de sus enseñanzas con acuerdos propios de la EUPLA.....	28.
5.2.2 Movilidad nacional de Estudiantes.....	30.
5.3 Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanzas-aprendizaje de que consta el plan de estudios.....	31.
5.4 Mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título.....	46.
5.4.1 Aspectos generales sobre la coordinación docente.....	46.
5.4.2 Aspectos generales sobre la metodología docente.....	47.
5.4.3 Aspectos generales sobre la evaluación.....	47.
5.4.3.1 Evaluación presencial.....	48.
5.4.3.2 Evaluación no presencial.....	48.
6 Personal académico	53.
6.1 Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.....	53.
6.1.1 Personal académico disponible.....	53.
6.1.2 Otros recursos humanos disponibles.....	57.
6.1.3 Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios.....	58.
6.1.3.1 Procedimiento de selección y contratación del Personal Docente e Investigador.....	58.
6.1.3.2 Previsión de nueva contratación del Personal Docente e Investigador para la Titulación de Grado de Ingeniería Mecatrónica.....	58.
6.1.4 Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.....	59.
6.1.4.1 Medidas para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres.....	59.
6.1.4.2 Medidas para asegurar la no discriminación acceso al empleo público de personas con discapacidad.....	60.
7 Recursos materiales y servicios	61.
7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.....	61.
7.1.1 Medios materiales y servicios disponibles.....	61.
7.1.2 Accesibilidad.....	64.
7.1.2.1 Normativa autonómica.....	65.
7.1.2.2 Normativa estatal.....	65.
7.1.2.3 Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y su actualización.....	66.
7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.....	67.



8 Resultados previstos	68.
8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.....	68.
8.2. Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.....	69.
9 Sistema de garantía de calidad del título	71.
9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios.....	71.
9.1.1 Comisión de Garantía Calidad.....	71.
9.1.2 Coordinador de la titulación.....	72.
9.1.3 Comisión de Evaluación de la calidad de la titulación.....	73.
9.1.4 Comisión de estudios de grado de la Universidad.....	74.
9.1.5 Estructura del Centro para el Sistema de Garantía Interna de Calidad.....	76.
9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.....	76.
9.3. Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.....	77.
9.3.1 Planificación de las Prácticas Externas.....	77.
9.3.2 Desarrollo de las Prácticas Externas.....	77.
9.3.3 Procedimiento para la gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes de la Universidad de Zaragoza.....	78.
9.4. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida.....	78.
9.5. Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título.....	79.
10 Calendario de implantación	81.
10.1 Cronograma de implantación de la titulación.....	81.
10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.....	81.
10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.....	86.
10.4 Procedimiento de extinción de las enseñanzas actuales.....	86.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

1 DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1 Denominación

GRADUADO O GRADUADA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA POR LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

1.2 Universidad solicitante y Centro, Departamento o Instituto responsable del Programa

Representante Legal:

1º apellido:	López
2º apellido:	Pérez
Nombre:	Manuel José
NIF:	
Cargo:	Rector

Responsables del Título:

1º apellido:	Ruíz
2º apellido:	Carnicer
Nombre:	Miguel Ángel
NIF:	
Cargo:	Vicerrector de Política Académica

Universidad solicitante:

Nombre de la Universidad:	Universidad de Zaragoza
CIF:	Q-5018001-G
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D ^a Godina (Centro Adscrito)

Dirección a efectos de notificación:

Correo electrónico:	vrpola@unizar.es
Dirección postal:	Pedro Cerbuna, 12
Código Postal:	50009
Población:	Zaragoza
Provincia:	Zaragoza
Fax:	976761009
Teléfono:	976761013



1.3 Tipo de enseñanza

Las enseñanzas correspondientes al título serán impartidas con carácter presencial. De hecho las actividades formativas previstas en los semestres y cursos concretos, y las metodologías de enseñanza-aprendizaje que emplee el profesorado (la realización de ejercicios y prácticas individualmente o en equipo, la resolución de casos, problemas y proyectos individualmente o en equipo) demandarán la asistencia del alumno a las clases teóricas y prácticas planificadas, quien deberá sentirse responsable de su propio progreso y corresponsable del progreso del resto de los estudiantes miembros del equipo.

Con carácter general se establece el número de 60 créditos ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo. No obstante, la Universidad de Zaragoza para permitir la realización de estudios a tiempo parcial ha regulado lo siguiente:

- Se consideran estudiantes a tiempo parcial en la Universidad de Zaragoza, aquellos que por motivos debidamente justificados no puedan cursar 60 ó más créditos ECTS. Esta situación de estudiante a tiempo parcial será tenida en cuenta a los efectos de la regulación de la permanencia en la Universidad. Las Guías Docentes incluirán una sección en la que se describirá el régimen de dedicación pensado para alumnos que compatibilizan sus estudios con otras actividades que les impiden una dedicación plena de los mismos, ajustándose a las condiciones establecidas en la Normativa de matrícula y Regímenes de Dedicación de la Universidad de Zaragoza.
- Los estudiantes a tiempo parcial, que acrediten tal condición, podrán realizar una matrícula inferior a 60 créditos ECTS anuales, con un mínimo de 30 en primer curso.

1.4 Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el primer año de implantación	60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el segundo año de implantación	60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el tercer año de implantación	60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el cuarto año de implantación	60

No se ha plasmado el número de plazas de nuevo ingreso ofertadas para Mecatrónica, aprobado por el Consejo General de Política Universitaria de la Universidad de Zaragoza para el curso 2009-2010, debido a que la titulación en cuestión es de nueva creación. No obstante, en la tabla siguiente aparece reflejadas las plazas ofertadas en la EUPLA para las titulaciones actuales a las que sustituye.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas para el curso 2009-2010 en Ingeniería Técnica Industrial Mecánica	60
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas para el curso 2009-2010 en Ingeniería Técnica Industrial Electrónica Industrial	60



1.5 Número de créditos y requisitos de matriculación

El título de Grado en Ingeniería Mecatrónica está constituido por 240 créditos ECTS distribuidos en cuatro cursos (8 semestres).

El artículo 163 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza aprobados por el Decreto 1/2004, de 13 de enero, del Gobierno de Aragón (BOA nº 8, de 19 de Enero), establece que: “El Consejo Social, previo informe del Consejo de Coordinación Universitaria, aprobará las normas que regulen el progreso y la permanencia en la Universidad de los estudiantes de acuerdo con las características de los respectivos estudios”.

En tanto no sea desarrollado el presente acuerdo se tendrá en cuenta lo regulado por la Universidad para los estudios de sistemas anteriores con respecto a la permanencia, es decir:

- En la Universidad de Zaragoza existen seis convocatorias de las cuales la 5ª y la 6ª serán ante Tribunal.
- La no presentación a examen equivaldrá a renuncia de convocatoria, de forma que solamente se contabilizarán a tales efectos las convocatorias que en el expediente académico figuren como calificadas y no aquellas recogidas con la anotación de “No presentado”.

La Universidad de Zaragoza está trabajando en la regulación de esta materia.

1.6 Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente

Para la expedición del Suplemento al Título, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de Agosto, por el que se establece el procedimiento para su expedición por parte de las universidades, se requiere la siguiente información:

- **Rama de Conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura.
- **Naturaleza de las instituciones que ha conferido el título:** Universidad de Zaragoza, Institución Pública.
- **Naturaleza del centro universitario en el que el titulado ha finalizado los estudios:** Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia de Doña Godina, Centro Adscrito de la Universidad de Zaragoza.
- **Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título:** El título habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en el ámbito de la Electrónica Industrial. Sus atribuciones profesionales estarán reguladas por ley. El ejercicio libre de la profesión estará supervisado por el correspondiente Colegio oficial. Se podrá acceder a másteres (de carácter profesional y/o de investigación) y a posgrados atendiendo a la normativa vigente.
- **Lengua utilizada a lo largo del proceso formativo:** Castellano.



2 JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación del título propuesto. Interés académico, científico o profesional

2.1.1 Experiencia de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina en la impartición de títulos de características similares

La experiencia de la EUPLA en la impartición de estudios en Ingeniería Técnica Industrial es de más de 40 años:

- Por Orden Ministerial de 27 de Julio de 1967 se implantan los estudios de Ingeniería Técnica Industrial en la especialidad de Mecánica y sección de Construcción de Máquinas (B.O.E. 18-9-67).
- Por Orden Ministerial de 24 de Agosto de 1970 se implantan los estudios de Ingeniería Técnica Industrial en la especialidad de Electricidad y sección de Electrónica Industrial (B.O.E. 24-9-70).

A lo largo de este periodo se han graduado 2512 alumnos (930 en Mecánica y 1582 en Electrónica Industrial).

Cabe destacar también, la experiencia investigadora de la EUPLA en relación con la instrumentación electrónica, campo importante dentro de la Mecatrónica, aplicada a los siguientes sectores:

- **Energético:** Se trabaja con Gamesa en monitorización de aerogeneradores y en mantenimiento de máquinas. Así como con la Fundación del Hidrógeno de Aragón, en el desarrollo de un coche propulsado por hidrógeno.
- **Aeroespacial:** Se trabaja en la caracterización de ensayos de choque pirotécnico en la separación de etapas en lanzaderas, en ensayos de despliegue de antenas y en desarrollo de la instrumentación para señales de tipo impulsivo. Asimismo, se hacen ensayos de materiales y controles de calidad en nuestro laboratorio certificado por EADS-CASA-Espacio.
- **Marítimo:** Se participado en las últimas tres America's Cup aportando el sistema de navegación más potente del mundo. En la última America's Cup celebrada en Valencia la mitad de los equipos llevaban dicho sistema de navegación, entre ellos, el equipo ganador Alinghi.
- **Instrumentación biomédica:** Se ha trabajado en el desarrollo de prótesis para medir y mejorar el proceso de consolidación ósea. También en el diseño y fabricación de biorreactores.
- **Automovilismo:** Se ha trabajado en el diseño y fabricación de un cart propulsado con hidrógeno. Además de la realización de la monitorización de coches de competición y la etapa de puesta a punto en boxes.



2.1.2 Demanda potencial del título y su interés para la sociedad

La oferta educativa del mañana que hoy debe instaurarse para satisfacer el nuevo mercado laboral global incluye por antonomasia a las constituidas por varias especialidades, como la mecatrónica (electrónica + computación + mecánica = la nueva ingeniería) y sus derivados como la micromecatrónica, que incluye el desarrollo de MEM (MicroElectroMechanical System) y de NEMS (NanoElectroMechanical System), la robótica (nueva ingeniería + diseño industrial), la biónica (nueva ingeniería + medicina ó biología ó agronomía ó ecología), y las diferentes combinaciones entre ellas como la biotecnología (biónica + química, biónica + alimentos), la inteligencia artificial (informática + biología), entre otras relativas a la ingeniería. Para el mercado se tendrán los profesionales en inteligencia tecnológica (nueva ingeniería + publicidad + marketing + diseño de imagen + relaciones públicas), etc.

En esta línea la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de D^a Godina centro adscrito a la Universidad de Zaragoza hace una propuesta de implantación de estudios de Grado en Ingeniería Mecatrónica como sinergia de técnicas y conocimientos de mecánica, electrónica, control e informática a fin de concebir nuevas maneras de producir, de crear nuevos productos y de diseñar nuevas máquinas, y de formar profesionales capaces de abordar el desarrollo, la puesta a punto y el y el mantenimiento de dichos productos mecatrónicos.

La Mecatrónica no se define como una especialización de las titulaciones de mecánica o electrónica industrial y tampoco es una simple yuxtaposición de soluciones. La mecatrónica integra conocimientos y, más allá de aplicar controles sofisticados a una mecánica tradicional, debe potenciar la interacción de tecnologías para obtener nuevas síntesis.

2.1.3 Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título

La mecatrónica se presenta como una herramienta para enfrentar los retos de la globalización de la economía, permitiendo a la industria diseñar procesos y productos con los estándares de calidad que le exigen los mercados actuales. Diversos estudios realizados sobre el cambio técnico y tecnológico a nivel mundial y más concretamente a nivel nacional y regional subrayan la importancia que tienen las innovaciones para poder elevar los indicadores de competitividad.

La misión para el desarrollo de las capacidades de innovación tecnológica en Aragón, sugiere remodelar la oferta de capacitación hacia profesiones más intensivas que combinen electrónica, informática, control y mecánica, y si es posible con un componente de investigación aplicada.

El mercado laboral potencial para el Ingeniero en Mecatrónica estará ligado, obviamente a los denominados productos típicos mecatrónicos, viniendo estos definidos como productos “inteligentes” que manifiestan una conjunción híbrida de naturaleza mecánica, electrónica e informática, de tal manera que los sectores industriales relacionados con la mecatrónica serán los siguientes: Industria de la informática, industria aeronáutica, industria de máquinas herramientas,



industria del automóvil, industria de salud, industria de la construcción, industria de bienes de consumo, etc.

La totalidad de los sectores enunciados con anterioridad poseen representación en la Comunidad Autónoma de Aragón y más concretamente en la provincia de Zaragoza, donde se encuentra ubicado el Centro donde se van a impartir las enseñanzas.

2.1.4 Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.

Para destacar el interés académico, científico y profesional de la propuesta de Grado en Ingeniería Mecatrónica, en el anexo correspondiente a este apartado se hace un resumen histórico de la aparición de la mecatrónica, artículos, revistas científicas y conferencias. Además, cabe comentar, la existencia de bibliografía, fórums y jornadas específicas de mecatrónica.

Actualmente, en diversos países de la Unión Europea ya existen Bachelors en Ingeniería Mecatrónica que están acreditados, lo cual demuestra el interés académico, científico y profesional del mismo.

En nuestro país, la Universidad de Vic comenzará a impartir los estudios de Grado en Ingeniería Mecatrónica en el curso académico 2009-2010.

Universidades que son referente mundial en relación con la mecatrónica, bien porque poseen estudios o investigan sobre este campo, se pueden encontrar en un número importante, destacándose las reflejadas en la tabla siguiente.

Universidad	País	Página web	Estudios
Georg-Simon-Ohm-Fachhochschule Nürnberg (Alemania)	Alemania	http://www.ohm-hochschule.de/institutionen/fakultaeten/elektrotechnik_feinwerktechnik_informations technik/downloads/fuer_bachelorstudierende/page.html	Bachelor Mechatronik/Feinwerktechnik
Darmstadt	Alemania	http://www.etit.tu-darmstadt.de/BSc-MSc-Mechatronik.63.0.html	Bachelor Mechatronik
Duisburg	Alemania	http://www.uni-due.de/maschinenbau/en/study.shtml	Bachelor of Mechatronic Engineering
Johannes Kepler University of Linz	Austria	http://www.mechatronik.uni-linz.ac.at/	Bachelor of Mechatronic Engineering
University of Southern Denmark	Dinamarca	http://www.sdu.dk/uddannelse/fuldtidsstudier/diplomingeniør/mekatronik/uddannelsens_opbygning/fagbeskrivelser.aspx	BEng in Mechatronics
Institut National des Sciences Appliquées de Strasbourg	Francia	http://www.insa-strasbourg.fr/fr/mecatronique/	Ingénieur en Mécatronique
Dublin City University	Irlanda	http://www.dcu.ie/prospective/deginform.php?classname=ME&mode=full&originating_school=20	BEng in Mechatronic Engineering
De Montfort	Reino Unido	http://dmu.ac.uk	Mechatronics HND / Beng Honours



Universidad	País	Página web	Estudios
Lancaster University	Reino Unido	http://www.lancs.ac.uk/coursesearch/course.php?course_id=001042&entry_session_id=000109	Bachelor of Mechatronic Engineering
Leeds University	Reino Unido	http://www.engineering.leeds.ac.uk/cgi-bin/sis/eng/ext/programme.cgi?navtop=&cmd=details&level=ug&progcode=MEN-ELME%2FMTTC	Bachelor of Engineering Mechatronics and Robotics
Liverpool	Reino Unido	http://www.liv.ac.uk/eee/courses/undergraduate/hh67.htm	BEng (Hons) Mechatronics and Robotic Systems
London South Bank	Reino Unido	http://prospectus.lsbu.ac.uk/courses/course.php?CourseID=2009	BEng (Hons) Mechatronics
Napier (Edinburg)	Reino Unido	http://www.courses.napier.ac.uk/W4227.htm	BEng (Hons) Mechatronics F/T
Staffordshire	Reino Unido	http://www.staffs.ac.uk	Mechatronics: BEng (Hons)/MEng
Southern Polytechnic State University	EE UU	http://mechatronics.spsu.edu/	Mechatronics Engineering
Victoria	Canada	http://web.uvic.ca/calendar2007/FACS/FoEn/DoMeE/ASB/EiMEMaES.html	BEng in Mechanical Engineering
Waterloo	Canada	http://www.mechatronics.uwaterloo.ca/home.html	Mechatronics Engineering
Edith Cowan	Australia	http://engineering.ecu.edu.au/disciplines/engineering/info/courses/mechatronics.htm	Bachelor of Mechatronic Engineering
Melbourne	Australia	http://www.eng.unimelb.edu.au/future/specialisations/mechatronics.html	Bachelor of Mechatronic Engineering
Sydney	Australia	http://www.usyd.edu.au/courses/?detail=1&course_sef_id=Bachelor_of_Engineering_Mechatronic_469	Bachelor of Mechatronic Engineering
Wollongong	Australia	http://www.uow.edu.au/handbook/yr2008/ug/eng/H08006073.html	Mechatronic Engineering
Antioquia	Colombia	http://www.eia.edu.co/educacion/pregrados/mecatronica.htm	Ingeniería Mecatrónica
San Buena Ventura de Bogotá	Colombia	http://www.usbbog.edu.co/index.php?option=com_content&task=view&id=233&Itemid=229&limit=1&limitstart=0	Ingeniería Mecatrónica
Universidad Nacional de Colombia (sede de Bogotá)	Colombia	http://www.unal.edu.co/dirnalpre/paginas/ingenieria/ingmecatronica_bogota.htm	Ingeniería Mecatrónica
Nacional Autónoma de Mexico	México	http://www.ingenieria.unam.mx/carreras/mecatronica.html	Ingeniería Mecatrónica
Valle de México	México	http://www.uvmnet.edu/	Ingeniería Mecatrónica
Universidad Técnica del Norte de Ecuador	Ecuador	http://www.utn.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=116	Ingeniería Mecatrónica
Universidad Tecnológica del Peru	Peru	http://www.utp.edu.pe/fac.aspx?idC=000032&idC1=000035	Ingeniería Mecatrónica
Universidad de Sao Paulo - Escuela de Ingeniería de Sao Carlos	Brasil	http://www.eesc.usp.br/eesc/administracao/atac/graduacao/pub/cursos/curso_det.php?id_curso=11	Ingeniería Mecatrónica



2.1.5 Justificación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título

La titulación de Grado de Ingeniería en Mecatrónica se propone como título con atribuciones profesionales, en virtud de lo recogido en la Ley 12/1986 de 1 de Abril, que regula las atribuciones profesionales de los Ingenieros Técnicos.

Según dicha ley, los Ingenieros Técnicos, una vez cumplidos los requisitos establecidos por el ordenamiento jurídico, tendrán la plenitud de facultades y atribuciones en el ejercicio de su profesión dentro del ámbito de su respectiva especialidad técnica.

A los efectos previstos en esta Ley se considera como especialidad cada una de las enumeradas en el Decreto 148/1969, de 13 de Febrero, por el que se regulan las denominaciones de los graduados en Escuelas Técnicas y las especialidades a cursar en las Escuelas de Arquitectos e Ingeniería Técnica.

Según la Orden Ministerial CIN/351/2009 y conforme a las competencias desarrolladas en el plan de estudios que se propone (que recoge íntegramente las establecidas en dicha Orden Ministerial para la especialidad de Electrónica Industrial), el Ingeniero en Mecatrónica cumple los requisitos para su habilitación para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en el ámbito de la Electrónica Industrial.

2.2 Referentes externos a la universidad que avalan la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

Los estudios de Grado en Ingeniería Mecatrónica tienen abundantes referentes dentro y fuera de Europa. En el caso español tal titulación será impartida por la Universidad de Vic a partir del próximo curso (2009-2010), mientras que en otros países como el Reino Unido, Alemania, Austria, Francia, Dinamarca, Holanda, Finlandia, Australia, Japón, etc., la Ingeniería Mecatrónica es una titulación universitaria de Grado (Bachelor) e incluso, en algunos de ellos, una rama acreditada de las ingenierías.

Para la propuesta de grado se presenta como referentes (ver anexo correspondiente a este apartado):

- Informes de tres instituciones dependientes de los colegios profesionales del Reino Unido, Alemania y de Australia, donde se puede ver la relación de programas acreditados en diversas Universidades que avalan el título de Grado en Ingeniería Mecatrónica en estos países
- Planes de estudio de universidades internacionales.

La titulación que se propone es una combinación de los referentes existentes en las principales universidades del Reino Unido, Irlanda, Alemania, Francia, Estados Unidos y Australia, procurando coger lo mejor de cada centro para obtener un resultado lo más satisfactorio posible. Aunque el referente español es muy reciente, Universidad de Vic, no se debe de ignorar la



experiencia que tenemos en nuestro país de estudios relacionados con la electrónica, control, mecánica e informática, que en realidad son las áreas que aglutina la mecatrónica.

2.3 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

La elaboración del plan de estudios se ha llevado a cabo de forma participativa, merced a la puesta en marcha de numerosos foros de comunicación, consulta y debate sobre dicho plan de estudios. Destacándose los procedimientos siguientes:

- Procedimientos de consulta externos.
- Procedimientos de consulta internos

2.3.1 Procedimientos de consulta externos

Los principales procedimientos de consulta externos llevados a cabo han sido los siguientes:

- Contactos con empresas del entorno solicitando su opinión sobre el perfil de la titulación y las competencias que deben alcanzar los titulados, así como su apoyo a la titulación manifestado con la redacción de cartas de recomendación.
- Contacto con personalidades relevantes de la sociedad aragonesa, relacionadas con la industria, la Administración, los Colegios profesionales, etc., que han prestado su apoyo a la titulación a través de las correspondientes cartas de recomendación.
- La participación en las reuniones de las Conferencias de Directores de las Escuelas de Ingenierías Técnicas y las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales.
- Entrevistas realizadas con los egresados de Ingeniería Técnica Industrial en Electrónica y Mecánica de nuestra Escuela, ocupando muchos de ellos puestos relevantes dentro de sus empresas.
- La encuesta anual de inserción laboral que realiza el INAEM, para la promoción de la formación y el empleo.
- Las encuestadas realizadas todos los años a las empresas que han participado en el desarrollo de proyectos finales de carrera o prácticas en empresas con los alumnos de nuestra Escuela.

El presente plan de estudios cumplió con el requisito de información pública según la Legislación Vigente.

2.3.2 Procedimientos de consulta internos

Los principales procedimientos de consulta internos llevados a cabo han sido los siguientes:

- Reuniones con los departamentos y áreas de conocimiento de nuestra Escuela, con responsabilidad en la titulación.
- Reuniones de consulta y debate con todo el colectivo de nuestra Escuela.
- Encuesta a los alumnos de Ingeniería Técnica Industrial e Informática del último curso.
- Entrevista con alumnos que participan en programas de movilidad para conocer su percepción sobre la nueva titulación.



- Reuniones de consulta, debate y elaboración de propuestas de representantes del personal académico con la Dirección Académica de la Escuela.
- Reuniones con los Delegados y Subdelegados de los cursos de Ingeniería Industrial de la Escuela.

Por último, con fecha de 30 de abril de 2009 el Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza constituye una Comisión para la elaboración del Plan de Estudios de Ingeniería Mecatrónica compuesta por:

- Personal docente e investigador de la Universidad de Zaragoza.
- Representantes de estudiantes.
- Titulados en Ingeniería Técnica Industrial por la Universidad de Zaragoza.
- Expertos externos, incluyendo una representación del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón.
- Expertos en metodología educativa.
- Representante de personal de Administración y Servicios.
- Personal consultivo:
 - Director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Vic.
 - Director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Empresa Arco-Electrónica.
 - Empresa Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles (CAF).



3 OBJETIVOS

Esta titulación, de carácter novedoso en nuestro País, se encuentra avalada tal como se ha podido apreciar en el apartado anterior, por referentes de reconocido prestigio internacional, llegándose a la conclusión de que su oferta como grado universitario es apropiada por las siguientes razones:

- Tiene una importante aceptación, no sólo a nivel europeo sino también a nivel mundial, en el ámbito de los países más desarrollados.
- Es el resultado de la interacción de un número importantes de áreas del conocimiento ingenieril (electrónica, control, instrumentación, mecánica e informática)
- La demanda de estos estudios es significativa y la inserción laboral es muy satisfactoria.

En cuanto a la concepción general del título de grado, y después de todo lo analizado hasta aquí, nos inclinamos por un ingeniero de formación transversal y versátil, es decir, se tratará de un ingeniero de amplio espectro, de fácil adaptación a entornos de trabajo significativamente diferentes, que pueda combinar con soltura los aspectos técnicos relativos a electrónica, control, instrumentación, mecánica e informática.

Para ello, se requiere una formación de base amplia y sólida, rematada con un ejemplo de adaptación a uno de los muchos campos de trabajo posibles. Esta estrategia permitirá a los titulados tener una mentalidad profesional abierta, capacitada para adaptarse a la diversidad y complejidad propias de su ámbito profesional.

Se ha considerado viable y deseable configurar la planificación de los estudios en el marco de la Orden Ministerial CIN/351/2009, de tal forma que esta titulación pueda optar a tener las atribuciones para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en el ámbito de la Electrónica Industrial. Para lo cual los objetivos a cubrir con dicha titulación son los siguientes:

- Redactar y firmar proyectos, y dirigir las actividades objeto de dichos proyectos, en el ámbito de las atribuciones que la Ley 12/1986, 1 de Abril confiere a los Ingenieros Técnicos.
- Realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planos de labores y otros trabajos análogos, en el ámbito de las atribuciones que la Ley 12/1986, 1 de Abril confiere a los Ingenieros Técnicos.
- Diseñar, materializar, realizar la puesta a punto y la industrialización de equipos mecatrónicos, cumpliendo los requerimientos técnicos, económicos, de calidad y de seguridad establecidos en las especificaciones y exigidas por la legislación vigente.
- Abordar el diseño, el control y la automatización de procesos industriales mediante la integración del hardware y el software con el fin de optimizar el funcionamiento de las diferentes unidades que componen el sistema.
- Realizar labores de organización, dirección y supervisión del mantenimiento de equipos mecatrónicos de los sistemas productivos.
- Asumir responsabilidades de gestión de laboratorios mecatrónicos de diferente índole con visión global de empresa.
- Formar profesionales con un fuerte bagaje técnico en la electrónica, mecánica, control e informática y con aptitudes personales tales como la iniciativa personal, la capacidad de trabajar en equipo y la capacidad de afrontar nuevos retos; dispuestos a desempeñar su



actividad profesional en entornos globales y deslocalizados.

- Cubrir las necesidades del cambiante mercado laboral en algunas áreas como la de asesores, técnico-comerciales, seguridad e higiene en el trabajo.
- Ser capaz de desarrollar labores relacionadas con la adecuada atención a los aspectos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar la capacidad crítica y la responsabilidad ética en las actividades profesionales. Todo ello desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad entre hombres y mujeres, de accesibilidad universal y de promoción de los Derechos Humanos, en general; desde el respeto al medio ambiente; y trabajando en favor del progreso y del desarrollo del entorno socioeconómico más próximo.

3.1 Competencias a adquirir por el estudiante

Las competencias generales y específicas que a continuación se detallan desarrollan y concretan los objetivos expresados anteriormente.

COMPETENCIAS GENERALES (Ingeniero Técnico industrial)
GI01: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
GI01: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería en electrónica industrial que tengan por objeto, las instalaciones energéticas, eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, procesos de fabricación y automatización.
GI02: Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
GI03: Conocimientos en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
GI04: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial y en particular en el ámbito de la electrónica industrial.
GI05: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
GI06: Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
GI07: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
GI08: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
GI09: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
GI10: Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
GI11: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en el ámbito de la electrónica industrial.



COMPETENCIAS GENERALES (Centro Universitario)
GC01: Capacidad para integrar y aplicar conocimientos mecánicos, electrónicos y de control en el diseño, desarrollo y mantenimiento de productos, equipos o instalaciones industriales.
GC02: Interpretar datos experimentales, contrastarlos con los teóricos y extraer conclusiones.
GC03: Capacidad para la abstracción y el razonamiento lógico.
GC04: Capacidad para aprender de forma continuada, autodirigida y autónoma.
GC05: Capacidad para evaluar alternativas.
GC06: Capacidad para adaptarse a la rápida evolución de las tecnologías.
GC07: Capacidad para liderar un equipo así como de ser un miembro comprometido del mismo.
GC08: Capacidad para localizar información técnica, así como su comprensión y valoración.
GC09: Actitud positiva frente a las innovaciones tecnológicas.
GC10: Capacidad para redactar documentación técnica y para presentarla con ayuda de herramientas informáticas adecuadas.
GC11: Capacidad para comunicar sus razonamientos y diseños de modo claro a públicos especializados y no especializados.
GC12: Conocimientos de seguridad, certificación, propiedad industrial e impactos ambientales.
GC13: Capacidad para evaluar la viabilidad técnica y económica de proyectos complejos.
GC14: Capacidad para comprender el funcionamiento y desarrollar el mantenimiento de equipos e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas.
GC15: Capacidad para analizar y aplicar modelos simplificados a los equipos y aplicaciones tecnológicas que permitan hacer previsiones sobre su comportamiento.
GC16: Capacidad para configurar, simular, construir y comprobar prototipos de sistemas electrónicos y mecánicos.
GC17: Capacidad para la interpretación correcta de planos y documentación técnica.
GC18: Demostrar el dominio del conjunto de conocimiento y habilidades multidisciplinares adquiridas mediante la realización individualmente o en grupo, presentación y defensa de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Mecatrónica, en el que se sintetizan e integran dichos conocimientos y habilidades.
GC19: Conocimientos y capacidades para expresarse en inglés.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Formación Básica)
EB01: Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
EB02: Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
EB03: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
EB04: Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Formación Básica)

EB05: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

EB06: Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Común a la Rama Industrial)

EI01: Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

EI02: Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

EI03: Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

EI04: Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

EI05: Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

EI06: Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

EI07: Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

EI08: Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

EI09: Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

EI10: Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

EI11: Conocimientos aplicados de organización de empresas.

EI12: Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Electrónica Industrial)

EE01: Conocimiento aplicado de electrotecnia.

EE02: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

EE03: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital.

EE04: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos y digitales.

EE05: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de microprocesadores.

EE06: Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

EE07: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos de potencia.

EE08: Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

EE09: Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

EE10: Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas **electrónicos**.

EE11: Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

EE12: Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

EE13: Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Mecánica)

EM01: Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

EM02: Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas **mecánicos**.

EM03: Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

EM04: Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

EM05: Conocimientos y capacidades para el diseño y mantenimiento de sistemas mecatrónicos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (Trabajo Fin de Grado)

ET01: Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.



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 a la titulación

4.1.1 Perfil de ingreso recomendado

Una vez que el alumno este en posesión de algunos de los requisitos académicos indicados en el apartado 4.2, deberá de poseer una serie de aptitudes o características que le hagan merecedor o disponer de una cierta idoneidad, a la hora de cursar dichos estudios, pudiéndose destacar las siguientes:

- Inquietud sobre el funcionamiento de máquinas y mecanismos.
- Tendencia personal a la reparación y construcción de mecanismos.
- Actitud positiva frente a los avances tecnológicos.
- Importante tendencia al desarrollo de soluciones prácticas ante los problemas.
- Perfil personal adecuado ante una futura especialización técnica.
- Interés y valoración de las tareas profesionales vinculadas a la mecatrónica.

Serán también aspectos positivos a tener en cuenta para el inicio de estos estudios el disponer de las capacidades siguientes, valorándose también su intención de asumirlas y desarrollarlas:

- Capacidad de análisis y reflexión.
- Capacidad de trabajo en grupo.
- Capacidad de crítica y de argumentación.
- Capacidad de observación.
- Capacidad creativa.
- Capacidad de decisión y resolución de problemas.
- Capacidad de iniciativa.
- Capacidad de trabajar de forma metódica y organizada.
- Capacidad de razonamiento y representación espacial.

4.1.2 Sistemas de información previa a la matricula

La Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia, como centro adscrito a la Universidad de Zaragoza, adopta las normas de esta Universidad en cuanto a procedimiento de información accesible previa a la matriculación, procedimiento de admisión de estudiantes y de matriculación. Por ello se acoge a los procedimientos diseñados en la Universidad de Zaragoza a tal fin:

- C4-DOC1: Sistemas de Información previa a la matriculación.
- C4-DOC2: Acogida y Orientación de estudiantes de nuevo ingreso.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm



En cumplimiento de todo ello, la EUPLA informa, al menos sobre las cuestiones siguientes:

- La oferta formativa.
- Los objetivos y la planificación de las titulaciones.
- Las políticas de acceso y orientación de los estudiantes.
- Las metodologías de enseñanza, aprendizaje y evaluación (incluidas las prácticas externas).
- Las posibilidades de movilidad.
- Los mecanismos para realizar alegaciones, reclamaciones y sugerencias.
- Los procedimientos de acceso, evaluación, promoción y reconocimiento del personal académico y de apoyo.
- Las becas y ayudas al estudio más importantes.
- Los procedimientos y sistemas de matrícula.
- Los reconocimientos de créditos, convalidaciones, adaptaciones, etc.
- Los servicios que ofrece la Universidad de Zaragoza.
- Estadísticas de datos generales.
- Calendario escolar detallado, etc.

Con carácter general, la información se facilita a través de los siguientes cauces:

- CD de matrícula.
- Páginas web de la Universidad de Zaragoza y de la EUPLA.
- Correos electrónicos.
- Cartas personales.
- Visitas a los Centros de Bachillerato.
- Reuniones informativas específicas.
- Jornadas de puertas abiertas.
- Ferias y salones de estudiantes.
- Programa de acogida de estudiantes de nuevo ingreso.

4.2 Acceso y admisión

Los procedimientos de acceso y admisión a estudios de Grado se realizarán en la Universidad de Zaragoza de conformidad con lo dispuesto en el 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 (BOE de 24 de Noviembre).

En lo referente al acceso a estudios de grado, podrán acceder, en las condiciones que se determinan en el Real Decreto 1892/2008, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes que se encuentren en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, o equivalente, y superen la prueba de acceso a estudios universitarios de grado.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, según prevé el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, y que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de



homologación del título de origen al título español de Bachiller.

- Estudiantes que se encuentren en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación.
- Estudiantes que estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España, deseen continuar estudios en una universidad española y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios oficiales españoles parciales y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.
- Estudiantes mayores de 25 años que superen una prueba de acceso.
- Estudiantes mayores de 45 años que superen una prueba de acceso adaptada.
- Estudiantes mayores de 40 años, que acrediten una experiencia laboral o profesional en relación con unas enseñanzas concretas y que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías.

A efectos de este último tipo de acceso la Universidad de Zaragoza, antes de comienzo del curso 2010-2011, aprobará y hará pública la oferta de títulos de grado a los que se podrá acceder mediante acreditación de experiencia laboral o profesional, así como los criterios de acreditación y el ámbito de la experiencia laboral y profesional que permitan ordenar a los solicitantes para cada título ofertado. Entre dichos criterios la Universidad de Zaragoza incluirá, en todo caso, la realización de una entrevista personal con el candidato.

Respecto de la admisión a estudios de grado es necesario indicar que, antes de comienzo del curso 2010-2011, desde la Universidad de Zaragoza:

- Se harán públicos los plazos para solicitar plaza en sus estudios de grado y centros, en las fechas que determine la Comunidad Autónoma de Aragón, y en el marco de la regulación general establecida en el Real Decreto 1892/2008.
- Se adoptarán las normas necesarias y los procedimientos oportunos para la correcta organización de los procesos de admisión, de conformidad con las reglas generales de admisión, orden de prelación y criterios de valoración establecidos en el Capítulo VI del Real Decreto 1892/2008
- Asimismo, y a efectos de repartir las plazas que para cada título de grado y centro se oferten, se aprobarán los cupos de reserva a que se refieren los artículos 49 a 54 del Real Decreto 1892/2008, en las condiciones que en esta norma se establecen.

La Universidad dispondrá de las adaptaciones y recursos necesarios para garantizar la igualdad de condiciones en las pruebas de acceso del alumnado con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. La Universidad promoverá la provisión de adaptaciones y concretará los recursos humanos y materiales adecuados a cada situación.



El Centro asegurará que la información sobre las condiciones de acceso sea accesible para los estudiantes con discapacidad.

Los estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad y sus familias podrán conocer el entorno universitario independientemente de las acciones que la Universidad organice previas a la matrícula.

En la admisión se contemplará como medida de discriminación positiva la reserva de plazas para personas con discapacidad según la normativa vigente.

Para acceder al título de Grado en Ingeniería Mecatrónica no se establecen criterios o pruebas especiales de acceso.

4.3 Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados

Al igual que en apartados anteriores, la EUPLA se acoge a los procedimientos diseñados en la Universidad de Zaragoza, en concreto:

- C4-DOC4 y sus Anexos: Acciones de tutorización a los estudiantes.

Dicho texto debido a su extenso contenido puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

Además de todo esto, el Subdirector de Ordenación Académica junto con el Subdirector de Relaciones con Empresas y Estudiantes a comienzos de cada curso lectivo diseña un Plan de Acogida y Orientación en el que establecen las acciones de acogida y orientación a desarrollar en la EUPLA, junto con los responsables de su ejecución. Siendo dichas acciones las siguientes:

- Plan tutor, en el que todos los alumnos de nuevo ingreso que lo soliciten, podrán tener asignado un profesor que le oriente sobre temas académicos.
- Jornadas de puertas abiertas.
- Jornada de acogida de estudiantes de nuevo ingreso.

El Subdirector de Relaciones con Empresas y Estudiantes será el responsable de la difusión del Plan de Acogida y Orientación así como de cada una de las actividades planificadas.

Al finalizar cada una de estas actividades evaluará el seguimiento del Plan de Acogida y Orientación para dejar constancia del nivel de participación y resultados obtenidos.

Dentro del Plan de Acogida y Orientación diseñado por el Subdirector de Ordenación Académica junto con el Subdirector de Relaciones con Empresas y Estudiantes, existen apartados específicos para la orientación de alumnos que llevan varios cursos lectivos, ya que sus necesidades son distintas. En este caso irán dirigidas a:

- Reuniones informativas sobre programas de movilidad.
- Reuniones informativas sobre prácticas en empresas.
- Reuniones informativas sobre orientación profesional.



Igual que en el caso anterior, al finalizar cada una de estas actividades se evaluará el seguimiento del Plan de Acogida y Orientación para dejar constancia del nivel de participación y resultados obtenidos.

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos

El reconocimiento y transferencia de créditos se llevará a cabo en la Universidad de Zaragoza, de acuerdo con lo establecido en los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de Octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales recoge ya en su preámbulo: “Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante”.

Con tal motivo, el R.D. en su artículo sexto “Reconocimiento y transferencia de créditos” establece que “las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos” con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo. Dicho artículo proporciona además las definiciones de los términos reconocimiento y transferencia, que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de universidad (convalidación, adaptación, etc.).

En el proceso de transformación de las enseñanzas universitarias es además oportuno establecer claramente los criterios de reconocimiento de créditos para el estudiante y titulados de sistemas anteriores, a fin de evitar incertidumbres y de facilitar el cambio a las nuevas enseñanzas del espacio Europeo de Educación Superior.

Por lo tanto, el pasado 9 de Julio de 2009 el Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza ha aprobado el reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos (B.O.U.Z Nº 10/09 de 14 de Julio de 2009). Dicho documento puede encontrarse en el siguiente enlace; http://www.unizar.es/sg/doc/BOUZ10-09_006.pdf

Para todo ello, la Universidad de Zaragoza ha diseñado el procedimiento siguiente:

- C4-DOC3 y sus Anexos: Reconocimiento y Transferencia de créditos.

Dicho texto debido a su extenso contenido puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm



5 PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 Estructura de las enseñanzas

En el desarrollo de la estructura del diseño del plan de estudios conducente a la obtención de la titulación de Grado en Ingeniería Mecatrónica se han tenido en cuenta las premisas siguientes:

- Se ha diseñado de forma coordinada tomando en consideración la dedicación de los estudiantes en un período temporal determinado, cuatro años.
- Se ha creado en base a una estructura que permite una organización flexible y capaz de responder con una gran eficacia a la consecución de los objetivos de formación previstos y a la adquisición de las competencias antes señaladas.
- Se ha concebido un plan de estudios comprometido con la sociedad.
- Con el objetivo de uniformizar la terminología que se ha utilizado en el desarrollo del plan de estudios, se ha propuesto dos niveles de agrupación de las asignaturas desde un punto de vista académico, es decir, módulos y materias.
- Los módulos incluyen distintas materias, agrupadas desde un punto de vista disciplinar.
- Se ha consultado los libros blancos (ANECA) de titulaciones de grado relativas a ingenierías.
- Se han utilizado como referentes a seguir planes de estudios de universidades de reconocido prestigio internacional que poseen estudios de este tipo homologados por entidades de control reconocidas.
- Se han realizado consultas a empresas e instituciones de ámbito regional, concienciadas con la necesidad de la existencia de nuevos perfiles profesionales, así como a asociaciones de estudiante e ingenieros.

En función de todo lo anteriormente enunciado se ha elaborado un plan de estudios con las características siguientes:

- El número total de créditos ECTS a cursar es de 240, repartidos en materias según se indica en la tabla siguiente.

Tipo de materia	Créditos ECTS
Formación Básica	60
Obligatorias	152
Optativas	16
Prácticas externas	—
Trabajo fin de grado	12
Créditos totales ...	240

- Los estudios de dicho grado se adscriben en la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
- Las enseñanzas se cursarán en un periodo de ocho semestres, cuatro años, a razón de 30 créditos ECTS por semestre.
- Se ofrecen 16 créditos ECTS de materias optativas, todos cursados durante el cuarto año. En este cuarto año, el estudiante tendrá pocas asignaturas obligatorias, de tal manera que se favorecerá la movilidad de los estudiantes a universidades de otros países.



- Se han asignado 12 créditos ECTS al trabajo fin de grado, a cursar en el último semestre de los estudios, siendo defendido ante un tribunal especializado.
- De acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de Diciembre de Universidades, se contempla en el presente plan de estudios, que a los estudiantes puedan obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportiva, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos ECTS.
- Las materias están agrupadas en 7 módulos, donde cuatro corresponden a cada una de las disciplinas tecnológicas que forman la mecatrónica (electricidad y electrónica, control, TIC, mecánica). Además se encuentra un módulo de materias fundamentales de la ingeniería, uno con contenidos instrumentales y finalmente un módulo de proyectos.
- El Título de Grado en Ingeniería Mecatrónica tiene una especial característica interdisciplinaria, donde su objetivo básico es integrar conocimientos de electrónica, control, informática y mecánica. Por este motivo, dentro de la metodología docente de la titulación, cabe destacar el módulo de proyectos. Estos se basan en proyectos multidisciplinares, de diversa complejidad y nivel tecnológico, que permiten enfrentar a los alumnos a problemas abiertos. En el plan de estudios se contemplan dos formatos:
 - Proyecto integrado: Asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS, centrada en el aprendizaje del alumno y basada en la resolución de problemas y proyectos abiertos. Los alumnos trabajan en pequeños grupos coordinados y la tarea de los profesores es facilitar el aprendizaje. Los proyectos que se realizarán están basados en varias asignaturas del curso, permitiendo aplicar los conocimientos adquiridos de forma multidisciplinar
 - Trabajo fin de grado: Asignatura obligatoria de 12 créditos ECTS de realización de un trabajo personal, integrador y de síntesis, de duración semestral y con posibilidad de realización en una empresa, institución u organismo externo y coordinados por un tutor docente más un tutor de empresa, si así fuera establecido.
- En cuanto al módulo de materias instrumentales, se contemplan asignaturas de gestión y organización, 16 créditos ECTS, para que el ingeniero obtenga las competencias necesarias en este ámbito.
- Respecto al idioma moderno, se opta por el inglés, ya que es el idioma habitual de la documentación y congresos de esta especialidad. Se incluye una asignatura obligatoria de 2 créditos ECTS con la finalidad de comprobar que existe un nivel adecuado de tal lenguaje, y una asignatura optativa de 4 créditos ECTS de aplicación al inglés propio del ámbito específico de la Mecatrónica
- Se dispone de prácticas en empresa, con carácter optativo, a realizar en una empresa, institución u organismo externo coordinadas por un tutor docente más un tutor de empresa.
- El plan de estudios cumple en todos sus términos con la Orden CIN/351/2009, de 9 de Febrero que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en el ámbito de la Electrónica Industrial.
- En la tabla siguiente se muestra la relación de los módulos, las materias y las asignaturas que configuran el plan de estudios de la propuesta de Grado en Ingeniería Mecatrónica, especificándose el tipo de asignatura: Formación Básica (FB), Obligatorias (OB) y Optativas (OP); y su correspondiente número de créditos ECTS. Finalmente, se indica el total de créditos por materias y módulos ofertados así como el total, siendo este de 264 créditos ECTS ofertados.



Módulo	Materia	Asignatura	Carácter	Créditos ECTS	
Fundamentos de ingeniería	Matemáticas	Matemáticas I	FB	6	24
		Matemáticas II	FB	6	
		Matemáticas III	FB	6	
	Física	Estadística	FB	6	12
		Fundamentos de física I	FB	6	
		Fundamentos de física II	FB	6	
		Química	Química	FB	6
	Expresión gráfica	Expresión gráfica	FB	6	6
Electricidad y electrónica	Tecnología eléctrica	Ingeniería eléctrica	OB	6	12
		Electrotecnia	OB	6	
	Tecnología electrónica	Tecnología electrónica I	OB	6	36
		Tecnología electrónica II	OB	6	
		Electrónica de potencia	OB	6	
		Instrumentación electrónica	OB	6	
		Sistemas electrónicos programables	OB	6	
	Instrumentación avanzada	OP	6		
Control	Control	Fundamentos de automática	OB	6	30
		Regulación y control automático	OB	6	
		Automatización e informática industrial	OB	6	
		Robótica	OB	6	
		Automatización avanzada e ingeniería de control	OP	6	
TIC	TIC	Informática	FB	6	10
		Informática avanzada	OP	4	
Mecánica	Tecnología mecánica	Ingeniería mecánica	OB	6	48
		Ingeniería térmica y tecnología energética	OB	6	
		Ingeniería de fluidos	OB	6	
		Elasticidad y resistencia de materiales	OB	6	
		Ingeniería de materiales	OB	6	
		Procesos de fabricación I	OB	6	
		Procesos de fabricación II	OB	6	
	Sistemas y máquinas fluidomecánicas	OB	6		
	Diseño y cálculo	Calculo y diseño de máquinas	OB	6	24
		Diseño y mantenimiento de sistemas mecatrónicos	OB	6	
Diseño en ingeniería asistida por ordenador		OP	6		
	Diseño y cálculo de estructuras	OP	6		
Instrumentales	Empresa	Empresa	FB	6	16
		Organización y dirección de empresas	OB	6	
		Gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales	OP	4	
	Idiomas	Idioma moderno	OB	2	6
		Inglés técnico	OP	4	
	Medio ambiente	Ingeniería del medio ambiente	OB	6	6
Proyectos	Proyectos técnicos	Oficina técnica	OB	6	28
		Proyecto integrado	OB	6	
		Trabajo fin de grado	OB	12	
		Normalización y legislación en proyectos industriales	OP	4	

264



En la tabla siguiente aparece reflejada la secuencia en el tiempo de las asignaturas a cursar a lo largo del periodo de cuatro años que duran los estudios, se ha tenido en cuenta la importancia de la relación de contenidos establecidas entre las mismas, que conlleva a una lectura transversal adecuada para la adquisición de las competencias correspondientes. Así como una distribución de carga lectiva por semestres equilibrada, cursándose en cada uno de ellos un número de 30 créditos ECTS.

Curso	Periodo	Asignatura	Carácter	Créditos ECTS	
Primero	1 ^{er} Semestre	Matemáticas I	FB	6	30
		Fundamentos de física I	FB	6	
		Química	FB	6	
		Expresión gráfica	FB	6	
		Empresa	FB	6	
	2 ^o Semestre	Matemáticas II	FB	6	30
		Fundamentos de física II	FB	6	
		Informática	FB	6	
		Estadística	FB	6	
		Ingeniería del medio ambiente	OB	6	
Segundo	3 ^{er} Semestre	Matemáticas III	FB	6	30
		Ingeniería mecánica	OB	6	
		Ingeniería eléctrica	OB	6	
		Ingeniería térmica y tecnología energética	OB	6	
		Organización y dirección de empresas	OB	6	
	4 ^o Semestre	Ingeniería de fluidos	OB	6	30
		Elasticidad y resistencia de materiales	OB	6	
		Fundamentos de automática	OB	6	
		Tecnología electrónica I	OB	6	
		Ingeniería de materiales	OB	6	
Tercero	5 ^o Semestre	Tecnología electrónica II	OB	6	30
		Procesos de fabricación I	OB	6	
		Electrotecnia	OB	6	
		Regulación y control automático	OB	6	
		Cálculo y diseño de máquinas	OB	6	
	6 ^o Semestre	Procesos de fabricación II	OB	6	30
		Electrónica de potencia	OB	6	
		Instrumentación electrónica	OB	6	
		Sistemas electrónicos programables	OB	6	
		Sistemas y máquinas fluidomecánicas	OB	6	
Cuarto	7 ^o Semestre	Oficina técnica	OB	6	30
		Automatización e informática industrial	OB	6	
		Robótica	OB	6	
		Diseño y mantenimiento de sistemas mecatrónicos	OB	6	
		Proyecto integrado	OB	6	
	8 ^o Semestre	Trabajo fin de grado	OB	12	30
		Idioma moderno	OB	2	
		Optativa I	OP	4	
		Optativa II	OP	6	
		Optativa III	OP	6	



En la tabla siguiente se muestra la distribución de materias básicas en el plan de estudios.

Rama de conocimiento	Materia	Asignaturas vinculadas	Créditos ECTS	Curso
Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas	Matemáticas I	6	1º
		Matemáticas II	6	1º
		Matemáticas III	6	2º
		Estadística	6	1º
	Física	Fundamentos de Física I	6	1º
		Fundamentos de Física II	6	1º
	Química	Química	6	1º
	Expresión gráfica	Expresión gráfica	6	1º
	Informática (TIC)	Informática	6	1º
Empresa	Empresa	6	1º	

El alumno debe cumplimentar, al menos 16 créditos ECTS de materias optativas. Dentro de dichos créditos se contabilizarán, en su caso, las prácticas en empresa y la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. La oferta de asignaturas optativas es de 40 créditos ECTS, correspondientes a asignaturas de 4 y 6 créditos ECTS, siendo dichas asignaturas las reflejadas en la tabla siguiente.

Asignatura	Créditos ECTS
Automatización avanzada e ingeniería de control	6
Diseño en ingeniería asistida por ordenador	6
Diseño y cálculo de estructuras	6
Instrumentación avanzada	6
Informática avanzada	4
Inglés técnico	4
Normalización y legislación de proyectos industriales	4
Gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales	4

Como optatividad también se incluye la realización de prácticas externas con una asignación de 6 créditos ECTS.

5.2 Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

Los programas de movilidad de estudiantes en los que participa la titulación y los que derivan de los correspondientes convenios de cooperación con universidades e instituciones, tanto nacionales como internacionales, en primera instancia y por su propia naturaleza, coadyuvan a la adquisición de las competencias generales transversales y de relación interprofesional definidas en los objetivos de la titulación.

Sin perjuicio del carácter genérico de su convocatoria, garantizan la concreta adecuación a



los objetivos del título mediante la supervisión de los coordinadores de las acciones y la firma y control académico de los respectivos contratos de estudio de movilidad, que aseguran la propia correspondencia del contenido de las enseñanzas entre las materias de los centros de origen y destino.

Para todo ello la Universidad de Zaragoza ha diseñado los procedimientos siguientes:

- C5-DOC1: Programa Sicue-Séneca.
- C5-DOC2 y sus anexos: Programa de aprendizaje permanente Erasmus.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

5.2.1 Movilidad Internacional de Estudiantes

5.2.1.1 Firma de acuerdos bilaterales entre las instituciones

El Coordinador de Relaciones Internacionales negocia sus acuerdos específicos con las distintas instituciones de educación superior de la Unión Europea con quienes quiere mantener intercambio de estudiantes. En dicho acuerdo se recoge el número de plazas de alumnos que van a intercambiarse con indicación de los ciclos educativos de los mismos (en ambos sentidos: salida y llegada).

Con todos los acuerdos específicos de todos los centros, la Sección de Relaciones Internacionales de la Universidad de Zaragoza (SCRRII) confecciona un acuerdo bilateral (AB) con cada institución.

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales firma los AB y la SCRRII los envía a las otras instituciones para que sean firmados por el órgano correspondiente.

Se reciben los AB firmados por la otra institución se archivan en la SCRRII.

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales firma los AB que lleguen de universidades de la Unión Europea y la SCRRII los remite a la institución de destino.

5.2.1.2 Alumnos de la Universidad de Zaragoza que salen a cursar enseñanzas en una Universidad extranjera

El Vicerrectorado de Relaciones Internacionales establece anualmente una convocatoria y abre el plazo para participar en el programa de intercambio al curso siguiente. La convocatoria se difunde mediante carteles, folletos que se difunden por todos los centros universitarios, página web, etc.

El Coordinador de Relaciones Internacionales hace pública la convocatoria así como la relación de destinos y plazas disponibles para participar.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Los alumnos interesados presentan su solicitud en el centro universitario donde cursan las enseñanzas.

Cada centro estudia la documentación aportada por los alumnos y efectúa una lista de preadmitidos con el destino asignado, todo ello de acuerdo con la normativa del Programa y los criterios establecidos por dicho programa en relación con los programas de movilidad internacional

En el centro se informa a los preseleccionados sobre los trámites a realizar y se realizan los ajustes correspondientes en caso de renunciaciones.

El centro publica la lista definitiva de estudiantes seleccionados y los meses asignados a cada uno. A la vez remite a la universidad de acogida el expediente académico del estudiante.

El estudiante, en colaboración con el profesor coordinador del programa de la Universidad de Zaragoza, confeccionará el contrato de estudios que debe remitirse al coordinador de la universidad de acogida para que sea firmado por éste.

El centro remite a la Sección de Relaciones Internacionales, los datos de los alumnos seleccionados para que se abonen los meses correspondientes de ayuda.

El alumno formaliza su matrícula en la Universidad de Zaragoza y recibe la documentación necesaria para llevar a cabo y justificar adecuadamente su estancia.

La Sección de Contabilidad abona a cada estudiante el importe correspondiente según los datos facilitados por la Sección de Relaciones Internacionales.

El estudiante al llegar a su destino, informa a la Sección de Relaciones Internacionales de su llegada a través de fax.

Se realiza la estancia en su totalidad. A su regreso, el estudiante entrega en la Sección de Relaciones Internacionales el Informe de Actividades y certificado que justifique los meses de estancia.

El estudiante entregará en su centro de la Universidad de Zaragoza, el certificado de notas para que el centro proceda al reconocimiento de las mismas.

Dicho reconocimiento se incorpora al expediente académico del estudiante.

5.2.1.3 Alumnos extranjeros que llegan a la Universidad de Zaragoza para cursar una parte de sus enseñanzas

La universidad extranjera remite al centro las solicitudes de los estudiantes extranjeros que desean realizar sus estudios en el curso siguiente. Una vez aceptados los alumnos, se informa a la universidad de acogida y se envía información sobre horarios, alojamiento, transporte, etc.

El alumno llegará a la Universidad de Zaragoza con el contrato de estudios debidamente



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

cumplimentado y firmado, el estudiante formalizará su matrícula en el centro que ha elegido y el centro de acogida organiza actos de recepción a los estudiantes extranjeros.

Igualmente, el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales organiza un acto institucional de acogida a todos los estudiantes extranjeros que cursan enseñanzas en la Universidad de Zaragoza.

El estudiante realiza sus estudios y se expide el certificado académico donde constan las calificaciones por los estudios realizados.

5.2.1.4. Alumnos de la EUPLA que salen a cursar una parte de sus enseñanzas con acuerdos propios de la EUPLA

Los alumnos interesados en cursar una parte de sus enseñanzas en una universidad con la que no existen acuerdos Erasmus firmados, podrán presentar su solicitud al Coordinador de Relaciones Internacionales, quién estudiará la documentación aportada por los alumnos y efectuará una lista de preadmitidos con el destino asignado, todo ello de acuerdo a los criterios establecidos por dicho programa según el Anexo A05.05.01 Líneas de actuación en relación con los programas de movilidad internacional.

En el centro se informará a los preseleccionados sobre los trámites a realizar y se realizarán los ajustes correspondientes en caso de renunciadas.

El Coordinador de Relaciones internacionales enviará la solicitud a la universidad de acogida. Una vez aceptada, confeccionará el contrato de estudios que deberá remitirse al coordinador de la universidad de acogida para que sea firmado por éste.

El alumno formalizará su matrícula en la Universidad de Zaragoza y recibirá la documentación necesaria para llevar a cabo y justificar adecuadamente su estancia.

El estudiante al llegar a su destino, informará a la Sección de Relaciones Internacionales de su llegada a través de fax.

El estudiante entregará en su centro de la Universidad de Zaragoza, el certificado de notas para que el centro proceda al reconocimiento de las mismas.

Dicho reconocimiento se incorpora al expediente académico del estudiante.

Las Universidades con las que la EUPLA tiene establecidos convenios para la movilidad de estudiantes se encuentran reflejadas en la tabla siguiente.



Universidad	País	Programa de intercambio
HAUTE ECOLE LUCIA DE BROUCKERE	Bélgica	Erasmus
VITUS BERING CENTER FOR VIDERE GAENDE UDDANNELSE	Dinamarca	Erasmus
KOBENHAVNS TEKNISKE SKOLE	Dinamarca	Erasmus
ECOLE SUPERIEURE D'AGRICULTURE D'ANGERS	Francia	Erasmus
UNIVERSITE DE PARIS-NANTERRE (PARIS X)	Francia	Erasmus
UNIVERSITE JEAN MONNET DE SAINT-ETIENNE	Francia	Erasmus
UNIVERSITE PAUL SABATIER-TOLOUSE III	Francia	Erasmus
AVANS HOGESCHOOL, UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Holanda	Erasmus
POLITECNICO DI TORINO	Italia	Erasmus
GLYNDWR UNIVERSITY	Reino Unido	Erasmus
VYSOKA SKOLA BANSKA – TECHNICKA UNIVERZITA OSTRAVA	República Checa	Erasmus
HÖGSKOLAN I HALMSTAD	Suecia	Erasmus
MÄLARDALENS HÖGSKOLA	Suecia	Erasmus
FACHHOCHSCHULE OSNABRÜCK	Alemania	Erasmus
FACHHOCHSCHULE BRAUNSCHWEIG-WOLFENBUTTEL	Alemania	Erasmus
HELSINKI METROPOLIA UAS	Finlandia	Erasmus
UNIVERSITE CLAUDE BERNARD (LYON I)	Francia	Erasmus
ECOLE SUPERIEURE D'INGENEURS ET TECHNICIENS POUR L'AGRICULT	Francia	Erasmus
UNIVERSITA DEGLI STUDI DELLA CALABRIA	Italia	Erasmus
THE UNIVERSITY OF GLASGOW	Reino Unido	Erasmus
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN	México	Americampus
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	Chile	Prácticas Ext.
TECNOLÓGICO DE MONTERREY	México	Conv. Propio
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE GRANADA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	España	Sicue
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	España	Sicue
UNIVERSIDAD DE OVIEDO	España	Sicue



5.2.2 Movilidad Nacional de Estudiantes

Antes del inicio de la convocatoria, en Noviembre/Diciembre, los centros establecen los preacuerdos con los centros de otras Universidades y se actualizan los acuerdos bilaterales.

La publicación de la convocatoria será efectuada por el Vicerrector de Estudiantes de la Universidad de Zaragoza aproximadamente en Enero, que publica la correspondiente convocatoria de plazas del programa de movilidad del SICUE, de acuerdo con los plazos establecidos por la CRUE.

Posteriormente, se envía a los centros la normativa general para todas las Universidades revisada y aprobada por la CRUE.

La presentación de solicitudes será realizada por el alumno, dentro del plazo establecido en la convocatoria, pudiendo presentar su solicitud en la Secretaría de su Centro. Los modelos son facilitados por la Sección de 1º y 2º Ciclo u obtenidos en la página Web de la Universidad.

Terminado el plazo de presentación de solicitudes, la Sección de 1º y 2º Ciclo procede a estudiar cada una de las solicitudes comprobando los requisitos establecidos en la convocatoria y elaborando una relación de solicitudes presentadas con la puntuación obtenida.

La Comisión de Valoración procede a adjudicar a cada solicitante, la plaza correspondiente, teniendo en cuenta la calificación obtenida, así como el número de plazas existentes en cada universidad. Así mismo, se procede a denegar la solicitud en aquellos casos en que no se cumplen los requisitos establecidos por la convocatoria.

Como consecuencia de todo el proceso anterior se publican las siguientes resoluciones rectorales provisionales: Resolución provisional de concesión de plazas, Resolución provisional de denegación de plazas o Resolución que recoge una relación de reserva.

Contra las mismas podrá interponerse reclamación en el plazo de 10 días naturales. Si el alumno presenta dicha reclamación, la solicitud volverá a ser estudiada para ver si se incurre en alguna de las causas que recoge la normativa vigente.

Transcurrido el plazo de reclamaciones se procederá, por el Rector, a la firma y publicación de la resolución definitiva de concesión.

La concesión o denegación será comunicada personalmente al alumno, indicándole el plazo de interposición de recursos y, en caso de concesión de una de las plazas, la posibilidad de poder solicitar ayudas de movilidad que corresponda (Séneca), si tienen derecho a ello según la nota media de su expediente. El alumno presenta la solicitud de beca Séneca en la Secretaría de su Centro en el plazo que establece la convocatoria nacional de becas Séneca publicada en el BOE.

Se envía a cada una de las universidades en las que se ha adjudicado una plaza de movilidad Sicue a algún alumno de la Universidad de Zaragoza, el modelo de impreso "B" en el que figuran los datos académicos del alumno o alumnos que van a recibir, firmado por el Vicerrector de Estudiantes.



A la vez la Universidad de Zaragoza recibe de otras universidades el mismo impreso con los datos de los alumnos con destino en la Universidad de Zaragoza.

La Sección de 1º y 2º Ciclo comunica a la Sección de Becas la resolución definitiva del intercambio Sicue con los alumnos que tienen derecho, por la nota media de su expediente, a solicitar beca Séneca. La Sección de Becas recibe de los Centros las solicitudes de beca Séneca de los alumnos y las envía al MEC. El Ministerio publica posteriormente, en su página Web, la resolución de las becas adjudicadas.

Concedido el intercambio SICUE deberá cumplimentarse el acuerdo académico que será firmado por el Coordinador y el Decano del Centro de origen (impreso C). Una vez que se haya incorporado el estudiante a la Universidad de destino será firmado el acuerdo por el Coordinador y Decano del Centro.

El acuerdo se devolverá a la universidad de origen del estudiante en un plazo no superior a 40 días a contar desde su incorporación.

Cada Centro genera el certificado académico correspondiente al alumno participante en el programa de movilidad (becario o no) para remitirlo a la Universidad de origen. De igual modo estos Centros recibirán los correspondientes certificados de los alumnos de nuestra Universidad que han disfrutado de la movilidad en otros Centros, con el objeto de ser incluidos en su expediente académico.

5.3 Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanzas-aprendizaje de que consta el plan de estudios

Para describir las unidades organizativas de que consta el plan de estudios se ha optado por elegir un nivel de estructuración basado en módulos, agrupando a varias materias interrelacionadas por su contenido específico, y estas a su vez a una serie de asignaturas, de impartición semestral.

Se encuentran detalladas las competencias y su concreción en resultados de aprendizaje que el estudiante adquirirá en dicho módulo, resultando dichas competencias evaluables, así como un resumen plasmado en varias matrices de competencias, recogido en el anexo correspondiente a este apartado. Asimismo, se especifica en su caso, los requisitos previos que han de cumplirse para cursar las asignaturas.

Se han previsto las actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistemas de evaluación dentro de una misma materia, al igual que el sistema o los sistemas que se utilizan para evaluar los resultados del aprendizaje alcanzados y el sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente. Por último, se ha llevado a cabo una breve descripción de los contenidos.

Todo lo anteriormente comentado se encuentra reflejado en una serie de fichas, mostradas a continuación.



Denominación del módulo		Fundamentos de ingeniería			
Denominación de la materia		Matemáticas			
Asignatura Asociada 1		Matemáticas I			
Créditos ECTS	6	Organización	1 ^{er} semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura asociada 2		Matemáticas II			
Créditos ECTS	6	Organización	2 ^o semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura asociada 3		Matemáticas III			
Créditos ECTS	6	Organización	3 ^o semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura asociada 4		Estadística			
Créditos ECTS	6	Organización	4 ^{er} semestre	Carácter	Formación básica
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias generales: GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11. Competencias específicas: EB01.			
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, álgebra lineal, estadística y probabilidad. • Conocimiento de software específico de las matemáticas y su uso en la resolución de problemas. • Conocer la terminología, notación y métodos de las matemáticas. • Análisis crítico de los resultados obtenidos. 			
Breve descripción de sus contenidos		Matemáticas I: <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo diferencial e integral de una variable. • Cálculo numérico. • Algoritmia numérica. Matemáticas III: <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones diferenciales ordinarias. • Transformada de Fourier, Laplace, FFT, zeta. • Ecuaciones en derivadas parciales. Matemáticas II: <ul style="list-style-type: none"> • Álgebra. • Cálculo numérico matricial • Cálculo diferencial e integral en varias variables con aplicación a la geometría. Estadística: <ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva. • Probabilidad y teoría de fiabilidad. • Inferencia y modelización estadística. 			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	7,2	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en la aplicación de herramientas informáticas de carácter matemático. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica de las asignaturas para su consulta. 		GI03, GI04, GC03, GC04, EB01	
Seminarios	1,2			GI04, GC03, GC08, GC11, EB01	
Prácticas tuteladas	3,6			GI03, GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, EB01	
Tutorías	1,2			GI03, GI04, GC03, GC04, EB01	
Trabajo no presencial en grupo	2,4			GI04, GC02, GC04, G05, GC07, GC08, GC10, GC11, EB01	
Trabajo no presencial individual	7,2			GI04, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, EB01	
Evaluación	1,2			GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC10, GC11, EB01	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 			
Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> • Las asignaturas no exigen de conocimientos previos, ni haber superado otras cursadas con anterioridad. 			



Denominación del módulo		Fundamentos de ingeniería (continua)			
Denominación de la materia		Física			
Asignatura asociada 1		Fundamentos de física I			
Créditos ECTS	6	Organización	1 ^{er} semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura asociada 2		Fundamentos de física II			
Créditos ECTS	6	Organización	2 ^o semestre	Carácter	Formación básica
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia	Competencias generales: GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11. Competencias específicas: EB02.				
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas; y electromagnetismo. • Utilizar el ordenador como herramienta de soporte al cálculo. • Ser capaz de tomar medidas experimentales, analizar los resultados y discutirlos de forma adecuada tanto de forma oral como escrita, justificando adecuadamente los resultados. • Manejar la terminología científico-técnica de la materia. 				
Breve descripción de sus contenidos	Física I: <ul style="list-style-type: none"> • Estática y dinámica. • Trabajo y energía. • Termodinámica. 		Física II: <ul style="list-style-type: none"> • Campos y ondas. • Electromagnetismo. 		
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	3,5	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos físicos reales complementadas con software de carácter físico. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica de las asignaturas para su consulta. 		GI03, GI04, GC03, GC04, EB02	
Seminarios	0,5			GI04, GC03, GC08, GC11, EB02	
Prácticas tuteladas	2,5			GI03, GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, EB02	
Tutorías	0,5			GI03, GI04, GC03, GC04, EB01	
Trabajo no presencial en grupo	1			GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, EB02	
Trabajo no presencial individual	3,5			GI04, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, EB02	
Evaluación	0,5			GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC10, GC11, EB02	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • Las asignaturas no exigen de conocimientos previos, ni haber superado otras cursadas con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Fundamentos de ingeniería (continua)			
Denominación de la materia		Química			
Asignatura asociada		Química			
Créditos ECTS	6	Organización	1 ^{er} semestre	Carácter	Formación básica
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias generales: GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11. Competencias específicas: EB04.			
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> Justificar las propiedades y cambios que se producen en los materiales a partir de los fundamentos químicos de los mismos. Realizar prácticas de laboratorio con el instrumental adecuado, siguiendo los protocolos de seguridad marcados. Ser capaz de tomar medidas experimentales, analizar los resultados y discutirlos de forma adecuada tanto de forma oral como escrita, justificando adecuadamente los resultados. Manejar la terminología científico-técnica de la materia. 			
Breve descripción de sus contenidos		<ul style="list-style-type: none"> Estructura de la materia. Química orgánica. Química inorgánica. Análisis instrumental. 			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1,5	<ul style="list-style-type: none"> Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. Tutorías en grupo o de carácter individual. Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos químicos reales complementadas con software de carácter químico. Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica de las asignaturas para su consulta. 	GI03, GI04, GC03, GC04, EB04		
Seminarios	0,5		GI04, GC03, GC08, GC11, EB04		
Prácticas tuteladas	1		GI03, GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, EB04		
Tutorías	0,5		GI03, GI04, GC03, GC04, EB01		
Trabajo no presencial en grupo	0,5		GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, EB04		
Trabajo no presencial individual	1,5		GI04, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, EB04		
Evaluación	0,5		GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC10, GC11, EB04		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> La asignatura no exige de conocimientos previos, ni haber superado otras cursadas con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Fundamentos de ingeniería (continua)			
Denominación de la materia		Expresión gráfica			
Asignatura asociada		Expresión gráfica			
Créditos ECTS	6	Organización	1 ^{er} semestre	Carácter	Formación básica
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias generales: GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11. Competencias específicas: EB05.			
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar y elaborar planos multidisciplinares. • Conocer normativa. • Manejar herramientas de CAD. • Recopilar información procedente de diversas fuentes y formatos, y comprender de modo global dicha información. 			
Breve descripción de sus contenidos		<ul style="list-style-type: none"> • Geometría descriptiva. • Sistemas de representación. • Herramientas de CAD. 			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1,5	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en aplicaciones informáticas de CAD. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica de las asignaturas para su consulta. 	GI03, GI04, GC03, GC04, EB05		
Seminarios	0,5		GI04, GC03, GC08, GC11, EB05		
Prácticas tuteladas	1		GI03, GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, EB05		
Tutorías	0,5		GI03, GI04, GC03, GC04, EB05		
Trabajo no presencial en grupo	0,5		GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, EB05		
Trabajo no presencial individual	1,5		GI04, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, EB05		
Evaluación	0,5		GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC10, GC11, EB05		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • La asignatura no exige de conocimientos previos, ni haber superado otras cursadas con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Electricidad y electrónica			
Denominación de la materia		Tecnología eléctrica			
Asignatura asociada 1		Ingeniería eléctrica			
Créditos ECTS	6	Organización	3 ^e semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 2		Electrotecnia			
Créditos ECTS	6	Organización	5 ^e semestre	Carácter	Obligatoria
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia	<p>Competencias generales: GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC14.</p> <p>Competencias específicas: EI04, EE01.</p>				
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar y resolver circuitos eléctricos en diferentes regímenes de funcionamiento. • Nociones de aspectos teórico-prácticos de máquinas eléctricas. • Resolución de líneas eléctricas. • Dominar el instrumental básico de laboratorio. • Conocer aspectos relacionados con la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. • Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada. 				
Breve descripción de sus contenidos	<p>Ingeniería eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de redes eléctricas en el dominio del tiempo y de la frecuencia. • Teoremas de circuitos. • Energía y potencia en circuitos eléctricos. • Acoplamiento magnético. • Principios fundamentales de las máquinas eléctricas. <p>Electrotecnia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de líneas. • Transformadores. • Máquinas eléctricas de corriente continua. • Máquinas eléctricas síncronas y asíncronas. 				
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	3,5	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos de sistemas eléctricos reales con apoyo de herramientas informáticas tanto para su ejecución como su diseño. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Seminarios tecnológicos. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica de las asignaturas para su consulta. 		GI03, GI04, GI06, GC03, GC04, GC14, EI04, EE01	
Seminarios	0,5			GI04, GC03, GC08, GC11, EI04, EE01	
Prácticas tuteladas	2,5			GI03, GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC14, EI04, EE01	
Tutorías	0,5			GI03, GI04, GC03, GC04, EI04, EE01	
Trabajo no presencial en grupo	1			GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC14, EI04, EE01	
Trabajo no presencial individual	3,5			GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, GC14, EI04, EE01	
Evaluación	0,5			GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC10, GC11, GC14, EI04, EE01	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • La asignatura exigen de conocimientos previo de matemáticas y física; pero no haber superado otras cursadas con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Electricidad y electrónica (continua)			
Denominación de la materia		Tecnología electrónica			
Asignatura asociada 1		Tecnología electrónica I			
Créditos ECTS	6	Organización	4º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 2		Tecnología electrónica II			
Créditos ECTS	6	Organización	5º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 3		Electrónica de potencia			
Créditos ECTS	6	Organización	6º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 4		Instrumentación electrónica			
Créditos ECTS	6	Organización	6º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 5		Sistemas electrónicos programables			
Créditos ECTS	6	Organización	6º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 6		Instrumentación avanzada			
Créditos ECTS	6	Organización	8º semestre	Carácter	Optativa
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias generales: GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10, GC11, GC14, GC15, GC16, GC17.</p> <p>Competencias específicas: EI05, EE02, EE03, EE04, EE05, EE06, EE07, EE08.</p>			
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar y resolver circuitos electrónicos analógicos y digitales. • Adquirir conocimientos de programación en μP. • Conocer tipologías de sensores y transductores. • Dominar herramientas de simulación e instrumental básico de laboratorio. • Comprender e interpretar la documentación de equipos comerciales. • Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada. 			
Breve descripción de sus contenidos		<p>Tecnología electrónica I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semiconductores. • Fuentes de alimentación. • Amplificadores. • Convertidores y filtros. <p>Electrónica de potencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de control de potencia. • Modulación de ancho de pulso PWM. • Sistemas de alimentación conmutados. • Rectificadores controlados. • Regulación de potencia. <p>Instrumentación electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensores. • Acondicionamiento de señal. • Amplificadores instrumentales • Conversión DAC y ADC. <p>Tecnología electrónica II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuitos lógicos. • Circuitos combinatoriales. • Sistemas secuenciales. <p>Sistemas electrónicos programables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de μP. • Herramientas de manejo de μP. • μP de 8 bits y periféricos específicos. • Lenguajes descriptivos de hardware. <p>Instrumentación avanzada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de adquisición de datos. • Sensores y transductores de última generación. • Proyectos prácticos instrumentales. 			
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	10,8	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos de sistemas electrónicos reales con apoyo de herramientas informáticas tanto para su ejecución como su diseño. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual. • Seminarios tecnológicos. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 		GI03, GI04, GI06, GC03, GC04, GC06, GC09, GC14-17, EI05, EE02-08	
Seminarios	1,8			GI04, GC03, GC06, GC08, GC09, GC11, EI05, EE02-08	
Prácticas tuteladas	5,4			GI03, GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC14-17, EI05, EE02-08	
Tutorías	1,8			GI03, GI04, GC03, GC04, GC14-17, EI05, EE02-08	
Trabajo no presencial en grupo	3,6			GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EI05, EE02-08	
Trabajo no presencial individual	10,8			GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EI05, EE02-08	
Evaluación	1,8			GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC09, GC10, GC11, GC14-17, EI05, EE02-08	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 			
Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> • Las asignaturas exigen de conocimientos previos de matemáticas y análisis de circuitos, pero no haber superado otras cursadas con anterioridad. 			



Denominación del módulo		Control		
Denominación de la materia		Control		
Asignatura asociada 1		Fundamentos de automática		
Créditos ECTS	6	Organización	4º semestre	Carácter
Asignatura asociada 2		Regulación y control automático		
Créditos ECTS	6	Organización	5º semestre	Carácter
Asignatura asociada 3		Automatización e informática industrial		
Créditos ECTS	6	Organización	7º semestre	Carácter
Asignatura asociada 4		Robótica		
Créditos ECTS	6	Organización	7º semestre	Carácter
Asignatura asociada 5		Automatización avanzada e ingeniería de control		
Créditos ECTS	6	Organización	8º semestre	Carácter
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias generales: GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10, GC11, GC14, GC15, GC16, G17.</p> <p>Competencias específicas: EI06, EE09, EE10, EE11, EE12, EE13.</p>		
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> Comprender conceptos relacionados con la automatización y el control industrial. Programar y poner en marcha sistemas basados en PLC's, Scadas y sistemas robotizados. Dominar herramientas de modelado, análisis y diseño de sistemas de control y automatización. Adquirir fundamentos de comunicaciones industriales. Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada. 		
Breve descripción de sus contenidos		<p>Fundamentos de automática:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelado de sistemas dinámicos. Técnicas básicas de control continuo. Aproximación a los sistemas discretos. <p>Automatización e informática industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas industriales de control. Automatismos programables y PLC's. Redes industriales y buses de campo. <p>Automatización avanzada e ingeniería de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de sistemas discretizados. Controladores en tiempo discretizado. Análisis de sistemas en espacio de estado. Controlabilidad y observabilidad. Controladores por realimentación del estado. Proyectos de automatización. <p>Regulación y control automático:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modelado y simulación de sistemas. Control automático de sistemas. Diseño de reguladores. <p>Robótica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructuras y componentes. Modelado cinemático y dinámico. Control de robots manipuladores. Lenguajes de programación de robots. <p>Diálogo hombre-máquina persona-máquina.</p> <ul style="list-style-type: none"> Adquisición de datos y control supervisado (SCADA). Integración de instalaciones automatizadas en otros sistemas de la empresa. 		
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	9	<ul style="list-style-type: none"> Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. Tutorías en grupo o de carácter individual. Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos de sistemas de control reales con apoyo de herramientas informáticas tanto para su ejecución como su diseño. Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. Seminarios tecnológicos. Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 	GI03, GI04, GI06, GC03, GC04, GC06, GC09, GC14-17, EI06, EE09-13	
Seminarios	1,5		GI04, GC03, GC06, GC08, GC09, GC11, EI06, EE09-13	
Prácticas tuteladas	4,5		GI03, GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC14-17, EI06, EE09-13	
Tutorías	1,5		GI03, GI04, GC03, GC04, GC14-17, EI06, EE09-13	
Trabajo no presencial en grupo	3		GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EI06, EE09-13	
Trabajo no presencial individual	9		GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EI06, EE09-13	
Evaluación	1,5		GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC09, GC10, GC11, GC14-17, EI06, EE09-13	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<ul style="list-style-type: none"> Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 		
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		<ul style="list-style-type: none"> La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 		
Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> Las asignaturas exigen de conocimientos previos de electrónica e informática, pero no haber superado otras cursadas con anterioridad. 		



Denominación del módulo		TIC			
Denominación de la materia		TIC			
Asignatura asociada 1		Informática			
Créditos ECTS	6	Organización	2º semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura asociada 2		Informática avanzada			
Créditos ECTS	4	Organización	8º semestre	Carácter	Optativa
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia	<p>Competencias generales: GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10, GC11, GC15.</p> <p>Competencias específicas: EB03, EE05, EE11</p>				
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y evaluar criterios fundamentales para el diseño de sistemas informáticos. • Saber seleccionar componentes y elementos adecuados a la aplicación. • Implementar sistemas de tratamiento de información en tiempo real. • Adquirir fundamentos de sistemas operativos, comunicaciones y hardware. 				
Breve descripción de sus contenidos	<p>Informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadores, sistemas operativos y algoritmos. • Estructuras de datos y diseño de algoritmos. • Desarrollo y puesta a punto de programas. <p>Informática avanzada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas operativos. • Bases de datos. • Programación orientada a objetos. 				
Actividades Formativas	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	3	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos de sistemas informáticos reales con aplicación de sus correspondientes herramientas. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Seminarios tecnológicos. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica de las asignaturas para su consulta. 		GI03, GI04, GC03, GC04, GC06, GC09, GC15, EB03, EE05, EE11	
Seminarios	0,5			GI04, GC03, GC06, GC08, GC09, GC11, EB03, EE05, EE11	
Prácticas tuteladas	1,5			GI03, GI04, GC02, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC15, EB03, EE05, EE11	
Tutorías	0,5			GI03, GI04, GC03, GC04, GC15, EB03, EE05, EE11	
Trabajo no presencial en grupo	1			GI04, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC15, EB03, EE05, EE11	
Trabajo no presencial individual	3			GI04, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, GC15, EB03, EE05, EE11	
Evaluación	0,5			GI03, GI04, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC09, GC10, GC11, GC15, EB03, EE05, EE11	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • La asignatura de informática no exige de conocimientos previos, mientras que las otras dos exigen de conocimientos de informática. Pero en ningún caso se necesita haber superado otras cursadas con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Mecánica					
Denominación de la materia		Tecnología mecánica					
Asignatura asociada 1		Ingeniería mecánica					
Créditos ECTS	6	Organización	3 ^{er} semestre	Carácter	Obligatoria		
Asignatura asociada 2		Ingeniería térmica y tecnología energética					
Créditos ECTS	6	Organización	3 ^{er} semestre	Carácter	Obligatoria		
Asignatura asociada 3		Ingeniería de fluidos					
Créditos ECTS	6	Organización	4 ^o semestre	Carácter	Obligatoria		
Asignatura asociada 4		Elasticidad y resistencia de materiales					
Créditos ECTS	6	Organización	4 ^o semestre	Carácter	Obligatoria		
Asignatura asociada 5		Ingeniería de materiales					
Créditos ECTS	6	Organización	4 ^o semestre	Carácter	Obligatoria		
Asignatura asociada 6		Procesos de fabricación I					
Créditos ECTS	6	Organización	5 ^o semestre	Carácter	Obligatoria		
Asignatura asociada 7		Procesos de fabricación II					
Créditos ECTS	6	Organización	6 ^o semestre	Carácter	Obligatoria		
Asignatura asociada 8		Sistemas y máquinas fluidomecánicas					
Créditos ECTS	6	Organización	6 ^o semestre	Carácter	Obligatoria		
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		<p>Competencias generales: GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10, GC11, GC14, GC15, GC16, GC17.</p> <p>Competencias específicas: EI01, EI02, EI03, EI07, EI08, EI09, EM03, EM04.</p>					
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer aplicaciones de fluidos y térmicas en sistemas mecánicos. • Conocer el comportamiento y la tecnología de materiales. • Seleccionar y diseñar el proceso de fabricación para un elemento mecánico. • Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada. 					
Breve descripción de sus contenidos		<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Ingeniería mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinemática de mecanismos. • Dinámica de mecanismos. • Vibraciones. <p>Ingeniería de fluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estática de fluidos. • Dinámica de fluidos. • Introducción máquinas hidráulicas. <p>Ingeniería de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento mecánico. • Estructuras y propiedades. • Ensayos. <p>Procesos de fabricación I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metrotecnia y control de calidad. • Procesos de conformación por moldeo. • Mecanizados </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Ingeniería térmica y tecnología energética:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas termodinámicos y energéticos. • Climatización. • Energía solar térmica. <p>Sistemas y máquinas fluidomecánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresores, bombas y ventiladores. • Actuadores neumáticos hidráulicos • Elementos de control: Válvulas, filtros, etc. • Interpretación de circuitos básicos. <p>Elasticidad y resistencia de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzos y deformaciones. • Análisis experimental. • Introducción a la elasticidad. <p>Procesos de fabricación II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de conformación deformación plástica. • Procesos de conformación por arranque de viruta. • Procesado de polímeros y composites. • Fabricación asistida. </td> </tr> </table>				<p>Ingeniería mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinemática de mecanismos. • Dinámica de mecanismos. • Vibraciones. <p>Ingeniería de fluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estática de fluidos. • Dinámica de fluidos. • Introducción máquinas hidráulicas. <p>Ingeniería de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento mecánico. • Estructuras y propiedades. • Ensayos. <p>Procesos de fabricación I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metrotecnia y control de calidad. • Procesos de conformación por moldeo. • Mecanizados 	<p>Ingeniería térmica y tecnología energética:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas termodinámicos y energéticos. • Climatización. • Energía solar térmica. <p>Sistemas y máquinas fluidomecánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresores, bombas y ventiladores. • Actuadores neumáticos hidráulicos • Elementos de control: Válvulas, filtros, etc. • Interpretación de circuitos básicos. <p>Elasticidad y resistencia de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzos y deformaciones. • Análisis experimental. • Introducción a la elasticidad. <p>Procesos de fabricación II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de conformación deformación plástica. • Procesos de conformación por arranque de viruta. • Procesado de polímeros y composites. • Fabricación asistida.
<p>Ingeniería mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cinemática de mecanismos. • Dinámica de mecanismos. • Vibraciones. <p>Ingeniería de fluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estática de fluidos. • Dinámica de fluidos. • Introducción máquinas hidráulicas. <p>Ingeniería de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento mecánico. • Estructuras y propiedades. • Ensayos. <p>Procesos de fabricación I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metrotecnia y control de calidad. • Procesos de conformación por moldeo. • Mecanizados 	<p>Ingeniería térmica y tecnología energética:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas termodinámicos y energéticos. • Climatización. • Energía solar térmica. <p>Sistemas y máquinas fluidomecánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresores, bombas y ventiladores. • Actuadores neumáticos hidráulicos • Elementos de control: Válvulas, filtros, etc. • Interpretación de circuitos básicos. <p>Elasticidad y resistencia de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzos y deformaciones. • Análisis experimental. • Introducción a la elasticidad. <p>Procesos de fabricación II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de conformación deformación plástica. • Procesos de conformación por arranque de viruta. • Procesado de polímeros y composites. • Fabricación asistida. 						
		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante			
Clases teóricas		14,4	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos de sistemas mecánicos reales con apoyo de herramientas informáticas tanto para su ejecución como su diseño. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Seminarios tecnológicos. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 	GI03, GI04, GI06, GC03, GC04, GC06, GC09, GC14-17, EI01-03, EI07-09, EM03-04			
Seminarios		2,4		GI04, GC03, GC06, GC08, GC09, GC11, EI01-03, EI07-09, EM03-04			
Prácticas tuteladas		7,2		GI03, GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC14-17, EI01-03, EI07-09, EM03-04			
Tutorías		2,4		GI03, GI04, GC03, GC04, GC14-17, EI01-03, EI07-09, EM03-04			
Trabajo no presencial en grupo		4,8		GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EI01-03, EI07-09, EM03-04			
Trabajo no presencial individual		14,4		GI04, GI06, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EI01-03, EI07-09, EM03-04			
Evaluación		2,4		GI03, GI04, GI06, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC09, GC10, GC11, GC14-17, EI01-03, EI07-09, EM03-04			
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 					
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 					
Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> • Las asignaturas exigen de conocimientos previos de matemáticas y física, pero no haber superado otras cursada con anterioridad. 					



Denominación del módulo		Mecánica (continua)			
Denominación de la materia		Diseño y cálculo			
Asignatura asociada 1		Cálculo y diseño de máquinas			
Créditos ECTS	6	Organización	5º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 2		Diseño y mantenimiento de sistemas mecatrónicos			
Créditos ECTS	6	Organización	7º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 3		Diseño en ingeniería asistida por ordenador			
Créditos ECTS	6	Organización	8º semestre	Carácter	Optativa
Asignatura asociada 4		Diseño y cálculo de estructuras			
Créditos ECTS	6	Organización	8º semestre	Carácter	Optativa
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias generales: GI03, GI04, GI06, GI10, GC01, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10, GC11, GC14, GC15, GC16, GC17. Competencias específicas: EM01, EM02, EM05.			
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el material o tratamiento más adecuado para la aplicación. • Modelizar o resolver los mecanismos de accionamiento de subconjuntos o máquinas mecánicas, a partir de planos o cuadernos de especificaciones. • Dimensionar elementos mecánicos en función de las especificaciones. • Diseñar o analizar, empleando herramientas informáticas; el comportamiento de piezas, subconjuntos o sistemas, frente a solicitudes o requisitos de funcionamiento establecidos. • Realizar el análisis cinemático y cinético de conjuntos mecánicos, máquinas y mecanismos analíticamente o mediante la simulación numérica, analizando los resultados obtenidos. • Calcular y diseñar elementos estructurales sometidos a cargas. • Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada. 			
Breve descripción de sus contenidos		Cálculo y diseño de máquinas: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción al diseño mecánico. • Diseño por resistencia estática. • Elementos de sujeción. • Elementos de transmisión. • Fatiga. Diseño y cálculo de estructuras: <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de cálculo de estructuras. • Soluciones constructivas avanzadas. • Construcciones industriales. Diseño y manto de sistemas mecatrónicos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de sistemas mecatrónicos. • Puesta a punto, mantenimiento y supervisión de sistemas mecatrónicos. • Seguridad en sistemas mecatrónicos. Diseño en ingeniería asistida por ordenador: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas CAD. • Sistemas CAM (CNC, CMM). • Sistemas CAE (FEM/FEA). 			
	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje		Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas	7,2	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos de sistemas mecánicos reales con apoyo de herramientas informáticas tanto para su ejecución como su diseño. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Seminarios tecnológicos. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 		GI03, GI04, GI06, GI10, GC01 GC03, GC04, GC06, GC09, GC14-17, EM01-02 EM05	
Seminarios	1,2			GI04, GC03, GC06, GC08, GC09, GC11, EM01-02 EM05	
Prácticas tuteladas	3,6			GI03, GI04, GI06, GI10, GC01, GC02, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC14-17, EM01-02, EM05	
Tutorías	1,2			GI03, GI04, GC03, GC04, GC14-17, EM01-02, EM05	
Trabajo no presencial en grupo	2,4			GI04, GI06, GI10, GC01, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EM01-02, EM05	
Trabajo no presencial individual	7,2			GI04, GI06, GI10, GC01, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, GC14-17, EM01-02, EM05	
Evaluación	1,2			GI03, GI04, GI06, GI10, GC01, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC09, GC10, GC11, GC14-17, EM01-02, EM05	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 			
Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> • Las asignaturas exigen de conocimientos previos de matemáticas, física y tecnología mecánica, pero no haber superado otras cursadas con anterioridad. 			



Denominación del módulo		Instrumentales			
Denominación de la materia		Gestión			
Asignatura asociada 1		Empresa			
Créditos ECTS	6	Organización	1 ^{er} semestre	Carácter	Formación básica
Asignatura asociada 2		Organización y dirección de empresas			
Créditos ECTS	6	Organización	3 ^{er} semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 3		Gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales			
Créditos ECTS	4	Organización	8 ^o semestre	Carácter	Optativa
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia	<p>Competencias generales: GI03, GI04, GI06, GI08, GI09, GC03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC12, GC13.</p> <p>Competencias específicas: EB06, EI11.</p>				
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Realizar e interpretar aspectos relacionados con el estado económico-financiero de una empresa. Realizar un plan de negocio con sus correspondientes apartados. Conocer los sistemas de gestión integral: calidad, mantenimiento y prevención de riesgos laborales. Conocer los parámetros y factores que influyen en la gestión de instalaciones productivas de entorno industrial. 				
Breve descripción de sus contenidos	<p>Empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis económico-financiero. Formas jurídicas. Mercados, demanda y consumidores. Estructuras empresariales. <p>Organización de empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gestión productiva. Gestión Humana. Gestión del mercado. Análisis entornos interno y externo. <p>Gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemas de gestión de la calidad total. Aspectos jurídicos y normativa. Sistemas de prevención. 				
	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	4,5	<ul style="list-style-type: none"> Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. Tutorías en grupo o de carácter individual. Prácticas de laboratorio basadas en la aplicación de casos reales con apoyo de herramientas informáticas de carácter específico. Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 	GI03, GI04, GI06, GI08, GI09, GC03, GC04, GC11-13, EB06, EI11		
Seminarios	1		GI04, GC03, GC08, GC11, EB06, EI11		
Prácticas tuteladas	2,5		GI03, GI04, GI06, GI08, GI09, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10-13, EB06, EI11		
Tutorías	1		GI03, GI04, GC03, GC04, GC11-13, EB06, EI11		
Trabajo no presencial en grupo	1,5		GI04, GI06, GI08, GI09, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10-13, EB06, EI11		
Trabajo no presencial individual	4,5		GI04, GI06, GI08, GI09, GC04, GC05, GC08, GC10-13, EB06, EI11		
Evaluación	1		GI03, GI04, GI06, GI08, GI09, GC03, GC04, GC05, GC10-13, EB06, EI11		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> Las asignaturas exigen de conocimientos previos de matemáticas, pero no haber superado otras cursadas con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Instrumentales (continua)			
Denominación de la materia		Idioma			
Asignatura asociada 1		Idioma moderno			
Créditos ECTS	2	Organización	8º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 2		Inglés técnico			
Créditos ECTS	4	Organización	8º semestre	Carácter	Optativa
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia	Competencias generales: GI03, GI10, GC03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC11, GC19. Competencias específicas:				
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de vocabulario. • Comunicación oral y escrita de nivel medio. 				
Breve descripción de sus contenidos	Idioma moderno: <ul style="list-style-type: none"> • Formas gramaticales utilizadas en las comunicaciones orales y escritas. • Sonidos y "stress" de palabras y de frases. Inglés técnico: <ul style="list-style-type: none"> • Vocabulario técnico. • Expresiones y frases hechas utilizadas habitualmente en presentaciones técnicas orales. • Formas gramaticales utilizadas en las comunicaciones técnicas escritas. 				
	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1,8	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en la aplicación de herramientas informáticas de carácter específico, así como medios audiovisuales. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 	GI03, GI10, GC03, GC04, GC19		
Seminarios	0,3		GC03, GC08, GC11, GC19		
Prácticas tuteladas	1		GI03, GC04, GC05, GC07, GC08, GC19		
Tutorías	0,3		GI03, GC03, GC04, GC19		
Trabajo no presencial en grupo	0,5		GI10, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10, GC11, GC19		
Trabajo no presencial individual	1,8		GI10, GC04, GC05, GC08, GC10, GC11, EB05, GC19		
Evaluación	0,3		GI03, GI10, GC03, GC04, GC05, GC11, GC19		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> • La asignatura de idioma moderno no exige de conocimientos previos, mientras que la otra exige de conocimientos básicos de inglés. Pero en ningún caso se necesita haber superado otras cursadas con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Instrumentales (continua)			
Denominación de la materia		Medio ambiente			
Asignatura asociada 1		Ingeniería del medio ambiente			
Créditos ECTS	6	Organización	2º semestre	Carácter	Obligatoria
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia	Competencias generales: GI03, GI04, GI06, GI07, GI11, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10, GC11, GC12. Competencias específicas: EI10.				
Resultados del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una gestión responsable de los recursos naturales y de los residuos generados en la empresa para garantizar un aire, agua y suelos limpios y saludables. Argumentar el efecto medioambiental dispar que pueden producir diferentes diseños de un mismo producto. Identificar las oportunidades y dificultades que el diseño y la producción industrial de un producto pueden generar a la hora de retornar, reutilizar y reciclar productos desechados por el cliente. Realizar y comprender un estudio de impacto medioambiental. 				
Breve descripción de sus contenidos	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de residuos. Tecnologías limpias y buenas prácticas. Contaminación ambiental. Energías renovables. 				
	Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante		
Clases teóricas	1,5	<ul style="list-style-type: none"> Clases teóricas y de problemas de carácter presencial en grupo. 	GI03, GI04, GI06, GI07, GI11, GC03, GC04, GC06, GC09, GC11, GC12, EI10		
Seminarios	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Tutorías en grupo o de carácter individual. 	GI04, GC03, GC06, GC08, GC09, GC11, EI10		
Prácticas tuteladas	1	<ul style="list-style-type: none"> Prácticas de laboratorio basadas en desarrollos de sistemas medio ambientales reales con aplicación de herramientas informáticas de carácter específico. 	GI03, GI04, GI06, GI07, GI11, GC02, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10-12, EI10		
Tutorías	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. 	GI03, GI04, GI07, GI11, GC03, GC04, GC11-12, EI10		
Trabajo no presencial en grupo	0,5	<ul style="list-style-type: none"> Seminarios tecnológicos. 	GI04, GI06, GI07, GI11, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10-12, EI10		
Trabajo no presencial individual	1,5	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 	GI04, GI06, GI07, GI11, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10-13, EB06, EI11		
Evaluación	0,5		GI03, GI04, GI06, GI07, GI11, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC09, GC10-12, EI10		
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y examen global, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 				
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente	<ul style="list-style-type: none"> La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 				
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> La asignatura exige de conocimientos previos de matemáticas y física, pero no haber superado otras con anterioridad. 				



Denominación del módulo		Proyectos			
Denominación de la materia		Proyectos técnicos			
Asignatura asociada 1		Oficina técnica			
Créditos ECTS	6	Organización	7º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 2		Proyecto integrado			
Créditos ECTS	6	Organización	7º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 3		Trabajo fin de grado			
Créditos ECTS	12	Organización	8º semestre	Carácter	Obligatoria
Asignatura asociada 4		Normalización y legislación en proyectos industriales			
Créditos ECTS	4	Organización	8º semestre	Carácter	Optativa
Principales competencias que adquiere el estudiante con la materia		Competencias generales: GI01, GI02, GI03, GI04, GI05, GI06, GI10, GI11, GC01, GC02, GC03, GC04, GC05, GC06, GC07, GC08, GC09, GC10, GC11, GC12, GC13, GC14, GC15, GC16, GC17, GC18. Competencias específicas: EI12, ET01.			
Resultados del aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de conceptos relacionados con las áreas de conocimiento de la titulación. • Desarrollar, planificar y gestionar proyectos técnicos. • Comprender, ordenar y transmitir la información obtenida de diferentes fuentes. • Exponer de modo coherente, forma oral y escrita el trabajo realizado. • Motivación y capacidad de autoaprendizaje. • Conocimiento de normativa vigente. • Realización e interpretación de planos y esquemas en función de la normativa y simbología apropiada. 			
Breve descripción de sus contenidos		Oficina técnica: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación y gestión de proyectos. • Metodología y morfología del proyecto. • Normativa. Trabajo fin de grado: <ul style="list-style-type: none"> • Definición y análisis del "problema". • Propuesta de soluciones. • Planificación. • Implementación y puesta en marcha (sí se considerase necesario). • Elaboración de la documentación. • Presentación y defensa ante tribunal. Proyecto integrado: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de sistemas mecatrónicos. • Desarrollo y fabricación prototipos. • Documentación y normativa. Normalización y legislación en proyectos industriales: <ul style="list-style-type: none"> • Normativa y Reglamentos Técnicos de Seguridad y Calidad industrial. • Competencias y Atribuciones de los Ingenieros Técnicos Industriales. • Conocimiento y aplicación de la Normativa a la tramitación documental de proyectos. 			
		Nº de créditos ECTS (1ECTS = 25h)	Metodología enseñanza-aprendizaje	Relación con las competencias que debe adquirir el estudiante	
Clases teóricas		8,5	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas de carácter presencial en grupo. • Tutorías en grupo o de carácter individual. • Prácticas de laboratorio basadas en casos reales con apoyo de aplicación de herramientas informáticas de carácter específico. • Realización de trabajos en grupo o de forma individual con exposición. • Seminarios tecnológicos. • Apoyo de la plataforma Moodle o similar, en donde el alumno tendrá acceso a documentación específica. 	GI01-06, GI10-11, GC01 GC03, GC04, GC06, GC09, GC12-18, EI12, ET01	
Seminarios		1,5		GI04, GI05, GC03, GC06, GC08, GC09, GC11, GC12, EI12, ET01	
Prácticas tuteladas		3,5		GI01-06, GI10-11, GC01, GC02, GC04-09, GC13-18, EI12, ET01	
Tutorías		1,5		GI01-04, GC03, GC04, GC13-18, EI12, ET01	
Trabajo no presencial en grupo		3		GI04-06, GI10-11, GC01, GC02, GC04, GC05, GC07, GC08, GC10-18, EI12, ET01	
Trabajo no presencial individual		8,5		GI04-06, GI10-11, GC01, GC02, GC04, GC05, GC08, GC10-18, EI12, ET01	
Evaluación		1,5		GI01-06, GI10-11, GC01-06, GC09, GC10-18, EI12, ET01	
Sistemas de evaluación de la adquisición de las competencias		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas parciales asociadas a evaluación continua y presentación de trabajos, en los que se primará, sin llegar a la exclusividad, la disposición del alumno para convertir los conocimientos adquiridos en un saber práctico. • Valoración de las habilidades y actitudes mostradas por el alumno en las actividades de carácter individual o de grupo. 			
Sistemas de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente		<ul style="list-style-type: none"> • La nota final corresponderá al promedio ponderado de las calificaciones de cada prueba. El criterio de ponderación será preestablecido por los profesores de la materia y comunicado a los alumnos. 			
Requisitos		<ul style="list-style-type: none"> • Las asignaturas exigen de todos los conocimientos previos adquiridos en los estudios, y solamente el trabajo fin de grado haber superado la totalidad de las asignaturas de la titulación. 			



En cuanto al sistema de evaluación suscrito en las fichas anteriores, se tendrá en cuenta unos porcentajes de asignación orientativos para cada uno de los apartados de que consta el sistema de evaluación, dependiendo fundamentalmente de la estructura particular de cada asignatura y de la planificación que el profesor realice, debiéndose cumplir de forma generalista los márgenes siguientes:

- Pruebas de evaluación continua individuales (teoría y problemas): 40 - 60 %.
- Prácticas tuteladas: 10 – 15 %.
- Trabajo no presencial en grupo: 10 – 15 %.
- Trabajo no presencial individual: 20 – 30 %.

Con carácter general, el sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del RD 1125/2003 de 5 de Septiembre (BOE de 18 de Septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones de las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0-4,9 Suspenso (SS).
- 5,0-6,9 Aprobado (AP).
- 7,0-8,9 Notable (NT).
- 9,0-10 Sobresaliente (SB)

Asimismo, deberá tenerse en cuenta lo aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza de fecha 21 de Diciembre de 2005 sobre asignación de calificaciones numéricas en los procesos de convalidación de asignaturas.

5.4 Mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título

5.4.1 Aspectos generales sobre la coordinación docente

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación tiene la competencia de fijar los criterios de actuación del Coordinador del Grado y aprobar las propuestas de mejora que considere adecuada para la planificación, organización y evaluación de los estudios.

El Coordinador de una Titulación ejerce su competencia sobre todos los aspectos relacionados con la aplicación práctica de lo dispuesto en el Proyecto de Titulación, su propuesta de modificación, así como sobre las acciones de innovación y mejora derivadas de la evaluación del desarrollo de la titulación. Actuará bajo los criterios establecidos para ello por la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación respondiendo de su actuación ante esta misma Comisión.

Este apartado se encuentra desarrollado ampliamente en el criterio 9 y en los anejos a esta Memoria.



Por otro lado, y formando parte de la estructura interna de la Escuela Universitaria, existen diferentes áreas departamentales que coordinan las distintas materias del mismo ámbito. Será especialmente importante en los primeros años de funcionamiento de la nueva titulación una mayor, sin cabe, coordinación, análisis y debate del Consejo del Área Departamental, ya que permitirán analizar y corregir las posibles deficiencias en la coordinación tanto de los contenidos como de las metodologías de docencia y evaluación en las diferentes asignaturas.

5.4.2 Aspectos generales sobre la metodología docente

La metodología docente se basa en una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo/responsabilidades entre alumnado y profesores.

Para conseguir los objetivos de las asignaturas de la materia se realizarán actividades:

- **Actividades presenciales:**

- Clases teóricas: El peso fundamental (no total) de estas clases recaerá en el profesor. Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos.

- Prácticas tutorizadas, clases de problemas: El peso de estas clases será compartido entre los alumnos y el profesor. Los alumnos desarrollarán ejemplos y realizarán problemas o casos prácticos referentes a los conceptos teóricos estudiados. Nótese que implícitamente se estarán revisando, desarrollando y asimilando los conceptos teóricos explicados en las Clases teóricas. Estas clases se realizarán en grupos reducidos.

- **Actividades autónomas tutorizadas:** Actividades donde el peso fundamental recae sobre el alumno: principalmente realización de proyectos/trabajos (tanto individuales como en grupos reducidos) y estudio personal de la asignatura. Estas actividades estarán tutorizadas por el profesorado de la asignatura. El alumno tendrá la posibilidad de realizar estas actividades en el centro, bajo la supervisión de un profesor de la rama/departamento. El objetivo de la presencia de un profesor es favorecer la inmediatez de la resolución de dudas del alumno, para nada la “colaboración” en el desarrollo de las actividades (realización de proyectos, estudio individual, etc.) ya que estas actividades deben ser autónomas.

- **Actividades de refuerzo:** A través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades serán personalizadas y controlada su realización a través del mismo. Dichas actividades están enfocadas a mantener de forma constante un contacto profesor/alumno.

5.4.3 Aspectos generales sobre la evaluación

Al comienzo de la asignatura el alumno elegirá una de las dos siguientes metodologías de evaluación:

- **Presencial:** caracterizada por la obligatoriedad de asistencia a más del 85 % de las horas presenciales.
- **No presencial:** caracterizada por la obligatoriedad de asistencia inferior 85 % de las horas presenciales.



5.4.3.1 Evaluación presencial

En el modelo presencial el profesor evaluará la asistencia y participación del alumno en las clases teóricas, la demostración de los conocimientos adquiridos y la habilidad en la resolución de problemas y casos prácticos. Así mismo, se evaluarán los trabajos/proyectos realizados por el alumno. Por último, el alumno deberá realizar varias pruebas orales o escritas de cada una de las partes de la asignatura.

En el apartado de Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las competencias, se desglosa para cada materia la ponderación de cada prueba.

Todo alumno que no supere el 85 % de asistencia pasará automáticamente al modelo de evaluación no presencial.

5.4.3.2 Evaluación no presencial

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda asistir a más del 85 % de las horas presenciales.

El alumno podrá optar a una gradación del modelo de evaluación no presencial que va desde la evaluación absolutamente no presencial, en la cual la evaluación consta de una o varias pruebas (“exámenes”) de teoría y práctica de los contenidos de la asignatura, hasta la evaluación cuasi-presencial en la cual el alumno disfrutará de casi todos los beneficios de la evaluación presencial (un ejemplo de esta situación es cuando un alumno puede “participar en clase” solo durante una parte de la asignatura).

El punto de la gradación en el cual se encuentra el alumno se establecerá por acuerdo profesor/alumno. A lo largo del curso se podrá variar el sistema de evaluación (el punto de la gradación) en función de la evolución de su situación personal.

Aún en el caso más desfavorable, evaluación absolutamente no presencial, el alumno estará acompañado en el proceso del aprendizaje, ya que existirá un sistema de atención on-line, a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza.



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~~

~~Con los profesores de que dispone el Centro actualmente no se puede cubrir la totalidad de la carga docente que genera el plan de estudios propuesto, y el número de horas que requieren presencia y/o participación de profesores para la correcta realización de las actividades formativas previstas; con lo cual aunque de forma mínima, habrá que tener previsión de contratación de profesorado adicional.~~

~~El Título de Grado en Ingeniería Mecatrónica será impartido por una plantilla de perfil similar a la que actualmente imparte las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial en las especialidades de Mecánica y Electrónica Industrial.~~

~~Los profesores disponibles están adscritos a los Departamento de la Universidad de Zaragoza de Física Aplicada, Matemática Aplicada, Informática e Ingeniería de Sistemas, Economía y Dirección de Empresas, Ingeniería de Diseño y Fabricación, Filología Inglesa, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Comunicaciones, Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.~~

~~El número total de profesores disponibles para el título es de 16.~~

~~La EUPLA inició a partir del año 2005 un plan de formación del profesorado con una serie de incentivos que ha permitido que un alto porcentaje de profesores no Doctores, sean actualmente Doctorandos que están desarrollando su tesis doctoral.~~

~~Inicialmente el número total de Doctores con los que se cuenta en la actualidad para participar en la titulación será de 4, con lo cual el porcentaje total del profesorado que son Doctores es del 25%. A este ratio de Doctores habrá que añadir 6 Doctorandos que se encuentran en proceso de elaboración de tesis doctoral. Del grupo de profesores Doctorandos, 2 probablemente lean la tesis doctoral durante 2010 y 4 durante 2011, con lo que podría incrementarse este porcentaje hasta un 37,5% en 2010 y hasta un 62,5% en 2011.~~

~~La categoría académica del total del profesorado que participará en la titulación es la de Profesor Titular de Escuela Universitaria.~~

~~El número total de personal académico a Tiempo Completo y Tiempo Parcial, así como el porcentaje de dedicación al título será el siguiente:~~

- ~~• 5 profesores a tiempo completo y dedicación exclusiva al título.~~
- ~~• 5 profesores a tiempo completo y 50% de dedicación al título.~~
- ~~• 4 profesores a tiempo completo y 33% de dedicación al título.~~



- 1 profesores a tiempo completo y 25 % de dedicación al título.
- 1 profesor a tiempo parcial (20 horas/semana) y 50 % de dedicación al título.

En cuanto a la adecuación del profesorado se tendrá:

- El 6,25 % tiene entre 5 y 10 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de Artes y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura.
- El 75 % tiene entre 10 y 20 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería y Arquitectura.
- El 18,75 % tiene más de 20 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura.

Se dispone de profesorado o profesionales para ejercer tutorías de las prácticas externas, debido a que los estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Zaragoza tienen las prácticas externas de carácter optativo.

En la siguiente tabla un resumen del personal académico disponible que participará en la titulación:

Categoría	Nº Total	Nº Doctores	T.C.	T.P.	Antigüedad		
					Años	Nº	%
Asimilados a Titulares Universidad (TU, CEU y TEU)	16	4	15	1	<5		
					5-10	1	6,25
					10-20	12	75
					>20	3	18,75

6.1.2 Otros recursos humanos disponibles

En la siguiente tabla se detalla el Personal disponible de Administración y Servicios (PAS):

Puesto	Titulación	Antigüedad	Vinculación Perm./Temp.
Limpiadora	Estudios Primarios	01/11/1986	Permanente
Limpiadora	Estudios Primarios	01/11/1987	Permanente
Limpiadora	Estudios Primarios	11/11/2000	Permanente
Limpiadora	Estudios Primarios	08/11/2000	Permanente
Limpiadora	Estudios Primarios	01/09/2007	Permanente
Conserje	Estudios Primarios	01/04/1988	Permanente
Conserje	Técnico Auxiliar FPI	11/05/2000	Permanente
Conserje	Graduado Escolar	11/05/2000	Permanente
Operario de Servicios	Técnico Auxiliar FPI	09/04/2009	Temporal
Auxiliar administrativo	Técnico Superior Gestión Administrativa	01/12/1997	Permanente



Puesto	Titulación	Antigüedad	Vinculación Perm./Temp.
Auxiliar administrativo	Licenciada en Filosofía y Letras	01/06/2000	Permanente
Auxiliar administrativo	Técnico Superior Gestión Administrativa	15/09/2008	Temporal
Auxiliar administrativo	Técnico Especialista FPII	07/10/2008	Temporal
Auxiliar administrativo	Técnico Superior Administración y Finanzas	21/12/2008	Temporal
Oficial Administrativa	Auxiliar Administrativo	17/10/1977	Permanente
Oficial Administrativo	Técnico Especialista FPII	01/12/1980	Permanente
Oficial Administrativo	Bachiller Superior	01/11/1983	Permanente
Oficial Administrativo	Técnico Especialista FPII	11/12/1991	Permanente
Oficial Administrativo	Graduado Social	04/05/1998	Permanente
Ingeniero Técnico Dpto. Redes	Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas	17/09/2002	Temporal

~~6.1.3 Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios~~

Se será necesaria la contratación de 8 Profesores Titulares preferiblemente Doctores, tal y como se detalla a continuación:

- ~~• 4 Profesores (dedicación a tiempo completo) con perfil de Doctor Ingeniero Industrial mecánico, siendo contratados dos de ellos cuando se inicie el segundo curso de la titulación (curso 2011-2012) y los otros dos en el tercer curso de la titulación (curso 2012-2013).~~
- ~~• 2 Profesores (dedicación a tiempo completo) con perfil de Doctor Ingeniero Industrial electrónico, siendo contratado uno de ellos cuando se inicie el tercer curso de la titulación (curso 2012-2013), el otro profesor restante será contratado en el cuarto curso de la titulación (curso 2013-2014).~~
- ~~• 1 Profesor (dedicación a tiempo completo) con perfil Doctor en Ciencias Exactas del área de matemáticas, siendo contratado en el primer curso de la titulación (curso 2010-2011).~~
- ~~• 1 Profesor (dedicación a tiempo parcial 50 %, 20 h/semana) con perfil Doctor en Ciencias Económicas, siendo contratado en el primer curso de la titulación (curso 2010-2011).~~

~~6.1.4 Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad~~

La Universidad de Zaragoza, tal como se recoge en sus Estatutos (Capítulo I, Art. 3): “h) facilitará la integración en la comunidad universitaria de las personas con discapacidades; i) asegurará el pleno respeto a los principios de libertad, igualdad y no discriminación, y fomentará valores como la paz, la tolerancia y la convivencia entre grupos y personas, la integración social”.



Estos principios, ya contemplados en normativas de rango superior (artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución española; Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres; Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; Ley 7/2007 de 12 de Abril, del Estatuto básico del Empleado Público; Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 24/12/2001), modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, (BOE 13/04/2007), son de aplicación efectiva en los procesos de contratación del profesorado y del personal de apoyo, existiendo en la Universidad de Zaragoza órganos que velan por su cumplimiento y atienden las reclamaciones al respecto (Comisión de Garantías, Comisiones de Contratación, Tribunales de Selección, Defensor Universitario).

6.1.4.1 Medidas para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres

En relación con los mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombre y mujeres, en la Universidad de Zaragoza se ha creado el Observatorio de igualdad de género, dependiendo del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Comunicación, que tiene como objetivo prioritario la promoción de la igualdad de oportunidades de todas las personas que forman la comunidad universitaria. Su función es garantizar la igualdad real, fundamentalmente en los distintos ámbitos que competen a la Universidad.

Entre otras, tiene la tarea de garantizar la promoción equitativa de mujeres y hombres en las carreras profesionales tanto de personal docente e investigador como de personal de administración y servicios. Así mismo, tiene encomendada la tarea de elaborar un plan de igualdad de oportunidades específico para la Universidad de Zaragoza.

6.1.4.2 Medidas para asegurar la no discriminación acceso al empleo público de personas con discapacidad

El artículo 59.1 de la Ley 7/2007 de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones en sus ofertas de empleo público, reservarán un cupo no inferior al 5% de las vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad.

En cumplimiento de esta norma, el Pacto del Personal Funcionario de la UZ en su artículo 25.2 establece la reserva de un 5% en los procesos de selección del Personal de Administración y Servicios. Para el PDI no hay normativas equivalentes, pero los órganos encargados de la selección velan por el cumplimiento de los principios de igualdad y accesibilidad, que en algunos casos se van incluyendo ya explícitamente en las disposiciones normativas al respecto.

Asimismo, el artículo 59.2 de dicho Estatuto Básico del Empleado Público establece que cada Administración Pública adoptará las medidas precisas para establecer las adaptaciones y ajustes razonables de tiempos y medios en el proceso selectivo y, una vez superado dicho proceso, las adaptaciones en el puesto de trabajo. A este respecto, la Universidad de Zaragoza tiene establecido un procedimiento a través de su Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, para que los Órganos de Selección realicen tanto las adaptaciones como los ajustes que se estimen necesarios. Además, se faculta a dichos Órganos para que puedan recabar informes y, en su caso, colaboración de los órganos técnicos de la Administración Laboral, Sanitaria o de los órganos competentes del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales o de la Comunidad Autónoma.



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 perfil docente del profesorado de la titulación de Grado en Ingeniería Mecatrónica, propuesta en este documento, tiene que reunir aquellas características que permitan que el estudiante adquiera las competencias definidas para las distintas materias y, por tanto, alcanzar el perfil definido para los egresados de la titulación.

De forma general, el perfil requerido para el personal docente que imparta este título de Grado debe:

- Mostrar y fomentar el compromiso permanente de búsqueda e identificación de problemas o demandas de la sociedad, especialmente los relacionados con la Ingeniería Mecatrónica, procurando aportar soluciones desde el ámbito de su competencia específica.
- Ser capaz de trabajar y fomentar el trabajo en equipos multidisciplinares.
- Cultivar el saber como valor y tener los conocimientos técnico-científicos de la disciplina que desempeña, utilizando el método científico para analizar la realidad.
- Tener formación pedagógica para abordar adecuadamente las tareas de enseñanza.
- Ser generador de conocimientos y mostrar clara vocación por la difusión y la comunicación de los mismos.
- Ser humanista y tener conocimiento de la realidad social.
- Tener espíritu crítico y ser capaz de autoevaluar su propia conducta, en un proceso de permanente formación y mejora y considerar las observaciones que otros le realicen.
- Mostrar interés por los nuevos avances tecnológicos y conocimientos científicos aplicados al ámbito de la Ingeniería Mecatrónica, así como por la búsqueda de soluciones a los problemas planteados por la sociedad.
- Presentar interés por la investigación, la innovación y las nuevas metodologías de cara a afrontar los nuevos retos de desarrollo sostenible, ahorro energético y protección medio ambiental.

El Grado en Ingeniería Mecatrónica será impartido por una plantilla de perfil similar a la que actualmente imparte las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial en las especialidades de Mecánica y Electrónica Industrial. Los profesores disponibles están adscritos a los Departamentos de la Universidad de Zaragoza de Física Aplicada, Matemática Aplicada, Informática e Ingeniería de Sistemas, Economía y Dirección de Empresas, Ingeniería de Diseño y Fabricación, Filología Inglesa, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Comunicaciones, Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos e Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.

El número total de profesores disponibles para el título es de 28. En la siguiente tabla se recoge un resumen del personal académico disponible que participará en la titulación.



Categoría	Nº Total	Nº Doctores	T.C.	T.P.	Antigüedad		
					Años	Nº	%
Asimilados a Titulares Universidad (TU, CEU y TEU)	28	6	25	1	< 5	1	4
					5 – 10	0	0
					10 - 20	16	57
					> 20	11	39

El Consejo de Gerencia de la EUPLA por delegación del Patronato, aprobó con fecha 22 de Junio de 2005 unas Bases para la concesión de ayudas al Personal Docente e Investigador (PDI) para los conceptos de formación académica para el desarrollo de Tesis Doctorales, así como para fomentar la asistencia a cursos y congresos; estas bases se adjuntan en el Anexo 6.1. Esta iniciativa ha permitido que un alto porcentaje de profesores no Doctores en aquel momento, bien lo sean en la actualidad o bien sean Doctorandos que están desarrollando su tesis doctoral.

Inicialmente el número total de Doctores con los que se cuenta en la actualidad para participar en la titulación será de 6, con lo cual el porcentaje del total del profesorado que son Doctores es del 44 %. A este ratio de doctores habrá que añadir 11 Doctorandos que se encuentran en proceso de elaboración avanzada de la tesis doctoral. Del grupo de profesores Doctorandos, 3 probablemente lean la tesis doctoral durante el 2010, 4 durante el 2011 y otros 4 durante el 2012, con lo que podría incrementarse este porcentaje hasta un 32,14 % en el 2010, hasta un 46,43 % en el 2011 y hasta un 60,71 % en el 2012.

La categoría académica del total del profesorado que participará en la titulación es la de Profesor Titular de Escuela Universitaria (TEU).

El Consejo de Gerencia de la EUPLA, propuso con fecha 27 de Enero de 2010, con objeto de incentivar el desarrollo de la calidad docente y el fomento de la investigación, una propuesta de Bases para la definición de los criterios de asignación de los conceptos retributivos por méritos individuales al personal docente e investigador, las cuales deberán ser aprobadas en la próxima sesión de Patronato de la EUPLA, las cuales se adjuntan en Anexo 6.2. Si bien es notable la actividad investigadora de la EUPLA (<http://eupla.unizar.es/Investigacion/>), no se habían reconocido hasta la aprobación de dichas bases, complementos por sexenios de investigación al PDI.

La siguiente tabla resume la plantilla de PDI con la que cuenta en la actualidad la EUPLA para abordar la titulación de Grado de Ingeniería Mecatrónica. Se detalla la codificación interna de profesor, su categoría (TEU), la titulación académica así como si esta posesión del título de Doctor o es doctorando con previsión de lectura de Tesis doctoral en el año señalado; también se indica el área de conocimiento de cada profesor y el área departamental en la que se encuentra encuadrado según la estructura interna de la EUPLA. Adicionalmente se detalla el tipo de dedicación contractual con el Centro, la antigüedad y el porcentaje de dedicación docente a la titulación en cuestión.



Nº	Categ	Doctorado	Titulación	AREA DE CONOCIMIENTO	AREA DEPARTAMENTAL EUPLA	Dedicación	Antig.	Años	MECATR
3	TEU	Doctorando-2010	Licenciado en Ciencias	Matemática Aplicada	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1995	15	25%
4	TEU	Doctorando-2012	Ingeniera Técnica+Master Oficial	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	Gestión de Procesos	Exclusiva	1996	14	25%
7	TEU	Doctor	Ingeniero en Organización Industrial	Ingeniería Eléctrica	Electrónica, Informática y Control+Mecánica,Electricidad	Exclusiva	1993	17	100%
12	TEU	Doctor	Doctor en Ciencias Físicas	Matemática Aplicada	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1981	29	75%
13	TEU		Ingeniero Industrial	Ingeniería Mecánica	Mecánica, Electricidad	Plena	1996	13	100%
14	TEU	Doctorando-2012	Ingeniero Industrial	Ingeniería de Sistemas y Automática	Electrónica, Informática y Control	Exclusiva	1994	16	75%
16	TEU		Ingeniero en Organización Industrial	Expresión Gráfica de la Ingeniería	Expresión Gráfica y Proyectos	Exclusiva	1989	21	25%
19	TEU	Doctor	Licenciado en Ciencias	Física Aplicada	Fundamentos Científicos	Exclusiva	2009	1	100%
20	TEU		Licenciado en Ciencias	Ingeniería Mecánica	Electrónica, Informática	Exclusiva	1979	31	50%
21	TEU	Doctorando-2011	Ingeniero en Organización Industrial	Máquinas y Motores Térmicos	Fundamentos Científicos+Ingeniería Hidráulica y Ambiental+Mecánica	Exclusiva	1997	13	25%
22	TEU		Ingeniero Industrial	Ingeniería de Sistemas y Automática	Electrónica, Informática y Control+Mecánica,Electricidad	Exclusiva	1997	13	100%
25	TEU	Doctorando-2012	Ingeniero Informático	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1994	16	25%
26	TEU		Ingeniero Informático	Lenguajes y Sistemas Informáticos	Electrónica, Informática y Control	Exclusiva	1996	14	50%
27	TEU		Licenciado en Pedagogía	Tecnología Electrónica	Electrónica, Informática y Control	Exclusiva	1990	20	75%
31	TEU	Doctor	Doctor en Ciencias Químicas	Química Inorgánica	Estructuras y Materiales	Exclusiva	1979	31	50%
34	TEU		Licenciada en Filología	Filología Inglesa	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1989	21	25%
35	TEU	Doctorando-2011	Ingeniero en Organización Industrial	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Electrónica, Informática y Control+Gestión de Procesos+Mecánica,Elec	Exclusiva	1994	16	50%
40	TEU	Doctorando-2011	Licenciado en Medio Ambiente	Ingeniería sanitaria y ambiental	Ingeniería Hidráulica y Ambiental	Exclusiva	1997	13	25%
43	TEU		Ingeniero en Organización Industrial	Ingeniería Mecánica	Mecánica, Electricidad	Exclusiva	1988	22	100%
44	TEU		Ingeniero en Telecomunicaciones	Ingeniería Eléctrica	Electrónica, Informática y Control	Exclusiva	1978	32	50%
46	TEU	Doctorando-2011	Ingeniero en Telecomunicaciones	Ingeniería del Terreno	Expresión Gráfica y Proyectos	Exclusiva	1978	32	75%
47	TEU	Doctorando-2012	Licenciada en Económicas	Organización de Empresas	Derecho,Economía y Empresa,Urbanismo y Ordenación del Territorio	Exclusiva	1999	11	25%
52	TEU		Licenciada Veterinaria	Ingeniería sanitaria y ambiental	Fundamentos Científicos+Ingeniería Hidráulica y Ambiental	Exclusiva	1990	20	25%
53	TEU	Doctorando-2010	Ingeniero en Organización Industrial	Tecnología Electrónica	Electrónica, Informática y Control+Mecánica,Electricidad	Exclusiva	1991	19	100%
56	TEU	Doctorando-2010	Ingeniero en Organización Industrial	Ciencia de los Materiales e Ingen. Metalúrgica	Estructuras y Materiales+Ingeniería Hidráulica y Ambiental	Exclusiva	1993	17	75%
60	TEU		Ingeniero en Organización Industrial	Expresión Gráfica en la Ingeniería	Expresión Gráfica y Proyectos	Exclusiva	1989	21	50%
62	TEU	Doctor	Licenciado en Económicas	Organización de Empresas	Derecho,Economía y Empresa,Urbanismo y Ordenación del Territorio	Exclusiva	1988	22	100%
66	TEU	Doctor	Doctor en Ciencias Físicas	Física Aplicada	Fundamentos Científicos	Exclusiva	1976	34	100%



En cuanto a la dedicación contractual del PDI, el número total de personal académico a Tiempo Completo y Tiempo Parcial, así como el porcentaje de dedicación al título será el siguiente:

- 12 profesores a tiempo completo y dedicación exclusiva al título.
- 6 profesores a tiempo completo y 50 % de dedicación al título.
- 9 profesores a tiempo completo y 25 % de dedicación al título.
- 1 profesores a tiempo parcial (20 horas/semana) y dedicación exclusiva al título.

En cuanto a la adecuación del profesorado desde el punto de vista de experiencia docente se tendrá:

- El 4 % tiene menos de 5 años experiencia docente en titulaciones del ámbito de Artes y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura.
- El 57 % tiene entre 10 y 20 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería y Arquitectura.
- El 39 % tiene más de 20 años de experiencia docente en titulaciones del ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura.

La siguiente tabla recoge la relación de PDI de la titulación, la promoción en el número de doctores y los créditos asignados según el Plan de Ordenación Docente (POD).

INGENIERIA MECATRÓNICA	
Nº Total de profesores titulación	28
Nº Total de Doctores titulación	6
% Doctores titulación	21,43 %
Nº Total de Doctorandos 2010	3
% Doctores 2010	32,14 %
Nº Total de Doctorandos 2011	4
% Doctores 2011	46,43 %
Nº Total de Doctorandos 2012	4
Nº Total de Doctores 2012	17
% Doctores 2012	60,71 %
Profesores Titulares Escuela Universitaria	28
Profesor Tiempo Completo y dedicación exclusiva al título	12
Profesor Tiempo Completo y 50% dedicación exclusiva al título	6
Profesor Tiempo Completo y 25% dedicación exclusiva al título	9
Profesor Tiempo Parcial y dedicación exclusiva al título	1
Profesor Tiempo Parcial y 50% dedicación exclusiva al título	0
Profesor Tiempo Parcial y 25% dedicación exclusiva al título	0
ECTS Profesor Tiempo Completo y dedicación exclusiva al título	288
ECTS Profesor Tiempo Completo y 50% dedicación exclusiva al título	72
ECTS Profesor Tiempo Completo y 25% dedicación exclusiva al título	54
ECTS Profesor Tiempo Parcial y dedicación exclusiva al título	12
ECTS Profesor Tiempo Parcial y 50% dedicación exclusiva al título	0
ECTS Profesor Tiempo Parcial y 25% dedicación exclusiva al título	0



Se dispone de profesorado o profesionales para ejercer tutorías de las prácticas externas, debido a que los estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Zaragoza tienen las prácticas externas de carácter optativo, de forma que su reglamentación así como todos los aspectos relacionados quedan supeditados a la normativa que a tal efecto establece el reglamento de prácticas en empresa de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina, el cual se puede encontrar en la siguiente página web; <http://www.eupla.unizar.es/normativa.phtml?id=academica>.

6.1.2 Otros recursos humanos disponibles

En la siguiente tabla se detalla el Personal disponible de Administración y Servicios (PAS).

Puesto	Grupo	Titulación	Antigüedad	Vinculación Perm./Temp.
Auxiliar administrativo		Técnico Superior Gestión Administrativa	01/12/1997	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	01/09/2007	Permanente
Auxiliar administrativo		Técnico Superior Administración y Finanzas	21/12/2008	Temporal
Ingeniero Técnico Dpto. Redes		Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas	17/09/2002	Temporal
Limpiadora		Estudios Primarios	11/11/2000	Permanente
Auxiliar administrativo		Técnico Superior Gestión Administrativa	15/09/2008	Temporal
Conserje		Estudios Primarios	01/04/1988	Permanente
Oficial Administrativa		Auxiliar Administrativo	17/10/1977	Permanente
Oficial Administrativo		Técnico Especialista - FPII	01/12/1980	Permanente
Oficial Administrativo		Bachiller Superior	01/11/1983	Permanente
Oficial Administrativo		Graduado Social	04/05/1998	Permanente
Conserje		Técnico Auxiliar - FPI	11/05/2000	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	01/11/1986	Permanente
Operario de Servicios		Técnico Auxiliar - FPI	09/04/2009	Temporal
Auxiliar administrativo		Técnico Especialista - FPII	07/10/2008	Temporal
Oficial Administrativo		Técnico Especialista - FPII	11/12/1991	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	01/11/1987	Permanente
Auxiliar administrativo		Licenciada en Filosofía y Letras	01/06/2000	Permanente
Conserje		Graduado Escolar	11/05/2000	Permanente
Limpiadora		Estudios Primarios	08/11/2000	Permanente



6.1.3 Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios

6.1.3.1 Procedimiento de selección y contratación del Personal Docente e Investigador

La EUPLA como Centro Universitario Público tiene definido un procedimiento de selección para la contratación del PDI, función si se trata de una vacante fija o interina. Dicho procedimiento se detalla a continuación:

• Personal Docente e Investigador Fijo

Vacante en Plantilla de Personal incluida en la Oferta de Empleo Público del ejercicio correspondiente.

- Aprobación de Bases para Selección de Personal (Incluyen procedimiento de selección, puesto o puestos a cubrir y baremo o pruebas)
- Publicación de Bases: Tablón de anuncios, Página Web, Boletín Oficial de la Provincia de Zaragoza (BOPZ)
- Una vez publicadas las Bases completas en el BOPZ, publicar reseña en el Boletín Oficial del Estado (BOE). La publicación del anuncio en el BOE marca el inicio del plazo para presentación de instancias y documentación.
- Finalizado el plazo de admisión de documentación, se publican Listas de Admitidos y Excluidos; Composición del Tribunal y fecha de constitución del mismo para realizar la valoración o las pruebas. Estas publicaciones en el Tablón de Anuncios, Página Web y BOPZ.
- El tribunal realiza la valoración o las pruebas y puntuados los aspirantes formula propuesta de contratación.

• Personal Docente e Investigador Temporal

El mismo procedimiento detallado anteriormente, pero todas las publicaciones se realizan en el BOPZ, sin necesidad de publicar reseña en el BOE.

En el Anexo 6.3 se adjuntan las Bases reguladoras del concurso de meritos para la contratación laboral fija de una plaza de Profesor Titular, así como el Baremo de selección utilizado en los concursos de meritos para la contratación de personal docente e investigador.

6.1.3.2 Previsión de nueva contratación del Personal Docente e Investigador para la Titulación de Grado de Ingeniería Mecatrónica

Con los profesores de que dispone el Centro actualmente prácticamente se puede cubrir la totalidad de la carga docente que genera el plan de estudios propuesto, y el número de horas que requieren presencia y/o participación de profesores para la correcta realización de las actividades formativas previstas. Sin embargo será necesaria la contratación de un profesor a tiempo completo a partir del Curso 2011-2012, con el perfil de Doctor Ingeniero Industrial del área de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.



La siguiente tabla resume por áreas de conocimiento el plan de nueva contratación de PDI durante los cuatro años de puesta en marcha de la titulación.

Área de conocimiento	Categoría	Dedicación	Titulación	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	TEU	100 %	Doctor Ingeniero Industrial				

6.1.4 Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad de Zaragoza, tal como se recoge en sus Estatutos (Capítulo I, Art. 3): “h) facilitará la integración en la comunidad universitaria de las personas con discapacidades; i) asegurará el pleno respeto a los principios de libertad, igualdad y no discriminación, y fomentará valores como la paz, la tolerancia y la convivencia entre grupos y personas, así como la integración social”.

Estos principios, ya contemplados en normativas de rango superior (artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución española; ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres; ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad; Ley 7/2007 de 12 de Abril, del Estatuto básico del Empleado Público; Ley 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 24/12/2001), modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, (BOE 13/04/2007), son de aplicación efectiva en los procesos de contratación del profesorado y del personal de apoyo, existiendo en la Universidad de Zaragoza órganos que velan por su cumplimiento y atienden las reclamaciones al respecto (Comisión de Garantías, Comisiones de Contratación, Tribunales de Selección, Defensor Universitario).

6.1.4.1 Medidas para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres

En relación con los mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombre y mujeres, en la Universidad de Zaragoza se ha creado el Observatorio de igualdad de género, dependiendo del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales y Comunicación, que tiene como objetivo prioritario la promoción de la igualdad de oportunidades de todas las personas que forman la comunidad universitaria. Su función es garantizar la igualdad real, fundamentalmente en los distintos ámbitos que competen a la Universidad.

Entre otras, tiene la tarea de garantizar la promoción equitativa de mujeres y hombres en las carreras profesionales tanto de personal docente e investigador como de personal de administración y servicios. Así mismo, tiene encomendada la tarea de elaborar un plan de igualdad de oportunidades específico para la Universidad de Zaragoza.



6.1.4.2 Medidas para asegurar la no discriminación acceso al empleo público de personas con discapacidad

El artículo 59.1 de la Ley 7/2007 de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público, establece que las Administraciones en sus ofertas de empleo público, reservarán un cupo no inferior al 5% de las vacantes para ser cubiertas entre personas con discapacidad.

En cumplimiento de esta norma, el Pacto del Personal Funcionario de la UZ en su artículo 25.2 establece la reserva de un 5% en los procesos de selección del Personal de Administración y Servicios. Para el PDI no hay normativas equivalentes, pero los órganos encargados de la selección velan por el cumplimiento de los principios de igualdad y accesibilidad, que en algunos casos se van incluyendo ya explícitamente en las disposiciones normativas al respecto.

Asimismo, el artículo 59.2 de dicho Estatuto Básico del Empleado Público establece que cada Administración Pública adoptará las medidas precisas para establecer las adaptaciones y ajustes razonables de tiempos y medios en el proceso selectivo y, una vez superado dicho proceso, las adaptaciones en el puesto de trabajo. A este respecto, la Universidad de Zaragoza tiene establecido un procedimiento a través de su Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, para que los Órganos de Selección realicen tanto las adaptaciones como los ajustes que se estimen necesarios. Además, se faculta a dichos Órganos para que puedan recabar informes y, en su caso, colaboración de los órganos técnicos de la Administración Laboral, Sanitaria o de los órganos competentes del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales o de la Comunidad Autónoma.



7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

7.1.1 Medios materiales y servicios disponibles.

En estos momentos las instalaciones de la EUPLA están dispuestas en tres zonas claramente diferenciadas:

- La originaria y principal se encuentra ubicada en la Calle Mayor, sobre una superficie aproximada de 15.000 m² alberga los servicios administrativos centrales, conserjería y una de las dos reprografías existentes, servicios generales, delegación de alumnos, sala de profesores, cafetería, aulas y laboratorios. De estas instalaciones destacar 22 aulas, incluida el aula magna, con capacidad para más de 200 personas, así como 23 laboratorios incluyendo en ellos aulas de informática, oficina técnica, diseño asistido y laboratorios específicos para distintas materias. A estas instalaciones, se incorpora una nave anexa con 400 m² divididos en zona de fabricación en materiales compuestos de última generación y célula de fabricación flexible
- En la Avenida de María Auxiliadora se halla el edificio destinado actualmente a biblioteca Central con 350 m² y capacidad para 120 personas, que alberga una sala principal en planta baja que acoge los fondos bibliográficos, y otros servicios e instalaciones en las demás plantas como son videoteca técnica, archivos, salas de lectura y estudio, laboratorio de vinos y sala de catas.
- La tercera zona, sita en la Ronda de San Juan Bosco, se extiende sobre una superficie de 30.000 m². Dispone de cuatro aulas, además de otra de dibujo, oficina técnica y centro de diseño asistido por ordenador. También están los servicios generales con consejería-reprografía, cafetería, salas de lectura, salas de seminarios y sala de profesores. Completando el complejo se halla anexa una gran nave taller que alberga los diferentes equipos de prácticas de materiales de la carrera, además de diferentes departamentos.

Adicionalmente, destaca la creación de nuevas instalaciones para investigación en la Ronda San Juan Bosco, destacando el laboratorio certificado de ensayos de materiales compuestos, laboratorio de instrumentación aplicada y laboratorio de hidrología y estructuras, ocupando una superficie de 500 m², albergando diferentes grupos de investigación.

De la misma forma, es obvia la disponibilidad de todos los servicios generales ya existentes. Además existe un convenio con el ayuntamiento de la localidad que permite a nuestros alumnos hacer uso de las instalaciones del polideportivo municipal, que en la actualidad cuenta con pistas de voleibol, fútbol sala y baloncesto, pistas de tenis, frontón, campos de fútbol y piscina al aire libre.

Distribuidas en los edificios principales de la Calle Mayor y Ronda San Juan Bosco, dispone de 26 aulas y 4 salas de lectura, perfectamente equipadas con sistemas audiovisuales y proyectores conectados a la red.



Además de estas aulas se dispone de un amplio número de laboratorios, distribuidos en los dos edificios:

- Laboratorio de Física y Termodinámica (182 m², 40 puestos).
- Laboratorio de Química (72 m², 20 puestos).
- Laboratorio de Termodinámica y Termotecnia (72 m², 20 puestos)
- 2 Oficina Técnica y 2 Aula de Diseño:
 - C/ Mayor (185 m², 40 puestos).
 - Ronda San Juan Bosco (124 m², 20 puestos).
- Laboratorio de Electrotecnia (92 m², 20 puestos).
- Laboratorio de Materiales de edificación y obra civil (498 m², 40 puestos).
- Laboratorio de Ingeniería Hidráulica y estructuras (150 m², 30 puestos).
- Laboratorio de Topografía (60 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Instrumentación (76 m², 20 puestos).
- Laboratorio de Regulación y Control (94m², 20 puestos).
- Laboratorio de Electrónica de potencia (62 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Materiales Compuestos (150 m², 15 puestos).
- Centro de Microelectrónica (56 m², 20 puestos).
- Laboratorio de Metrología (150 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Neumática y Oleohidráulica (120 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Ajuste y Máquinas-Herramientas (450 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Análisis y Simulación (150 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Biología, Bioquímica y Microbiología (116 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Industrias Fermentativas (60 m², 15 puestos).
- Laboratorio de Industrias Lácteas (40 m², 10 puestos).
- Laboratorio de Cultivos Herbáceos y Leñosos (40 m², 10 puestos).
- Laboratorio de Análisis Agrícola (40 m², 10 puestos).

De la totalidad de los laboratorios anteriores, el porcentaje de dedicación de cada uno de ellos a la titulación de Grado en Ingeniería Mecatrónica es el siguiente:

- Laboratorio de Física y Termodinámica (182 m², 40 puestos) → 25 %.
- Laboratorio de Química (72 m², 20 puestos) → 25 %.
- Laboratorio de Termodinámica y Termotecnia (72 m², 20 puestos) → 25 %.
- Oficina Técnica (185 m², 40 puestos) → 75 %.
- Laboratorio de Electrotecnia (92 m², 20 puestos) → 75 %.
- Laboratorio de Instrumentación (76 m², 20 puestos) → 75 %.
- Laboratorio de Regulación y Control (94 m², 20 puestos) → 75 %.
- Laboratorio de Electrónica de potencia (62 m², 15 puestos) → 100 %.
- Laboratorio de Materiales Compuestos (150 m², 15 puestos) → 50 %.
- Centro de Microelectrónica (56 m², 20 puestos) → 100 %.
- Laboratorio de Metrología (150 m², 15 puestos) → 75 %.
- Laboratorio de Neumática y Oleohidráulica (120 m², 15 puestos) → 75 %.
- Laboratorio de Ajuste y Máquinas-Herramientas (450 m², 15 puestos) → 100 %.
- Laboratorio de Análisis y Simulación (150 m², 15 puestos) → 75 %.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

En los edificios de la EUPLA existen 5 Salas de informática (400 m², 150 puestos), oficina técnica con diferentes equipos, plotters color, impresoras color y b/n, grabadoras-lectoras, proyector, etc., mientras que en el edificio de la Ronda San Juan Bosco, existen 2 salas de informática, así como de una oficina técnica.

Las salas de juntas están ubicadas en los edificios de la Calle Mayor y Ronda San Juan Bosco, zona de dirección, tiene una capacidad para 20 y 30 personas respectivamente.

En el edificio de la Calle Mayor, existe una zona de dirección, y una sala de profesores con capacidad para 15 personas.

Los servicios administrativos de la Escuela están centralizados en la secretaría del edificio de la Calle Mayor.

La Biblioteca es una unidad de apoyo a la docencia y al estudio. Está constituida por la totalidad de las monografías, ejemplares de revistas, CD-ROM, vídeos divulgativos y técnicos adquiridos por el Centro que ascienden aproximadamente a 37000 ejemplares en total.

La Escuela Universitaria Politécnica cuenta en sus instalaciones con un servicio de fotocopiadora ubicado en la conserjería del Centro.

El Centro cuenta con dos Cafeterías ubicadas, una en el sótano del edificio de la Calle Mayor y otra en el edificio de la Ronda San Juan Bosco, que funcionan durante el periodo lectivo. En la cafetería del edificio principal funciona un servicio de comedor escolar durante el mismo periodo, en el que se sirven platos combinados y un menú para los estudiantes de la Escuela que deseen hacer uso del citado servicio.

Se dispone de instalaciones para la práctica del deporte por parte de los alumnos situadas en la Calle Mayor compuestas campos de hierba para fútbol y rugby, pistas polideportivas para baloncesto y balonmano.

Asimismo existe un entendimiento de colaboración con el Patronato Municipal de Deportes de La Almunia para poder usar las instalaciones de que dispone, y en especial los dos pabellones polideportivos cubiertos, el campo de fútbol y las piscinas.

En atención al elevado número de alumnos procedentes de Zaragoza capital, la Escuela tiene concertado un servicio de autobús que cubre diariamente de lunes a viernes el trayecto Zaragoza-La Almunia-Zaragoza.

En La Almunia de Doña Godina existen tres residencias para estudiantes universitarios que quieran residir en la localidad durante el curso académico. Todas ellas cuentan con un gran nivel de confort y equipamiento, y garantizan un ambiente de tranquilidad y predisposición al estudio.

Al servicio de la comunidad universitaria del campus, se dispone de cajeros automáticos distribuidos en el edificio de la Calle Mayor.



7.1.2 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 Zaragoza ha sido sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades desde siempre, tomando como un objetivo prioritario desde finales de los años 80, convertir los edificios universitarios, y su entorno de ingreso en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas.

En este sentido, se suscribieron tres convenios con el INSERSO en el que participó la Fundación ONCE que desarrollaban programas de eliminación de barreras arquitectónicas. De esta forma, en 1998 podíamos afirmar que la Universidad de Zaragoza no presentaba deficiencias reseñables en la accesibilidad física de sus construcciones.

Se han recibido muestras de reconocimiento de esta labor en numerosas ocasiones y, por citar un ejemplo de distinción, en el año 2004, la Universidad de Zaragoza obtuvo el Premio anual de accesibilidad en “Adecuación y urbanización de espacios públicos” que otorga anualmente la Asociación de Disminuidos Físicos de Aragón y el Colegio de Arquitectos.

En los convenios reseñados, existían epígrafes específicos de acomodo de mobiliario y medios en servicios de atención, en el transporte y en telenseñanza.

La Universidad de Zaragoza ha dado recientemente un paso más en esta dirección suscribiendo un nuevo convenio en 2004 para la elaboración de un Plan de accesibilidad sensorial



para la Universidad de Zaragoza que se tuvo disponible en 2005 y que se acompaña como referencia básica en los nuevos encargos de proyectos de las construcciones. El Plan fue elaborado por la empresa Vía Libre- FUNDOSA dentro del convenio suscrito por el IMSERSO, Fundación ONCE y la Universidad. Contempla el estudio, análisis de situación y planteamiento de mejoras en cuatro ámbitos de actuación: edificios, espacios públicos, transporte y sitio web.

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 51/2003.

Junto con el cumplimiento de la reseñada Ley, se tiene en cuenta el resto de la normativa estatal, autonómica y local vigente en materia de accesibilidad.

7.1.2.1 Normativa autonómica.

Decreto 108/2000, de 29 de Mayo, del Gobierno de Aragón, de modificación del Decreto 19/199, de 9 de Febrero del Gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transportes y de la comunicación.

Decreto 19/1999, de 9 de Febrero, del gobierno de Aragón, por el que se regula la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas, de transporte y de la comunicación.

Ley 3/1997, de 7 de Abril, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas, de Transportes y de la Comunicación. BOA 44, de 18-04-97.

Decreto 89/1991, de 16 de Abril de la Diputación General de Aragón para la supresión de Barreras Arquitectónicas (B.O.A. de 29 de abril de 1991) Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Municipio de Zaragoza.

7.1.2.2 Normativa estatal.

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 al 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.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

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 de 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 reservadas 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 16-09-197.

7.1.2.3 Mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios disponibles en la universidad y su actualización

La EUPLA, como Centro Adscrito a la Universidad de Zaragoza cuenta con mecanismos para realizar o garantizar el revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios en el Centro. Para ello cuenta con dos procedimientos propios:



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

- P07.01: Procedimiento de gestión de los recursos materiales.
- P07.02: Procedimiento de gestión de los servicios.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la EUPLA: <http://www.eupla.unizar.es>

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

Todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas en el momento de la propuesta del plan de estudios están cubiertos, por lo que no se necesitará ningún tipo de nueva adquisición.



8 RESULTADOS PREVISTOS

8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Las previsiones que se ofrecen a continuación están basadas en datos históricos procedentes de las titulaciones de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Mecánica, e Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Electrónica Industrial, debido a que a los estudios de Grado de Ingeniería Mecatrónica son de nueva impartición y accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a las dos Ingenierías Técnicas mencionadas y que han sido impartidas en la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia desde los cursos 67-68 y 70-71, respectivamente. Los valores de las tasas de abandono, de eficiencia y de graduación que se presentan a continuación son el resultado de un análisis de datos de los años 2003 al 2007.

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los datos para Electrónica Industrial.

	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007
Tasa de abandono	27 %	33 %	7 %	22 %	14 %
Tasa de eficiencia	59 %	54 %	67 %	68 %	72 %
Tasa de graduación	8 %	13 %	29 %	33 %	71 %

En la tabla siguiente se muestra el resumen de los datos para Mecánica.

	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007
Tasa de abandono	—	42 %	27 %	33 %	13 %
Tasa de eficiencia	—	87 %	72 %	74 %	67 %
Tasa de graduación	—	6 %	20 %	8 %	19 %

Hay que tenerse en cuenta que las tasas anteriormente expuestas se han visto influenciadas por la fuerte disminución de alumnos matriculados en los últimos años, disminución debida a la duplicidad de oferta de las mismas titulaciones en Zaragoza y otras provincias de nuestro entorno geográfico.

Sería muy arriesgado hacer previsiones en el sentido de mejorar estos índices en grupos de 60 alumnos (los actuales grupos son entre 10 y 20 alumnos), se proponen como objetivo adecuado (y de hecho muy ambicioso) mantener las tasas en el entorno de los valores conseguidos en los últimos cursos, según los indicadores siguientes:

- **Tasa de abandono:** < 20 %.
- **Tasa de eficiencia:** > 65 %.
- **Tasa de graduación:** > 40 %.



8.2 Progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes

La Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación (ver composición y funciones en el punto 9.1 de la presente memoria) será la encargada de evaluar anualmente, mediante un Informe de los Resultados de Aprendizaje, el progreso de los estudiantes en el logro de los resultados de aprendizaje previstos en el conjunto de la titulación y en los diferentes módulos que componen el plan de estudios. El Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje forma parte de la Memoria de Calidad del Grado, elaborada por la citada Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación.

Este informe está basado en la observación de los resultados obtenidos por los estudiantes en sus evaluaciones en los diferentes módulos o materias. La distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico en los diferentes módulos es analizada en relación a los objetivos y resultados de aprendizaje previstos en cada uno de ellos. Para que el análisis de estas tasas produzca resultados significativos es necesaria una validación previa de los objetivos, criterios y sistemas de evaluación que se siguen por parte del profesorado encargado de la docencia. Esta validación tiene como fin asegurar que, por un lado, los resultados de aprendizaje exigidos a los estudiantes son coherentes con respecto a los objetivos generales de la titulación y resultan adecuados a su nivel de exigencia; y, por otro lado, esta validación pretende asegurar que los sistemas y criterios de evaluación utilizados son adecuados para los resultados de aprendizaje que pretenden evaluar, y son suficientemente transparentes y fiables.

Por esta razón, el Informe Anual de los Resultados de Aprendizaje se elaborará siguiendo tres procedimientos fundamentales que se suceden y se complementan entre sí:

- **Guías docentes:** Aprobación, al inicio de cada curso académico, por parte del Coordinador de Titulación, primero, y la Comisión de Garantía de Calidad del grado, en segunda instancia, de la guía docente elaborada por el equipo de profesores responsable de la planificación e impartición de la docencia en cada bloque o módulo del Plan de Estudios. Esta aprobación validará, expresamente, los resultados de aprendizaje previstos en dicha guía como objetivos para cada módulo, así como los indicadores que acreditan su adquisición a los niveles adecuados. Igualmente, la aprobación validará expresamente los criterios y procedimientos de evaluación previstos en este documento, a fin de asegurar su adecuación a los objetivos y niveles previstos, su transparencia y fiabilidad. El Coordinador de Titulación será responsable de acreditar el cumplimiento efectivo, al final del curso académico, de las actividades y de los criterios y procedimientos de evaluación previstos en las guías docentes.
- **Datos de resultados:** Cálculo de la distribución estadística de las calificaciones y las tasas de éxito y rendimiento académico obtenidas por los estudiantes para los diferentes módulos, en sus distintas materias y actividades.
- **Análisis de resultados y conclusiones:** Elaboración del Informe Anual de Resultados de Aprendizaje. Este informe realiza una exposición y evaluación de los resultados obtenidos por los estudiantes en el curso académico. Se elabora a partir del análisis de los datos del punto anterior y de los resultados del Cuestionario de la Calidad de la Experiencia de los Estudiantes, así como de la consideración de la información y evidencias adicionales solicitadas sobre el desarrollo efectivo de la docencia ese año y de las entrevistas que se consideren oportunas con los equipos de profesorado y los representantes de los estudiantes.



El Informe Anual de Resultados de Aprendizaje deberá incorporar:

- Una tabla con las estadísticas de calificaciones, las tasas de éxito y las tasas de rendimiento para los diferentes módulos en sus distintas materias y actividades.
- Una evaluación cualitativa de esas calificaciones y tasas de éxito y rendimiento que analice los siguientes aspectos:
 - La evolución global en relación a los resultados obtenidos en años anteriores
 - Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren excesivamente bajos, analizando las causas y posibles soluciones de esta situación y teniendo en cuenta que estas causas pueden ser muy diversas, desde unos resultados de aprendizaje o niveles excesivamente altos fijados como objetivo, hasta una planificación o desarrollo inadecuados de las actividades de aprendizaje, pasando por carencias en los recursos disponibles o una organización académica ineficiente.
 - Módulos, materias o actividades cuyos resultados se consideren óptimos, analizando las razones estimadas de su éxito. En este apartado y cuando los resultados se consideren de especial relevancia, se especificarán los nombres de los profesores responsables de estas actividades, materias o módulos para su posible Mención de Calidad Docente para ese año, justificándola por los excepcionales resultados de aprendizaje (tasas de éxito y rendimiento) y en la especial calidad de la planificación y desempeño docentes que, a juicio de la Comisión, explican esos resultados.
- Conclusiones.
- Un anexo con el documento de aprobación formal de las guías docentes de los módulos, acompañado de la documentación pertinente. Se incluirá también la acreditación, por parte del coordinador de Titulación del cumplimiento efectivo durante el curso académico de lo contenido en dichas guías.

Este Informe deberá entregarse antes del 15 de Octubre de cada año a la dirección o decanato del Centro y a la Comisión de Garantía de Calidad de la Universidad de Zaragoza para su consideración a los efectos oportunos.

La Universidad de Zaragoza cuenta con los procedimientos siguientes:

- C8-DOC1: Revisión del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes.
- C8-DOC2: Procedimiento y criterios para la elaboración de las guías docentes de los módulos o bloques de plan de estudios.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

Teniéndose en cuenta que la EUPLA siendo Centro Adscrito cumple y tiene como referencia.



9 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO.

9.1 Responsables del sistema de garantía de calidad del plan de estudios

9.1.1 Comisión de Garantía Calidad

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación tiene la competencia de fijar los criterios de actuación del Coordinador del Grado y aprobar las propuestas de mejora que considere adecuada para la planificación, organización y evaluación de los estudios.

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación tiene asignadas las funciones siguientes:

- Informar la propuesta de nombramiento de Coordinador de Titulación realizada por la dirección del centro.
- Establecer las indicaciones, limitaciones y orientaciones que considere oportunas para la actuación del coordinador de la titulación.
- Garantizar las propuestas y procedimientos de actuación de la Coordinación de la Titulación. A tal efecto:
 - Aprueba, con las modificaciones que considere oportunas, el Plan Anual de Innovación y Calidad elaborado por la Coordinación de la Titulación a partir del Informe Anual de Calidad y Resultados de Aprendizaje y lo eleva a la Dirección del Centro y a la Comisión de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad de Zaragoza. Si las propuestas contenidas en el Plan afectasen a la oferta de asignaturas del título o a su asignación de créditos, éstas deberán ser remitidas a la Comisión de Estudios de Grado o, en su caso, de Postgrado de la Universidad para su informe y remisión al Consejo de Gobierno para su aprobación.
 - Aprueba, a propuesta del coordinador de la titulación, las guías docentes de las diferentes asignaturas, materias o módulos, así como sus propuestas de modificación, contando para ello con la participación de los Departamentos correspondientes.
 - Realizar el seguimiento del cumplimiento del Proyecto de Titulación y de los proyectos docentes de asignaturas, materias y módulos contenidos en sus respectivas Guías Docentes, así como del Plan anual de innovación y calidad.
 - Cualquier otra acción o propuesta que, por iniciativa propia o del Órgano de Gobierno del centro que la designa, se considere oportuna para velar por el cumplimiento de los objetivos de calidad de la titulación y su mejora continua.

La Junta del Centro determinará la composición, el número y el procedimiento de nombramiento, cese y renovación de los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación. Podrá igualmente determinar si nombra una Comisión de Garantía de la Calidad diferente para cada grado o máster bajo su responsabilidad o si nombra comisiones que actúen simultáneamente como Comisión de Garantía de la Calidad de varios o incluso la totalidad de los títulos bajo su responsabilidad.



La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación, en cualquier caso, estará integrada por un mínimo de seis miembros. Se deberá asegurar la presencia de, al menos, un representante del personal docente e investigador y un representante del personal de administración y servicios. La Comisión contará con, al menos, un representante de los estudiantes cada cuatro miembros.

La Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación estará presidida por el presidente de la Junta del centro responsable de los estudios o la persona en quien delegue.

La Junta o Consejo del centro responsable de los estudios determinará el periodo de mandato de los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad del Título, así como las condiciones para su renovación. En cualquier caso, los representantes de los estudiantes tendrán necesariamente un mandato de un año, renovable por periodos de igual duración y siempre que conserven su condición de estudiantes matriculados en esa titulación de la Universidad de Zaragoza.

Además de las responsabilidades citadas, también asumirá las responsabilidades como máximo órgano coordinador del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC). Para ello sus funciones serán las siguientes:

- Participación en la planificación y seguimiento del SGIC.
- Revisión del cumplimiento de Política de Calidad y Objetivos de Calidad.
- Propuesta de nuevos Objetivos de Calidad.
- Revisión de los documentos del SGIC.
- Decidir la periodicidad de las encuestas de satisfacción de los grupos de interés.
- Control de acciones correctivas y preventivas, sugerencias y reclamaciones.
- Propuesta y control de acciones de mejora.
- Se reunirá con una periodicidad trimestral y siempre que sea convocada por su secretario.

Las actas de las reuniones serán revisadas por todos sus integrantes.

9.1.2 Coordinador de la titulación

El Coordinador de una Titulación ejerce su competencia sobre todos los aspectos relacionados con la aplicación práctica de lo dispuesto en el Proyecto de Titulación, su propuesta de modificación, así como sobre las acciones de innovación y mejora derivadas de la evaluación del desarrollo de la titulación. Actuará bajo los criterios establecidos para ello por la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación respondiendo de su actuación ante esta misma Comisión.

Corresponden a la coordinación de la titulación las funciones siguientes:

- Aplicar lo dispuesto en el Proyecto de Titulación, correspondiéndole así la organización y gestión práctica del título y la coordinación de los proyectos y desarrollos docentes respectivos de módulos, materias o asignaturas. A tal fin, debe informar de la adecuación de las guías docentes correspondientes a los objetivos y condiciones generales de la titulación, pudiendo formular propuestas de modificación o realizar indicaciones para su aplicación. Cuando tales propuestas o indicaciones cuenten con el respaldo de la Comisión de Garantía de la Calidad de la Titulación, habrán de ser atendidas por los profesores responsables de la docencia correspondiente.



- Presidir la Comisión de Evaluación de la Calidad de la titulación.
- Asegurar la ejecución de los procedimientos de calidad previstos en el Sistema Interno de Gestión de la Calidad de la Titulación.
- Proporcionar y facilitar respuesta a los procesos de seguimiento, acreditación o información demandados por la Universidad y por las diferentes agencias de calidad.
- Asegurar la transparencia y la difusión pública del Proyecto de la Titulación y los resultados de su desarrollo práctico.
- Elaborar y aplicar el Plan Anual de Innovación y Calidad con las propuestas de mejora derivadas de la evaluación contenida en el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje y remitirlo a la Comisión de Garantía de la Calidad del Título para su aprobación.
- Informar de los perfiles de profesorado más adecuados para el desarrollo del Proyecto de Titulación y en función de la evaluación realizada por la Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado o del Máster. Dichos informes se remitirán a la dirección del centro o centros responsables de los estudios, al Vicerrector de Profesorado y a los Departamentos correspondientes para su conocimiento y consideración.

El Coordinador de la Titulación será nombrado por el Rector, a propuesta de la dirección del centro responsable de la titulación. Si se tratase de un título impartido una única vez pero responsabilidad de varios centros, el nombramiento será realizado directamente por el Rector, oídas las direcciones de los centros implicados.

Cuando una titulación se imparta en ubicaciones diversas simultáneamente o cuando concurren circunstancias extraordinarias, el Rector, con carácter excepcional, podrá autorizar el nombramiento de coordinadores asociados que actuarán sujetos a lo que disponga el Coordinador de la Titulación durante el periodo y con la descarga docente que el Rector considere adecuada.

9.1.3 Comisión de Evaluación de la calidad de la titulación

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación tiene la competencia para elaborar el Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje en el que se contienen las conclusiones del análisis y evaluación periódica de la calidad de la planificación, organización y desarrollo de la titulación en todos sus ámbitos a partir del análisis de sus indicadores, los resultados de las encuestas, así como aquellos informes, estudios o consultas que considere relevantes a tal fin. Este Informe constituirá la base del Plan Anual de Innovación y Calidad elaborado por el Coordinador, y deberá ser remitido, junto con éste, a la Comisión de Garantía de Calidad del Título, a la Dirección del Centro y a la Comisión de Estudios de Grado o de Postgrado de la Universidad.

Corresponde a la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación la evaluación de:

- Las guías docentes de los módulos y asignaturas, previamente informadas por el Coordinador de Titulación, y por los Departamentos correspondientes, reparando en su adecuación a los objetivos generales de la titulación, en su transparencia, y en la consistencia del sistema de evaluación que establecen, así como en la coherencia de las actividades previstas y su correspondencia con la asignación de créditos y nivel de exigencia que se establece en el Proyecto de Titulación.
- El desarrollo de la titulación a partir del análisis de sus indicadores, los resultados de las



encuestas realizadas a estudiantes y egresados y los informes, estudios, consultas o entrevistas que considere relevantes, siguiendo el procedimiento previsto en el Manual de Calidad de la Universidad de Zaragoza.

- El cumplimiento general de los objetivos previstos en la titulación y la adecuación de éstos a los referentes académicos y profesionales que se consideren más relevantes y a las necesidades de los egresados.

Las evaluaciones anteriores se incorporarán al Informe Anual de la Calidad y Resultados de Aprendizaje.

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación estará compuesta por:

- El Coordinador de Titulación, que la presidirá.
- Dos miembros representantes de profesorado, uno de ellos, al menos, con vinculación permanente a la Universidad, elegido por y entre el profesorado que imparte docencia en la titulación y con un encargo docente de, al menos, tres créditos ECTS. Uno de estos miembros actuará como secretario de la Comisión por designación de su presidente.
- Un titulado de la especialidad en activo y con experiencia, o un profesional con un bagaje curricular similar, sin relación contractual de ningún tipo con la universidad, propuesto por la Comisión de Garantía de Calidad de la titulación y nombrado por el Rector.
- Un experto en temas de calidad docente propuesto y nombrado por el Rector.
- Tres representantes de los estudiantes. En los Grados los representantes serán elegidos por y entre los representantes de los diferentes cursos y grupos. En los Máster los representantes serán elegidos directamente por y entre los estudiantes matriculados en el Máster.

La duración del mandato de los representantes de profesores de la titulación será de dos años, prorrogable en periodos de igual duración y hasta un máximo de seis años.

El mandato de los expertos externos será de cuatro años, prorrogable en periodos de igual duración.

La duración del mandato de los estudiantes será de un año, prorrogable en periodos de igual duración y siempre que conserven su condición de estudiantes matriculados en esa titulación de la Universidad de Zaragoza.

Los miembros de la Comisión cesarán al término de su mandato, a petición propia o por otra causa legal que proceda.

9.1.4 Comisión de estudios de grado de la Universidad

La Comisión de Estudios de Grado de la Universidad es competente para asegurar y acreditar el correcto desempeño de las funciones asignadas a los diferentes agentes integrados en el Sistema Interno de Gestión de la Calidad de cada uno de los Grados, la adecuada aplicación de los procedimientos previstos en el Manual de Calidad y la operatividad de los instrumentos dispuestos a tal fin.



Corresponden a la Comisión de Estudios de Grado de la Universidad las funciones siguientes:

- Resolver las peticiones o reclamaciones que tengan por objeto el funcionamiento del Sistema Interno de Gestión de la Calidad de un grado, sus agentes, procedimientos o instrumentos.
- Elaborar el Informe Anual de la Calidad de los Grados de la Universidad de Zaragoza como resultado del análisis de la documentación remitida al respecto por sus coordinadores y comisiones, que incorporará una valoración global de la calidad de los Grados y formulará, en su caso, las recomendaciones que se consideren oportunas dirigidas a los coordinadores y comisiones de los Grados o a los responsables de la gestión de calidad del Consejo de Dirección de la Universidad de Zaragoza.
- Informar las propuestas de modificación del Proyecto de Titulación remitidas por la Comisión de Garantía de Calidad cuando afecten a la oferta de asignaturas del título o a su asignación de créditos en el Plan de Estudios y remitirlas al Consejo de Gobierno para su aprobación.

La Comisión de Estudios de Grado de la Universidad estará compuesta por:

- El Rector o miembro del Consejo de Dirección en quien delegue que la presidirá.
- Tres miembros nombrados por el Rector entre los responsables de gestión en asuntos de profesorado, estudiantes y calidad.
- Tres profesores por cada una de las cinco ramas de conocimiento con vinculación permanente a la Universidad de Zaragoza y con dedicación a tiempo completo. Serán elegidos por el personal docente e investigador de cada rama de conocimiento entre los candidatos que se presenten por cada una de ellas. Los candidatos no elegidos serán considerados suplentes en orden de prelación siguiendo el número de sufragios recibidos.
- Un estudiante por cada rama de conocimiento, elegido por y entre los representantes de los estudiantes presentes en las Comisiones de Garantía de la Calidad de los diferentes Grados de la Universidad de Zaragoza. Los candidatos no elegidos serán considerados suplentes en orden de prelación siguiendo el número de sufragios recibidos y siempre que mantengan su condición de estudiantes de la titulación.

Los miembros nombrados por el Rector ostentarán la condición de integrantes de la Comisión mientras dure el mandato del Rector que los nombró.

Los profesores serán elegidos por un período de cuatro años y sólo podrán serlo por otro período de igual duración. Cesarán al término de su mandato, a petición propia o por otra causa legal y, en tal caso, serán sustituidos por sus suplentes y, si no los hubiese, el puesto quedará vacante hasta la celebración de las siguientes elecciones de representantes de profesorado a la Comisión.

La duración del mandato de los estudiantes será de un año, prorrogable por periodos de igual duración hasta un máximo de cuatro años. Cesarán al término de su mandato, al perder su condición de estudiantes de Grado o de la rama de conocimiento de la Universidad de Zaragoza, o a petición propia. En estos dos últimos casos, serán sustituidos por sus suplentes y, si no los hubiese, el puesto quedará vacante hasta la celebración de las siguientes elecciones de representantes de estudiantes a la Comisión.



9.1.5 Estructura del Centro para el Sistema de Garantía Interna de Calidad

La responsabilidad de la implantación y seguimiento del Sistema de Garantía Interna de Calidad recae sobre el Director, el Subdirector de Garantía de Calidad y el Coordinador de Garantía Interna de Calidad.

El Director de la EUPLA asume las responsabilidades siguientes:

- Liderazgo del Sistema de Garantía Interna de Calidad.
- Establecimiento de la Política y Objetivos de Calidad.
- Nombramiento de la Comisión de Garantía de Calidad y Coordinador de Garantía Interna de Calidad.
- Aprobación de todos los documentos del SGIC.
- Comunicación a todo el personal de la adopción del SGIC y de la importancia de su colaboración.
- Revisión periódica del SGIC.
- Mejora continua del SGIC.
- Aseguramiento de los recursos necesarios para cumplir los objetivos de calidad.

Las funciones principales del Subdirector de Garantía de Calidad serán:

- Revisar la documentación relativa al Sistema de Garantía Interna de Calidad antes de ser aprobada por el Director.
- Difundir la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad.
- Asegurar el mantenimiento de los procesos del SGIC.
- Informar al Director sobre el funcionamiento de SGIC.
- Hacer de nexo de unión entre el Coordinador de Garantía de Calidad y la Dirección.
- Tomar decisiones de gestión diaria.

Las funciones principales del Coordinador de Garantía Interna de Calidad serán:

- Realizar la documentación del SGIC.
- Gestión del SGIC.

9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado

La Universidad de Zaragoza cuenta con el procedimiento:

- C9-DOC2 y su Anexo (C9-DOC-ANX1): Procedimiento de evaluación de la actividad docente.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

La EUPLA como Centro Adscrito a la misma cumple y tiene como referencia.



9.3 Procedimiento para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad

En la Universidad de Zaragoza existe el procedimiento:

- C9-DOC3 y sus Anexos (del 1 al 13): Programa de prácticas externas en empresas e instituciones.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

La EUPLA como Centro Adscrito ha adaptado dicho procedimiento al organigrama propio del Centro.

La EUPLA tiene una dilatada experiencia en el desarrollo de prácticas externas, contado en la actualidad con convenios de colaboración con más de mil empresas, ver anexo correspondiente a este apartado, lo que garantiza en el título de nueva implantación su continuidad.

9.3.1 Planificación de las Prácticas Externas

El Coordinador de Prácticas en Empresas es el responsable de la planificación de las prácticas en empresas por parte de los alumnos, englobando el proceso de búsqueda de empresas apropiadas para las titulaciones impartidas, definición de requisitos de las prácticas y establecimiento de convenios de colaboración con empresas e instituciones. Así mismo es el responsable de la difusión de la posibilidad de las prácticas, mediante envío de mails, charlas informativas en todas las titulaciones, información en la web de la escuela y colocación de información en el tablón de anuncios del departamento.

Todas las prácticas se realizarán existiendo previamente un Convenio de Prácticas, que deberá estar firmado por el Director de la EUPLA, Coordinador de Prácticas en Empresas y el responsable por parte de la empresa que acoge a los alumnos en prácticas.

9.3.2 Desarrollo de las Prácticas Externas

El Coordinador de Prácticas en Empresas es el responsable de diseñar el proceso de inscripción de los alumnos en las prácticas y de realizar el seguimiento de las mismas.

Toda la información de interés para los alumnos que están interesados en realizar prácticas externas está recogida en un documento sobre Información de Interés sobre prácticas en empresas.

Para realizar el seguimiento es necesario que se cumplimenten la Inscripción del alumno, la Solicitud de la Empresa, el Cuestionario de satisfacción para la empresa, el Cuestionario de Satisfacción del Alumno de Prácticas en Empresas, y la Memoria resumen de las Prácticas.



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

De manera anual, el Coordinador de Prácticas en Empresas elabora un Informe Anual del desarrollo de las prácticas que será presentada a la Comisión de Garantía de Calidad Interna para el establecimiento de las acciones de mejora que sean necesarias.

Se dispone de profesorado o profesionales para ejercer tutorías de las prácticas externas, debido a que los estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Zaragoza tienen las prácticas externas de carácter optativo, de forma que su reglamentación así como todos los aspectos relacionados quedan supeditados a la normativa que a tal efecto establece el reglamento de prácticas en empresa de la Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia de Doña Godina, dicho texto debido a su extenso contenido puede ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web: <http://www.eupla.unizar.es/normativa.phtml?id=academica>

9.3.3 Procedimiento para la gestión y revisión de la movilidad de los estudiantes de la Universidad de Zaragoza.

La Universidad de Zaragoza cuenta con el procedimiento:

- Q312: Procedimiento de gestión y evaluación de las acciones de movilidad de los estudiantes.

Dichos texto debido a su extenso contenido puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: <http://www.unizar.es/innovación/calidad/procedimientos.htm>

La EUPLA como Centro Adscrito a la misma cumple y tiene como referencia.

9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida

Al finalizar cada curso lectivo, el Coordinador de Empresas y Empleo realiza una encuesta telefónica a los titulados que finalizaron la carrera en el curso anterior, es decir los que llevan un año dentro del mercado laboral. Para ello se seguirá el Cuestionario de Inserción Laboral de Titulados.

De esta encuesta se pretende obtener información sobre:

- Aspectos personales.
- Aspectos formativos, tipo de formación que se posee en ese momento.
- Aspectos laborales, actividad profesional en este periodo.
- Aspiraciones profesionales.

El Coordinador de Empresas y Empleo realiza el estudio de los cuestionarios y redacta un informe que será presentado a la Comisión de Garantía de Calidad para que establezca las acciones de mejora que se estimen oportunas.

La Universidad de Zaragoza cuenta con el procedimiento:

- C9-DOC4 y su Anexo (C9-DOC4-ANX-1): Seguimiento de la inserción laboral de los titulados.



Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

La EUPLA como Centro Adscrito a la misma cumple y tiene como referencia.

9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.) y de atención a las sugerencias y reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título

La Universidad de Zaragoza cuenta con los procedimientos siguientes:

- C9-DOC5 y sus Anexos (C9-DOC5-ANX-1, C9-DOC5-ANX-2, C9-DOC5-ANX-3): Evaluación de la satisfacción de los colectivos implicados en la titulación.
- C9-DOC6 y su Anexo (C9-DOC6-ANX-1): Procedimiento de reclamaciones y sugerencias.
- C9-DOC7 y su Anexo (C9-DOC7-ANX-1): Procedimiento de quejas y peticiones ante el defensor universitario.

Dichos textos debido a su extenso contenido pueden ser consultados en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

La EUPLA como Centro Adscrito a la misma cumple y tiene como referencia.

Los criterios específicos en el caso de extinción del título están especificados y recogidos en el procedimiento de la Universidad de Zaragoza:

- C9-DOC8: Criterios y Procedimiento de extinción del título.

Dichos texto debido a su extenso contenido puede ser consultado en el anexo correspondiente a este apartado o en la página web de la Unidad de Calidad y Racionalización de la Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/unidad_calidad/calidad/procedimientos.htm

La EUPLA como Centro Adscrito a la misma cumple y tiene como referencia.

Con carácter general se tendrá en cuenta lo siguiente:

- De acuerdo con el sistema de garantía de la calidad y análisis de los resultados establecidos en los apartados anteriores, se analizarán las tasas de abandono, graduación y eficiencia del Título. Si las tasas se incumplen en un porcentaje superior al 75 % durante un periodo de tres años consecutivos, podrá determinarse la extinción del título.
- Por otra parte se analizara si la demanda del título se ajusta a los parámetros establecidos y si durante tres cursos consecutivos resulta claramente inferior a lo previsto en la Memoria, podrá determinarse la extinción del título.

También se darán las siguientes medidas flexibilizadoras de la extinción de planes:

- Durante los cursos en los que se realice la extinción de los planes de estudios a los que vienen a sustituir las nuevas enseñanzas de Grado, el estudiante podrá utilizar tres



UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

convocatorias en el segundo curso en extinción, hasta agotar las seis convocatorias disponibles.

- No se admitirán traslados de expediente que comporten la necesidad de cursar más de dos asignaturas que no se impartan como consecuencia de la extinción del correspondiente plan de estudios.
- La Comisión de Docencia del Centro podrá establecer un plan específico para superar la carga lectiva que le reste a un estudiante cuando tenga superados el 85 % de los créditos del plan que se extingue y alguna de las asignaturas que le falten no se imparta docencia, indicándole la superación de asignaturas con competencias similares de otras titulaciones o de las enseñanzas de Grado en que hayan transformado los estudios que inició.



10 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación de la titulación.

El cronograma de la implantación de la nueva titulación, así como las titulaciones a extinguir, Ingeniería Técnica Industrial Mecánica y Electrónica Industrial, se puede observar en la tabla siguiente.

	Implantación de Grado				Titulaciones a extinguir		
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º
Curso 2010/11							
Curso 2011/12							
Curso 2012/13							
Curso 2013/14							

10.2 Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

En principio, se estima que dado el reducido número de estudiantes de las actuales titulaciones de Ingeniería Técnica Mecánica y Electrónica Industrial, todos ellos completarán sus estudios en los plazos previstos para la extinción del título.

En caso de que se produjera alguna incidencia que obligará a la adaptación de los estudios previos de un alumno, anteriormente referenciados, a la nueva Titulación de Grado de Ingeniería Mecatrónica, se llevará a cabo una adaptación curricular, teniéndose en cuenta las indicaciones reflejadas en los cuadros siguientes.



Ingeniería Técnica Mecánica (Título a extinguir)				Título de Grado de Ingeniería Mecatrónica		
Código	Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
22400	Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador	12	Troncal	Expresión Gráfica	6	Formación básica
22401	Fundamentos de ciencia de los materiales	10,5	Troncal	Ingeniería de materiales	6	Obligatoria
22402	Fundamentos de informática	7,5	Troncal	Informática	6	Formación básica
22403	Fundamentos físicos de la ingeniería	10,5	Troncal	Fundamentos de física I	6	Formación básica
22404	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	15	Troncal	Matemáticas I	6	Formación básica
				Matemáticas II	6	Formación básica
22405	Métodos estadísticos de la ingeniería	6	Troncal	Estadística	6	Formación básica
22406	Tecnología mecánica I	6	Troncal	Procesos de fabricación I	6	Obligatoria
22407	Introducción a la mecánica	4,5	Obligatoria	Fundamentos de física II	6	Formación básica
22408	Elasticidad y resistencia de materiales	15	Troncal	Elasticidad y resistencia de materiales	6	Obligatoria
22409	Fundamentos de tecnología eléctrica	7,5	Troncal	Ingeniería eléctrica	6	obligatoria
22410	Ingeniería Fluidomecánica	7,5	Troncal	Ingeniería de fluidos	6	obligatoria
22411	Ingeniería térmica	10,5	Troncal	Ingeniería térmica y tecnología energética	6	Obligatoria
22412	Mecánica y teoría de mecanismos	12	Troncal			
22414	Idioma moderno técnico	4,5	Obligatoria	Idioma moderno	2	Obligatoria
22415	Matemáticas	6	Obligatoria	Matemáticas III	6	Formación básica
22416	Tecnología mecánica II	6	Obligatoria	Procesos de fabricación II	6	Obligatoria
22417	Administración de empresas y organización de la producción	6	Troncal	Empresa	6	Formación básica
22418	Diseño de máquinas	7,5	Troncal	Cálculo y diseño de máquinas	6	Obligatoria
22419	Oficina técnica	7,5	Troncal	Oficina técnica	6	Obligatoria
22420	Teoría de estructuras y construcciones industriales	9	Troncal	Diseño y cálculo de estructuras	6	Optativa
22421	Proyecto fin de carrera	6	Troncal	Proyecto integrado	6	Optativa



Ingeniería Técnica Mecánica (Título a extinguir)				Título de Grado de Ingeniería Mecatrónica		
Código	Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
22423	Cálculo y construcción de máquinas	9	Optativa			
22425	Cinemática y dinámica de máquinas	6	Optativa	Ingeniería mecánica	6	Obligatoria
22436	Mecánica de fluidos	9	Optativa	Sistemas y máquinas fluidomecánicas	6	Obligatoria
22413	Dibujo	5	Obligatoria	Diseño e ingeniería asistida por ordenador	6	Optativa
22437	Mecánica experimental	6	Optativa			
22440	Procesos y productos industriales	9	Optativa			
22441	Química	9	Optativa	Química	6	Formación básica
22442	Idioma moderno	9	Optativa	Inglés técnico	4	Optativa
				Ingeniería del medio ambiente	6	Obligatoria
				Organización y dirección de empresas	6	Obligatoria
				Tecnología electrónica I	6	Obligatoria
				Tecnología electrónica II	6	Obligatoria
				Electrotecnia	6	Obligatoria
				Regulación y control automático	6	Obligatoria
				Electrónica de potencia	6	Obligatoria
				Sistemas electrónicos programables	6	Obligatoria
				Fundamentos de automática	6	Obligatoria
				Instrumentación electrónica	6	Obligatoria
				Automatización e informática industrial	6	Obligatoria
				Robótica	6	Obligatoria
				Diseño y mantenimiento de sistemas mecatrónicos	6	Obligatoria
				Trabajo fin de grado	12	Obligatoria
				Automatización avanzada e ingeniería de control	6	Optativa
				Instrumentación avanzada	6	Optativa



Ingeniería Técnica Mecánica (Título a extinguir)				Título de Grado de Ingeniería Mecatrónica		
Código	Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
				Informática avanzada	4	Optativa
				Normalización y legislación de proyectos industriales	4	Optativa
				Gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales	4	Optativa

Ingeniería Técnica Electrónica (Título a extinguir)				Título de Grado de Ingeniería Mecatrónica		
Código	Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
18700	Electricidad y electrometría	15	Obligatoria	Fundamentos de física II	6	Formación básica
18701	Expresión gráfica	12	Obligatoria	Expresión gráfica	6	Formación básica
18702	Fundamentos físicos de la ingeniería	9	Obligatoria	Fundamentos de física I	6	Formación básica
18703	Química	9	Optativa	Química	6	Formación básica
18704	Matemáticas I	18	Obligatoria	Matemáticas I	6	Formación básica
				Matemáticas II	6	Formación básica
18705	Teoría de circuitos	12	Obligatoria	Ingeniería eléctrica	6	Obligatoria
18706	Programación	9	Optativa	Informática avanzada	4	Optativa
18707	Inglés técnico I	9	Optativa	Idioma moderno	2	Obligatoria
18708	Electrónica analógica	15	Obligatoria	Tecnología electrónica I	6	Obligatoria
18709	Electrónica digital	9	Obligatoria	Tecnología electrónica II	6	Obligatoria
18710	Electrotecnia	15	Obligatoria	Electrotecnia	6	Obligatoria
18711	Inglés técnico II	6	Obligatoria	Inglés técnico	4	Optativa
18712	Matemáticas II	6	Obligatoria	Matemáticas III	6	Formación básica
18713	Regulación automática	12	Obligatoria	Regulación y control automático	6	Obligatoria
18714	Computadores	6	Optativa	Informática	6	Formación básica
18715	Estadística	6	Optativa	Estadística	6	Formación básica
18716	Materiales y aplicaciones	6	Optativa	Ingeniería de materiales	6	Obligatoria
18717	Informática industrial	6	Optativa	Automatización e informática industrial	6	Obligatoria



Ingeniería Técnica Electrónica (Título a extinguir)				Título de Grado de Ingeniería Mecatrónica		
Código	Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
18718	Mecánica técnica	6	Optativa	Ingeniería mecánica	6	Obligatoria
18719	Tecnología de componentes	6	Optativa			
19720	Oficina técnica	12	Obligatoria	Oficina técnica	6	Obligatoria
19721	Electrónica de potencia	9	Obligatoria	Electrónica de potencia	6	Obligatoria
18722	Microprocesadores e instrumentación electrónica	12	Obligatoria	Sistemas electrónicos programables	6	Obligatoria
				Instrumentación electrónica	6	Obligatoria
18723	Administración de empresas y organización de la producción	9	Obligatoria	Empresa	6	Formación básica
18724	Regulación de máquinas eléctricas	12	Obligatoria			
18725	Inglés técnico III	9	Optativa			
18726	Instalaciones eléctricas industriales	9	Optativa	Fundamentos de automática	6	Obligatoria
18727	Microelectrónica	9	Optativa			
18728	Robótica industrial	9	Optativa	Robótica	6	Obligatoria
18729	CAD/CAM/CAE	6	Optativa	Diseño en ingeniería asistida por ordenador	6	Optativa
18730	Economía de la empresa	6	Optativa			
18731	Ingeniería de la calidad	6	Optativa	Gestión de la calidad y prevención de riesgos laborales	4	Optativa
18732	Termotecnia	6	Optativa	Ingeniería térmica y tecnología energética	6	Obligatoria
18733	Proyecto fin de carrera	21	Obligatoria	Proyecto integrado	6	Obligatoria
				Ingeniería del medio ambiente	6	Obligatoria
				Organización y dirección de empresas	6	Obligatoria
				Ingeniería de fluidos	6	Obligatoria
				Elasticidad y resistencia de materiales	6	Obligatoria
				Procesos de fabricación I	6	Obligatoria
				Procesos de fabricación II	6	Obligatoria
				Cálculo y diseño de máquinas	6	Obligatoria
				Sistemas y máquinas fluidomecánicas	6	Obligatoria



Ingeniería Técnica Electrónica (Título a extinguir)				Título de Grado de Ingeniería Mecatrónica		
Código	Asignatura	Créditos	Carácter	Asignatura	Créditos	Carácter
				Diseño y mantenimiento de sistemas mecatrónicos	6	Obligatoria
				Automatización avanzada e ingeniería de control	6	Optativa
				Diseño y cálculo de estructuras	6	Optativa
				Instrumentación avanzada	6	Optativa
				Normalización y legislación de proyectos industriales	4	Optativa
				Trabajo fin de grado	12	Obligatoria

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

Por la implantación del Título de Grado en Ingeniería Mecatrónica, se extinguen los Títulos de Ingeniería Técnica Industrial Mecánica y Electrónica Industrial en la EUPLA.

10.4 Procedimiento de extinción de las enseñanzas actuales

Se seguirán realizando pruebas de evaluación de las asignaturas extinguidas durante dos cursos académicos tras el de la extinción. En cualquier caso se cumplirá con la Normativa a tal efecto que en cada momento dicte la Universidad de Zaragoza.