

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

---

La Universidad de Jaén dispone de los servicios, equipamientos e infraestructura necesarios para el desarrollo del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y estos se ajustan a los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos y todas, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

En la actualidad se dispone de los recursos materiales y servicios precisos para el desarrollo de la docencia de este Grado, los cuales se están empleando en la docencia de los títulos de la rama Industrial de la Escuela Politécnica Superior de Jaén. A continuación se detallarán los recursos específicos del título, en su mayor parte gestionados desde los departamentos implicados en su docencia, y de otros de carácter general comunes a la Universidad de Jaén, así como la información relativa a la participación de otras entidades en el desarrollo de las actividades formativas (prácticas externas).

### 7.1.1 Equipamiento Específico

---

La siguiente relación de equipamiento e infraestructuras, agrupadas por departamentos, se emplean especialmente en las clases prácticas, el desarrollo de proyectos fin de carrera y como seminarios para impartir docencia o realizar actividades especiales con grupos reducidos. Sólo se detallará el equipamiento más relevante en relación al Grado objeto de esta memoria.

Departamento de Física. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial:

- Laboratorio Física Mecánica (A3-373). Capacidad para 25 estudiantes.
- Laboratorio de Física General 3 (A3-473). Capacidad para 20 estudiantes.
- Laboratorio de Electromagnetismo (A3-375). Capacidad para 20 estudiantes.

Departamento de Informática. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial:

- Laboratorio 2 (A3-174). 31 CPU con pantallas TFT 17" con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra, impresoras, plotter y escáner).
- Laboratorio 3 (A3-172). 31 CPU con pantallas TFT 17" con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra, impresoras, plotter y escáner).
- Laboratorio 4 (A3-170). 26 CPU con pantallas TFT 17" con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra, impresoras, plotter y escáner).
- Laboratorio 5 (A3-176). 31 CPU con pantallas TFT 17" con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra, impresoras, plotter y escáner).

Departamento de Ingeniería Electrónica y Automática. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

- Laboratorio de Automática y Electrónica Industrial (A3-484): 15 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), autómatas programables, cámaras monocromáticas y kits de control de motores entre otros.
- Laboratorio de control de procesos (A3-466). 25 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), acelerómetros, armarios de comunicaciones, fuentes de alimentación, multímetros y osciloscopios, entre otros.
- Laboratorio de Electrónica Analógica (A3-454): 11 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), fuentes de alimentación, generadores de funciones, multímetros y osciloscopios, entre otros.

- Laboratorio de Electrónica Avanzada (A3-475): 17 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), amplificadores, analizador de aislamiento, fuentes de alimentación, generadores de funciones, multímetros y osciloscopios, entre otros.
- Laboratorio de Electrónica Digital (A3-462): 12 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), fuentes de alimentación, entrenadores digitales, sistemas de desarrollo y tarjetas didácticas MP-2000, entre otros.
- Laboratorio de Energía Solar (A3-451): 9 CPU con pantallas TFT, fuentes de alimentación, módulos fotovoltaicos, paneles policristalinos, pinzas amperimétricas, tarjetas de adquisición de datos, transductores corrientes y sondas de intensidad, entre otros.
- Laboratorio de Tecnología Electrónica (A3-464): 12 CPU con pantallas TFT, estaciones de montaje de componentes, estaciones de soldadura, generadores de funciones, hornos de refusión, máquinas de grabado vertical y taladradora manual, entre otros.

Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

- Laboratorio-Almacén de Instrumentación Geodésica y Topográfica (A3-369): este almacén dispone de equipos e instrumentación para las clases prácticas ordinarias. Este equipamiento consiste en estaciones totales y taquímetros, equipos GNSS, teodolitos, niveles y distanciómetros.

Departamento de Ingeniería Eléctrica. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

- Laboratorio de Iluminación y Automatismos (A3-269): 12 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), espectrómetro, luxómetros, medidores de crominancia, medidor de luminancia y fuentes de alimentación, entre otros.
- Laboratorios de Ingeniería Eléctrica (A3-263): 16 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), fuentes de alimentación, generadores de funciones y multímetros digitales, entre otros.
- Laboratorio de Instalaciones (A3-265): 11 CPU con pantallas TFT con la infraestructura necesaria para docencia (proyector multimedia, pantallas, pizarra), analizadores de potencia, analizadores de redes, equipos de regulación automática de potencia, fuentes de tensión trifásica regulables, módulos de cargas resistivas, inductivas y capacitivas, pinzas amperimétricas y multímetros digitales, entre otros.
- Laboratorio de Máquinas Eléctricas (A3-256): 7 CPU con pantallas TFT, entrenadores de máquinas eléctricas, equipos de ensayo de máquinas eléctricas, motor brushless, motores de corriente continua, motores síncronos, motores asíncronos, reguladores de inducción, osciloscopios, multímetros, servofrenos y wattímetros, entre otros.
- Laboratorio de Teoría de Circuitos (A3-267): 13 CPU con pantallas TFT, fuentes de alimentación, fasímetros, contadores, generadores de funciones, medidores LCR, multímetros, osciloscopios, pinzas de intensidad y wattímetros, entre otros.

Departamento de Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

- Aula de Informática (A3-274). Laboratorio equipado para CAD, pizarras y video-proyector con 30 puestos de trabajo.
- Aula de Informática (A3-276). Laboratorio equipado para CAD, pizarras y video-proyector con 30 puestos de trabajo.
- Seminario A3-278. Capacidad hasta 40 puestos de trabajo con mesas móviles para trabajos en grupo, pizarras y video-proyector.

- Seminario A3-286. Capacidad hasta 40 puestos de trabajo con 10 puestos de ordenador y con mesas móviles para trabajos en grupo, pizarras y video-proyector.

Departamento de Ingeniería Mecánica y Minera. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

- Laboratorio de Mecánica de Fluidos (A3-003): anemómetros, banco de ensayo para acoplamiento de bombas, banco de ensayo de pérdidas de carga, banco de prácticas de hidráulica y neumática, bombas, manómetros, túnel aerodinámico y turbinas, entre otros.
- Laboratorio de Máquinas y Motores Térmicos (A3-004): bancada universal, bancos de ensayo de motores, calderas, central eléctrica de vapor, equipo de refrigeración, intercambiadores de calor, equipos de adquisición y tratamiento de datos, microturbina de reacción, motores de gasolina, torre de refrigeración, túnel de secado y osciloscopios, entre otros.
- Laboratorio de Ingeniería Mecánica (A3-081): dispositivo de fricción, dispositivo para estudio de cojinetes, banco de ensayo de vibraciones, banco de ensayo de pandeo, sistema hidráulico y osciloscopio, entre otros.
- Laboratorio de Medios Continuos y Teoría de Estructuras (A3-386): banco óptico, células de carga, polariscopio de transmisión, polariscopio de reflexión, maquina universal de ensayo de 30 kN, equipos de extensometría, estufa y material óptico diverso, entre otros.
- Laboratorio de Metrología (A3-049): comparadores, juegos de bloques patrón, micrómetros, proyector de perfiles, pies de rey, mármoles para medida y transportadores de ángulos ,entre otros.
- Taller Mecánico (A3-045): equipo de corte por plasma, equipos de soldadura, tornos universales, tornos CN, fresadoras de eje horizontal, fresadoras de eje vertical, fresadora CN, equipo de medición de fuerzas, robot articulado con guía lineal, equipo de termo-conformado, rectificadora y mortajadora, entre otras.

Departamento de Ingeniería Química Ambiental y de los Materiales. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

- Laboratorio de Metalografía (A3-906): balanza de precisión, cámara climática, cortadoras, microscopios, equipo de ensayos de corrosión, equipo de ensayos de partículas magnéticas, equipo de ensayos de ultrasonidos, equipo de ensayos de líquidos penetrantes, máquina universal de ensayo dinámico de 100 kN y pulidoras, entre otros.
- Laboratorio de ensayos (A3-903): brochadota para preparación de muestras, durómetros, microscopios, péndulo Charpy, péndulo para ensayos de flexión por choque y sistema de ensayos HDT/VICAT, entre otros.

Departamento Química Física y Analítica. Sólo se detallan aquellas infraestructuras del departamento que serán empleadas en la docencia del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial.

- Laboratorio de Química Física (A2-218 y A2-321): agitadores, balanzas, bombas, cromatógrafos, espectrómetros y refractómetros, entre otros.

### 7.1.2 Equipamiento y servicios generales

A continuación se detallan las infraestructuras, equipamientos y servicios que ofrece la Universidad de Jaén como apoyo a la docencia de todas sus titulaciones, incluidas las impartidas por la Escuela Politécnica Superior de Jaén. Para la impartición de las clases teóricas, problemas, prácticas (que no requieren instrumental o software específico, las cuales ya han sido detalladas en el apartado anterior)

existe un servicio específico de la Universidad, que gestiona los espacios e infraestructuras docentes. Con anterioridad al inicio de cada curso se presenta la petición a dicho servicio con las necesidades de aulas para cada titulación por parte del Centro. Las aulas generales de teoría están dotadas con pizarra, retroproyector, ordenador con conexión a Internet y cañón de proyección. Se dispone también de aulas de dibujo y otras aulas de informática, las cuales se detallarán posteriormente. Las aulas tienen distinta capacidad lo que permite diversas agrupaciones de alumnos. La tabla 7.1 resume las infraestructuras y espacios docentes de la Universidad de Jaén.

**Tabla 7.1.** Resumen de los principales espacios docentes e infraestructuras de la Universidad de Jaén

AULAS		LABORATORIOS		SALAS DE INFORMÁTICA		COLEGIOS MAYORES	
Número	Puestos	Número	Puestos	Número	Puestos	Número	Puestos
120	12667	98	2537	19	642	1	150

Información adicional se puede encontrar en los siguientes enlaces:

- Gestión de Espacios: <http://www.ujaen.es/serv/serobras/espacios/salas.htm>
- Servicio de Informática en cifras: <http://www.ujaen.es/sci/estadisticas.html>
- Aulas de Informática disponibles: [http://www3.ujaen.es/aulas/aulas\\_disponibles.html](http://www3.ujaen.es/aulas/aulas_disponibles.html)

#### Biblioteca de la Universidad de Jaén.

El Servicio de Biblioteca es un servicio de apoyo a la docencia, el estudio y la investigación, mediante la gestión y difusión de documentación e información. La Biblioteca es un espacio moderno y accesible con una superficie de 1044 m<sup>2</sup> y 2262 puestos de lectura y constituye un referente informativo para la gestión y transmisión del conocimiento, vinculada con el exterior e integrada en las metas de calidad y objetivos de la Universidad y adaptada al nuevo modelo educativo surgido del Espacio Europeo de Enseñanza Superior.

Servicio de Biblioteca: <http://www.ujaen.es/serv/biblio/>

La Biblioteca del Campus de "Las Lagunillas" concentra los fondos de las Facultades de Ciencias Sociales y Jurídicas, Humanidades y Ciencias de la Educación y Experimentales, Escuela Politécnica Superior de Jaén y las Escuelas Universitarias de Trabajo Social y Ciencias de la Salud. La Biblioteca alberga una colección formada por 205.000 volúmenes en diferentes soportes (CD-ROM, vídeos, microformas, mapas...), acceso a unos 180.000 libros electrónicos, 4.356 títulos de revistas en papel y unos 12.000 títulos de revista en formato electrónico; además da acceso a 97 bases de datos, de ellas una gran parte se encuentran compartidas gracias al **CBUA** (Consortio de bibliotecas universitarias andaluzas). El contenido de los fondos se ajusta fundamentalmente a las titulaciones que se imparten en los Centros.

La Biblioteca cuenta con un catálogo propio en línea de libre acceso integrado en el Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (S.I.G.B) Innopac-Millennium. Además en todas las plantas de la Biblioteca se encuentran ordenadores de consulta *OPAC's*, desde los que se pueden hacer búsquedas por materia, título, autor o por cualquier otro campo.

Por otro lado la Biblioteca forma parte de varias redes de cooperación bibliotecaria tales como: **CBUA** (Consortio de bibliotecas universitarias andaluzas); **REBIUM** (Catálogo colectivo de las bibliotecas universitarias españolas); **BIBLIOTECA NACIONAL**, etc.; y tiene acceso a otros catálogos colectivos internacionales a través del Protocolo **Z39.50**.

Algunos de los servicios que presta la Biblioteca son: adquisición de documentos e incorporaciones a la colección; consulta de materiales originales o reproducidos y de recursos electrónicos; acceso y consulta a las bases de datos, búsqueda por área temática; acceso y consulta a las revistas electrónicas suscritas por la Biblioteca; acceso y consulta a los libros electrónicos suscritos por la Biblioteca; préstamo a domicilio de los documentos, renovación y reserva; préstamo interbibliotecario de documentos, originales o copias; reproducción de documentos (con las debidas restricciones legales); y servicios de reprografía, información, asesoramiento, formación de usuarios y orientación.

En cuanto a los espacios más relevantes en relación a este Grado, caben destacar: 3 salas de consulta (de libre acceso); Depósito (acceso restringido); 4 salas de estudios (abiertas 24 horas en época de exámenes); Sala de Investigadores (para consulta de proyectos fin de carrera, tesinas, tesis, etc. de acceso restringido); una red de más de 200 ordenadores de acceso público para trabajo, consulta, búsqueda, formación, etc.; 4 Cabinas de Audiovisuales; Sala de proyectos fin de carrera y fondo antiguo; 1 Aula de Proyección; y 1 Biblioteca Digital sobre Inmigración e Interculturalidad.

### Las TIC'S en la Universidad de Jaén.

**Equipamiento informático.** Está distribuido en 18 aulas de informática en el campus de Jaén (Las Lagunillas) empleadas para docencia, libre acceso y formación. Como ya se ha comentado, además algunos departamentos cuentan con aulas/laboratorios de informática propios para docencia y libre acceso.

**Espacios Virtuales y Plataforma de Apuntes (Docencia Virtual).** El Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de su Secretariado de Docencia Virtual y del Servicio de Informática, ha asumido entre otras, las competencias de crear y fomentar la docencia no presencial a través de la "Universidad Virtual", diseñar, desarrollar y mantener un espacio de apoyo al profesorado para elaborar y difundir materiales didácticos así como fomentar la tele-enseñanza. Con relación a estas funciones, se activa la sección de contenidos en abierto de la plataforma de Docencia Virtual basada en el sistema ILIAS. (<http://dv.ujaen.es/>). En este espacio virtual se permite principalmente al profesorado colocar material docente (temarios, apuntes, ejercicios, exámenes resueltos, transparencias y/o demás documentos) de las asignaturas en Internet de una forma cómoda, segura y eficaz, teniendo el control en cada momento tanto de los contenidos como de las personas que acceden a ellos. También pretende ser un espacio colaborativo para todo el personal universitario. Mayor información se puede encontrar en el Servicio de Ayuda en Tecnologías de la Información y de la Comunicación de la UJA (SETIC): <http://victic.ujaen.es/setic>.

**Software disponible para alumnos.** La Universidad de Jaén pone a disposición del alumno algunos programas para que pueda llevárselos a casa: [http://www3.ujaen.es/aulas/servicios\\_alumnos.html](http://www3.ujaen.es/aulas/servicios_alumnos.html)

**Red inalámbrica.** Este servicio ofrece la conexión RIMUJA (Red Inalámbrica Mallada de la Universidad de Jaén), desde las dependencias exteriores e interiores del Campus "Las Lagunillas" de Jaén. Permite a los usuarios el acceso a los recursos y servicios disponibles en nuestra red, además del acceso a Internet. <http://www.ujaen.es/sci/redes/rimuja/>

**Correo electrónico/Listas de correo-e.** Este servicio permite consultar su correo electrónico de toda la comunidad universitaria. El buzón de correo-e de estudiantes a través de Webmail está disponible para todos los alumnos y egresados. El buzón de correo está incorporado a las listas de la titulación en la que está matriculado el alumno y a las de su Centro. <http://www.ujaen.es/webmail/>

**Servicio FATFILE (intercambio y envío de ficheros de gran tamaño).** Es un sistema que le permite el envío e intercambio de documentos de hasta 100 MB a cualquier dirección/es de correo electrónico. Este servicio está accesible a todos los miembros de la Comunidad Universitaria. <https://fatfile.ujaen.es/>

**Campus Virtual.** Es un entorno web que proporciona a los estudiantes, de manera identificada, acceso a diversos servicios, trámites y consultas:

- Consulta de notas provisionales y fecha y lugar de revisión.
- Extracto del expediente académico.
- Cambio de clave de acceso a todos los servicios.
- Situación económica del expediente académico.
- Recepción de avisos personales.
- Consulta de horarios de tutorías.

- Convocatoria de exámenes.
- Horario de asignaturas y aulas.
- Modificación de datos personales.
- Activación de servicios.
- Prescripción de asignaturas de libre configuración específica.
- Acceso a prácticas de empresa.
- Solicitud de Becas Sócrates-Erasmus y consulta de su estado
- Reserva de puestos de libre acceso en aulas de informática.
- Inscripción en actividades deportivas.

Algunos de estos servicios se pueden realizar desde los Puntos de Información Universitaria (P.I.U) situados en los edificios de la Universidad.

[https://morena.ujaen.es:7776/campus\\_virtual/index.jsp](https://morena.ujaen.es:7776/campus_virtual/index.jsp)

**Avisos a móviles.** La Universidad de Jaén dispone de un sistema de avisos por SMS a los móviles de los alumnos por medio del cual los docentes de cada asignatura, Centros y Vicerrectorados pueden enviar mensajes sin tener acceso al número telefónico del alumno y sin coste para éste.

Finalmente, es necesario señalar que el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la Escuela Politécnica Superior de Jaén incluye dos procedimientos específicos en relación a la gestión de sus recursos materiales y la prestación de servicios:

**PA02: Procedimiento para la gestión de los recursos materiales.** Este procedimiento tiene por objeto definir como la Escuela Politécnica Superior de Jaén garantiza la correcta gestión (adquisición y mantenimiento) y la mejora continua de los recursos materiales de que dispone, para estar adaptada permanentemente a las necesidades y expectativas de sus grupos de interés.

**PA03: Procedimiento para la gestión de la prestación de servicios.** Este procedimiento tiene por objeto definir como Escuela Politécnica Superior de Jaén determina las necesidades, planifica, actualiza, gestiona y verifica la adecuación de los servicios para todas las enseñanzas que se imparten en el mismo.

Dichos procedimientos son de aplicación a todos los Títulos oficiales impartidos por la Escuela Politécnica Superior de Jaén.

Enlace: [http://eps.ujaen.es/audit/PROCED\\_EPSJ\\_v02\\_full.pdf](http://eps.ujaen.es/audit/PROCED_EPSJ_v02_full.pdf)

### 7.1.3 Prácticas externas

En el plan de estudios propuesto para el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, se oferta una asignatura optativa de prácticas externas de 6 ECTS, dentro del Módulo de Optatividad. La realización de estas prácticas externas será posible gracias a los convenios desarrollados con diversas empresas, organizaciones y administraciones por parte del Secretariado de Prácticas en Empresa, Emprendedores y Empleo del Vicerrectorado de Estudiantes e Inserción Laboral (<http://www.ujaen.es/serv/uempleo/>). Las prácticas en empresa están plenamente establecidas como actividad formativa en los actuales títulos a extinguir, por lo que los servicios e infraestructuras desarrollados podrán ser empleados en el nuevo Grado (<http://www.ujaen.es/serv/uempleo/practicasempleo/practicass.htm>).

Así, la Universidad de Jaén, con el objetivo de complementar la formación teórica de sus alumnos y favorecer su inserción laboral, convoca todos los cursos prácticas formativas en empresas con arreglo a dos modalidades:

- Programa de cooperación educativa. Las prácticas en empresas convocadas por este programa se rigen por lo dispuesto en el Real Decreto 1497/1981, de 19 de junio (BOE de 23 de julio), modificado por el Real Decreto 1845/1994, de 9 de septiembre (BOE de 18 de octubre), sobre Programas de Cooperación Educativa, así como por las disposiciones contenidas en esta normativa.
- Programa de prácticas de inserción laboral de alumnos universitarios en empresas e instituciones de Andalucía. Las convocatorias de este programa se rigen por la Orden de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía, de 23 de agosto de 2001 (BOJA de 22 de septiembre de 2001), reguladora de las subvenciones a las universidades de Andalucía para la ejecución de Programas de Inserción Laboral de Alumnos Universitarios en Empresas e Instituciones de Andalucía, así como por aquéllas que, proviniendo del mismo órgano, actualicen, complementen o modifiquen la misma, y por las normas contenidas en esta normativa

Las normativas reguladoras del actual Programa de Prácticas en Empresa están en:

[http://www.ujaen.es/serv/uempleo/practicaseempleo/normativa\\_practicas.pdf](http://www.ujaen.es/serv/uempleo/practicaseempleo/normativa_practicas.pdf)

Y sus características generales son:

- Duración de las prácticas: entre tres y seis meses (cinco horas al día).
- Compatible con la continuación de los estudios universitarios.
- Compensación económica al alumno/a: al menos de 210 euros al mes, a cargo de la empresa o entidad que realiza la oferta de prácticas.
- Compensación económica a la Universidad: 30 euros al mes, a cargo de la empresa o entidad que realiza la oferta de prácticas.
- Vinculación del alumno/a con la empresa: ausencia de vinculación jurídica de cualquier tipo.
- Cobertura del alumnado: seguro escolar universitario.

En la actualidad, la Universidad de Jaén tiene convenios con más de 680 empresas y organismos que permiten la acogida de estudiantes durante la realización de las prácticas. Un listado de estas empresas se puede encontrar en:

[http://www.ujaen.es/serv/uempleo/practicaseempleo/empresas\\_colaboradoras.pdf](http://www.ujaen.es/serv/uempleo/practicaseempleo/empresas_colaboradoras.pdf)