



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Vicerrectorado de Enseñanzas de Grado, Postgrado y Formación Permanente

Escuela de Doctorado

RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN AVANCES EN INGENIERÍA DE MATERIALES Y ENERGÍAS SOSTENIBLES POR LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

La Universidad de Jaén cuenta con los medios materiales y servicios disponibles adecuados para garantizar el correcto desarrollo de las actividades formativas de doctorado, observándose los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre.

De forma específica, la Universidad de Jaén cuenta con los siguientes Servicios Generales imprescindibles para el desarrollo de la investigación y por tanto del Doctorado: - Servicios Técnicos de Investigación <http://vicinv.ujaen.es/sti>

- Biblioteca <http://www10.ujaen.es/conocenos/servicios-unidades/biblio>
- Informática <http://www10.ujaen.es/conocenos/servicios-unidades/sinformatica>
- Aularios de impartición de seminarios y salas para defensa de tesis doctorales <http://www10.ujaen.es/conocenos/servicios-unidades/uconserjerias>

La UJA también dispone de un centro especializado para manejo de animales de experimentación.

El catálogo completo de servicios se encuentra disponible en la web: <http://www10.ujaen.es/conocenos/servicios-unidades>

La Universidad de Jaén vela por el buen funcionamiento de los medios materiales y de servicios de los que dispone, a través de mecanismos de mantenimiento, revisión y actualización de los mismos.

Los mecanismos para la detección y trámite de las necesidades detectadas por la Comisión Académica, se canalizarán a través del coordinador del programa que mantendrá contacto permanente con las personas responsables (Administradores/as de centro o Departamento y Jefes de Servicio), para solventar cualquier deficiencia. Aulas para docencia y conferencias: Las aulas de docencia cuentan con ordenador y cañón de proyección, permitiendo así que el material pueda ser enviado a la Plataforma de apuntes (docencia virtual). Su número, es de 120 (12667 puestos). Además, se dispone de 2 seminarios (82 m²). Aulas de Informática: 15 para la docencia, 1 de formación y 3 de libre acceso, con un total de 642 puestos. Se cuenta con: 34 ordenadores de trabajo con consulta a Internet, revistas electrónicas, bases de



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

datos etc.; 12 ordenadores en Hemeroteca; 8 ordenadores en las Salas de Investigadores.; 12 ordenadores en las Salas de Trabajo en Grupo con acceso a todos los recursos electrónicos y con Microsoft Office.

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 alrededor de 12.000 títulos de revistas en formato electrónico. Cuenta con 3 Salas de Consulta y 4 Salas de Estudio abiertas 24 horas en época de exámenes. La red de ordenadores de acceso público tiene 92 ordenadores de acceso libre, 23 de consulta rápida y 25 en el aula de formación. Se cuenta con bases de datos especializadas: 10 ordenadores en el aula Aranzadi. Ofimática y Consulta: Todos los equipos están conectados a la red RIUJA (Red informática de la Universidad de Jaén). También hay 6 Salas de investigadores, 2 en cada sala de consulta.

En su caso, el programa de doctorado Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Ingeniería de Materiales y la Sostenibilidad (o los grupos de investigación que lo componen) cuentan además con los medios materiales y servicios disponibles adecuados para garantizar el correcto desarrollo de las actividades formativas de doctorado, observándose los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre.

De forma específica se disponen de los siguientes **laboratorios** y equipamientos para el desarrollo de las investigaciones por parte de los doctorandos:

- Laboratorio de Máquinas Eléctricas (Dependencia B-113): Equipado con máquinas de corriente alterna y de corriente continua. Arrancadores y variadores de velocidad.
- Laboratorio de Medidas Eléctricas (Dependencia B-117) con medidor de campos magnéticos, medidores de armónicos, analizadores de redes
- Laboratorio de Circuitos (Dependencia B-114). Con osciloscopios digitales y analógicos, fuentes de alimentación.
- Laboratorio de Ciencia de los Materiales (Dependencia A-011A): Este laboratorio está equipado hornos mufla, estufas, cámara de radiación solar, baños de agua y arena, cámara de niebla salina, cámara climática .Congelador para ensayo de heladicidad. Molinos de cuchillas y martillos, bolas, discos, para preparación de muestras. Tamizadora, amasadora, prensa y extrusora para conformado de materiales. Equipo para determinación de plasticidad y calcimetrías. Equipos para la determinación de propiedades mecánicas,



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

durómetros, maquina universal de ensayos, péndulo charpy, máquina de fatiga, etc. Balanza hidrostática para determinación de densidad aparente, así como material básico de laboratorio.

- Laboratorio de Ingeniería Química I (Dependencia B-216): en este laboratorio se llevan a cabo algunas determinaciones en cuanto a viscosidades y densidades de materiales.
- Laboratorio de Ingeniería Química (Dependencia B-217). Este laboratorio está equipado con hornos mufla para calcinación y sinterización de muestras. Además de disponer de balanza de precisión e instrumental básico de laboratorio (granatarios, material de vidrio, desecadores...
- Laboratorio de Química Industrial (Dependencia B-215): en este laboratorio se lleva a cabo tareas de preparación, secado y liofilización de muestras. También se dispone de bomba calorimétrica para determinación de poderes caloríficos.
- Laboratorio Preparación de muestras (dependencia B-204): en este laboratorio se lleva a cabo la tarea de preparación de muestras tanto para tareas de investigación como docentes. Para ello dispone de todo lo necesario: hornos, morteros, tamices, cortadoras, pulidoras...
- Laboratorio análisis (dependencia B-020): en este laboratorio se trabaja con el software específico necesario para el tratamiento de los distintos datos de campo: tratamiento estadístico de las series obtenidas: precipitaciones, temperaturas, registros foronómicos. Para datos hidroquímicos, AQUACHEM, Waterloo Hydrologic Inc. Las interpretaciones de los perfiles de tomografía eléctrica se llevarán a cabo mediante el software de interpretación RES2DINV. En el caso del georrádar, también se procederá a la interpretación de los registros mediante el correspondiente software específico (programas Easy3D, ReflexW GPR 2D/3D y Object Mapper de Mala Geoscience). Para la modelización hidrogeológica, se utilizará PHREEQC.
- Laboratorio microscopía: se dispone de diversas lupas binoculares para en estudio de las muestras previo a otras determinaciones. Asimismo, se puede utilizar un microscopio petrográfico OLYMPUS BH-2, a 4x, 10x, 40x y 100x, con cámara digital integrada (zoom óptico 3x), así como otros microscopios petrográficos sin cámara fotográfica.
- Laboratorio de geología aplicada: dotado con el equipamiento para la realización de caracterizaciones geomecánicas de suelos y rocas (picnómetros,



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

cuchara de Casagrande, juego para límite plástico, tamizadora para granulometrías y esclerómetros para rocas blandas, duras y hormigones) y determinación de parámetros hidrogeológicos (permeámetro de carga constante o variable para suelos inalterados).

- Laboratorio de investigación de Telecomunicación y Electrónica. (Dependencia B-018), este laboratorio está equipado con: Clúster de cálculo intensivo, Sistemas de almacenamiento masivo de información, Tarjetas de desarrollo para Procesadores, Digitales de Señal (DSP), Equipos de grabación multicanal, Sistemas de conversión A/D y D/A de distinto número de canales, Equipo de medidas de audio. Sonómetros, Periféricos de audio (micrófonos y altavoces), Emisores/receptores ultrasónicos. Sensores ultrasónicos, Tarjetas de adquisición de datos, Cámaras de video de diferentes prestaciones, Sistema geo-radar, Redes de sensores inalámbricos de diferentes tecnologías: Sun SPOT, Libelium WaspMote, TelosB, IRIS., Sensores físicos de luminosidad, temperatura, humedad, acelerómetro, detección de gases, etc., Sistemas de desarrollo de las diferentes redes de sensores., Red experimental de sensores Sun SPOT. Sistemas de interconexión de redes de sensores con otras redes: Internet, 3G, UMTS, WiFi, Bluetooth, etc. Equipos de comunicaciones: puntos de acceso, gateways, base stations, switches, routers, etc. Sistemas colaborativos basados en conocimiento diseñados para nodos sensores. Sistemas de adquisición de datos. Diversa instrumentación electrónica básica. Estaciones de trabajo. Equipo de medidas de audio. Sonómetro.
- Laboratorios de comunicaciones y audio (Dependencia B-012). Laboratorio de Radiofrecuencia y microondas (Dependencia B-010) y Laboratorios de telemática I y II (Dependencias (B-011 y B-013). Estos laboratorios disponen de: Clusters de cálculo intensivo. Sistemas de almacenamiento masivo de información. Tarjetas de desarrollo para Procesadores Digitales de Señal (DSP). Equipos de grabación multicanal. Sistemas de conversión A/ D y D/A de distinto número de canales. Equipo de medidas de audio. Sonómetros. Periféricos de audio. Emisores/receptores ultrasónicos. Sensores ultrasónicos. Tarjetas de adquisición de datos. Cámaras de video de diferentes prestaciones. Sistema geo-radar

Recursos para trabajo de campo:

- Para medidas periódicas de control de calidad de aguas, se dispone de equipos portátiles para determinación "in situ" de temperatura, conductividad, pH, Eh y oxígeno disuelto. Además se dispone de sonda hidronivel de 300 m con tomamuestras tipo Bayler, así como un equipo de testificación de pozos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

- Para la realización de aforos en aguas superficiales se dispone de Micromolnete y salinómetro.
- Infiltrómetro de doble anillo, para la determinación de la conductividad hidráulica en suelos saturados.
- Para la toma de muestras en suelos o escombreras (para la posterior caracterización mineralógica): se dispone del material tomamuestras necesario.
- Equipos de prospección geofísica: 3.1) Equipo de tomografía eléctrica modelo RESECS de la marca Deutsche Montan Technologie (DMT). Es un equipo multielectrodo con ordenador integrado capaz de gestionar hasta 960 electrodos. 3.2) Equipo de georradar modelo MALA XV con 4 antenas de 100, 250, 500 y 800 MHz. 3.3) Equipo de testificación de pozos con Sonda dual de TV (visión en color frontal y lateral, con rotación en dos sentidos), Sonda Calibre de 3 brazos (38 mm), Sonda eléctrica, Gamma Natural y Temperatura, Sonda tomamuestras de agua/gas, Sonda de Flujo (45 mm) para medidas de la velocidad del flujo ascendente o descendente mediante hélice rotativa, Sonda de calidad del agua para medida de presión, temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto, sensor de potencial redox, sensor nitratos, sensor yodo, sensor cobre y centralizador magnético para 90-180 mm.
- Dataloggers para monitorizar en continuo humedad/oxígeno/temperatura y conductividad eléctrica, tanto en la zona no saturada como en suelo saturado: los equipos disponen de diferentes tipos de sensores (ópticos y eléctricos), que permiten conocer las variaciones de estos parámetros en el interior de escombreras o balsas de estériles.

Previsión para la obtención de recursos externos que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación:

- PROYECTOS DE I+D+I VIGENTES: 13
- PROYECTOS ART. 83 VIGENTES: 1
- BECAS: 3 Contratados con cargo a proyectos de investigación. 1 Becario predoctoral y 1 contratado postdoctoral.

Previsión para la obtención de recursos externos y bolsas de viaje dedicadas a ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Para la asistencia a congresos y reuniones científicas y realización de estancias en el extranjero, el programa de doctorado cuenta con varias vías de financiación, como son las bolsas de viaje que otorgan las universidades a los doctorandos o doctorandas, los fondos propios de los grupos de investigación a través de los proyectos de investigación y contratos.

Además, para la financiación de acciones de movilidad internacional se recurre a las ayudas de los Ministerios de Educación, Cultura y Deporte y de Economía y Competitividad, de la Junta de Andalucía y de la propia Universidad.

En el siguiente vínculo se detallan las ayudas de las que se pueden beneficiar los candidatos a doctorando o doctoranda:

<http://vicinv.ujaen.es/convocatoriasyprogramas>

El Servicio de Gestión de la Investigación de la Universidad de Jaén cuenta con personal dedicado al apoyo de los responsables de programas de doctorado y de los doctorandos y doctorandas, en la tramitación y justificación de las diferentes convocatorias de ayudas.

<http://vicinv.ujaen.es/sgi>

En la actualidad, se están desarrollando 11 tesis doctorales en las líneas de investigación del programa de doctorado. Teniendo en cuenta que 9 de ellas se encuentran financiadas con cargo a programas estatales (FPU, Ministerio de Educación y Cultura; FPI, Ministerio de Economía y competitividad), autonómicos (Becas asociadas a proyectos de excelencia) o locales (Plan de Apoyo a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad de Jaén) que cuentan con ayudas específicas para realización de estancias y/o asistencias a congresos, es previsible que más del 80% obtengan financiación.

La financiación de estancias en el extranjero se vería complementada con las convocatorias de internacionalización del doctorado del Vicerrectorado de Internacionalización de la Universidad de Jaén (5 en 2013).

Previsión de financiación de seminarios, jornadas y otras actividades formativas para lograr los objetivos del programa de doctorado.

La Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén contará con una partida específica para la organización de seminarios, jornadas y otras actividades formativas para lograr los objetivos del programa de doctorado.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Por último, la “Acción 06. Ayuda económica para la organización de reuniones científicas en la Universidad de Jaén” del Plan de Apoyo a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Universidad de Jaén podrá ser empleada con este fin.

Previsión de doctorandos que conseguirán ayudas

Los grupos de investigación integrantes de la propuesta han obtenido en los últimos cinco años entre otras, las siguientes ayudas, con lo que se puede prever garantizada la posibilidad de que los doctorandos reciban ayudas:

Becas FPI

Becario: Julio J. Carabias Orti

Título del proyecto: INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNICAS DE CLASIFICACION Y SEPARACION DE SONIDOS BASADAS EN ANALISIS DE CONTENIDO. APLICACIÓN AL DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGMENTACION INTELIGENTE Y CODIFICACION DE AUDIO ESTRUCTURADO (TEC2006-13883-C04-03)

Entidad financiadora: Plan Nacional de I + D + I (convocatoria 2006)

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2007 hasta: 2009

Investigador responsable: Nicolás Ruiz Reyes

Ayuda: 100.000 €

Becario: Juan Pérez Torreglosa

Título del proyecto: Sistema híbrido de generación eléctrica compuesto por paneles fotovoltaicos, aerogenerador y pila de combustible con electrolizador, ENE2010-19744

Entidad financiadora: Plan Nacional de I + D + I (2008-2011)

Entidades participantes: Universidades de Jaén, Málaga y Cádiz

Duración, desde: 2010 hasta: 2013

Investigador responsable: Francisco Jurado Melguizo

Ayuda: 100.000 €

Becario: Francisco Javier Ruiz Rodríguez

Título del proyecto: Aplicación de la microturbina y el motor de gas en la industria oleícola, AGR-5720.

Entidad financiadora: Plan Andaluz de Investigación Desarrollo e Innovación (2007-2013) Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2011 hasta: 2015

Investigador responsable: Francisco Jurado Melguizo

Ayuda: 108.247 €



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Becario: Salah Mohamed Kamel Mohamed Hassan

Entidad financiadora: MAEC-AECID del Programa II. A: Becas para doctorado para Extranjeros

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2011 hasta: 2014

Investigador responsable: Francisco Jurado Melguizo

Ayuda: 50 000 €

Becas predoctorales asociadas a Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía

Becario: Pablo Cabañas Molero

Título del proyecto: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TÉCNICAS AVANZADAS DE ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE SEÑALES PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE TRATAMIENTO, RECUPERACIÓN Y GESTIÓN MULTIMODAL DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES

Entidad financiadora: Incentivos a proyectos de investigación de excelencia del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (convocatoria 2010)

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2012 hasta: 2015

Investigador responsable: Pedro Vera Candeas

Ayuda: 108.247 €

Becario: Pendiente de contratación

Título del proyecto: Evaluación, caracterización y modelización de productos pétreos mediante ensayos no destructivos y tratamiento de información multimodal (TIC-7278)

Entidad financiadora: Incentivos a proyectos de investigación de excelencia del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (convocatoria 2011)

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2013 hasta: 2016

Investigador responsable: Nicolás Ruiz reyes

Ayuda: 108.242 €

Becas postdoctorales

Becario: Julio J. Carabias Orti

Entidad financiadora: Plan Propio de Investigación de la Universidad de Jaén

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2011 hasta: 2012

Investigador responsable: Nicolás Ruiz Reyes



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Escuela de Doctorado

Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Ayuda: 30.000 €

Contratos de personal investigador vinculados a proyectos de investigación

Contratado: Pablo Cabañas Molero

Título del proyecto: INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNICAS DE CLASIFICACION Y SEPARACION DE SONIDOS BASADAS EN ANALISIS DE CONTENIDO. APLICACIÓN AL DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGMENTACION INTELIGENTE Y CODIFICACION DE AUDIO ESTRUCTURADO

(TEC2006-13883-C04-03)

Entidad financiadora: Plan Nacional de I + D + I (convocatoria 2006)

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2007 hasta: 2009

Investigador responsable: Nicolás Ruiz Reyes

Contratado: Francisco J. Rodríguez Serrano

Título del proyecto: TECNICAS INTEGRADAS DE TRASCRIPCION Y SEPARACION DE MUSICA POLIFONICA MANOAURAL. APLICACION A GENERACION DE SONIDO ESPACIAL DE ALTO REALISMO Y GESTION AUTOMATICA DE INFORMACION MUSICAL (TEC2009-14414-C03-02)

Entidad financiadora: Plan Nacional de I + D + I (convocatoria 2009)

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2010 hasta: 2014

Investigador responsable: Nicolás Ruiz Reyes

Ayuda: 72.000 €

Contratado: Francisco J. Rodríguez Serrano

Título del proyecto: PROCESADO DISTRIBUIDO Y COLABORATIVO DE SEÑALES SONORAS: INTERPRETACION DE MUSICA EN DIRECTO (TEC2012-38142-C04-03)

Entidad financiadora: Plan Nacional de I + D + I (convocatoria 2012)

Entidades participantes: Universidad de Jaén

Duración, desde: 2013 hasta: 2015

Investigador responsable: Pedro Vera Candéas

Ayuda: 46.000 €