



PROPUESTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO

Curso 2017-2018

Director/es	Carlos Catalán (ccatalan@unizar.es) Alfonso Blesa (ablesa@unizar.es)
Título	Sistema distribuido de control y monitorización de un vehículo
Breve Descripción	Se utilizará el computador RaspberryPi y una plataforma software para control distribuido previamente desarrollada.
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1 (modificar si procede)

Director/es	Alfonso Blesa (ablesa@unizar.es) Carlos Catalán (ccatalan@unizar.es)
Título	Comunicación entre RaspberryPi y un sistema de adquisición de datos mediante microcontroladores.
Breve Descripción	Se utilizarán buses de comunicación I2C y/o SPI y se diseñará e implementará un sistema de adquisición de datos que pueden ser accedidos de forma remota a través de un computador RaspberryPi
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática
Nº Alumnos	1 (modificar si procede)



Director/es	Alfonso Blesa (ablesa@unizar.es)
Título	Puesta en servicio de un <i>display</i> SLM para visualización de hologramas digitales.
Breve Descripción	Se integrará un <i>Spatial Light Modulator</i> (SLM) en una instalación de óptica para visualizar imágenes holográficas previamente sintetizadas en un ordenador. Nota: No son necesarios conocimientos de óptica previos
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1 (modificar si procede)

Director/es	Alfonso Blesa (ablesa@unizar.es)
Título	Desarrollo de instrumentación para laboratorios ópticos.
Breve Descripción	Se utilizará el computador RaspberryPi para el desarrollo de un instrumento de medida en el rango del visible para su uso en laboratorios de óptica.
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1 (modificar si procede)



Director/es	Iván García-Magariño García (ivangmg@unizar.es)
Título	Desarrollo de aplicación móvil novedosa con Android Studio, Cordova o Unity
Breve Descripción	<p>En este trabajo fin de grado, el profesor y estudiante hablarán y acordarán una temática para la aplicación móvil que motive al estudiante y sea novedosa según el profesor.</p> <p>El profesor tiene experiencia en Android Studio, Cordova y Unity. Al principio, el profesor le contará al estudiante las ventajas e inconvenientes de cada una de estas tecnologías, y el estudiante escogerá la tecnología de desarrollo que prefiera.</p> <p>El estudiante especificará, diseñará y desarrollará la aplicación móvil bajo la guía del profesor.</p> <p>Si se estima conveniente, la app se acabará distribuyendo en Google Play, y se divulgará de la forma que se considere apropiada.</p>
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1



Director/es	Eduardo Gil Herrando (edugilh@unizar.es)
Título	Sistema de control automático de riego en una vivienda mediante dispositivos de bajo coste
Breve Descripción	<p>Se diseñará un sistema de control de riego en una vivienda mediante el control de electroválvulas en función de las especificaciones del usuario. Para la interfaz con el sistema de control se desarrollará una aplicación móvil que se comunicará con la unidad de control a través de la red wifi del domicilio.</p> <p>La plataforma de desarrollo a utilizar es arduino.</p>
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática
Nº Alumnos	1 (modificar si procede)



Director/es	Raúl Igual (rigual@unizar.es) Carlos Medrano (ctmedra@unizar.es)
Título	Sistema de vigilancia de bajo coste para zonas remotas alimentado con energía solar
Breve Descripción	<p>La vigilancia de zonas remotas es un importante campo de interés en las regiones rurales. Existen ciertas instalaciones o cultivos que por su especial valor requieren de sistemas de vigilancia. Sin embargo, cuando estos cultivos o instalaciones se encuentran en zonas sin suministro eléctrico, los sistemas tradicionales no pueden ser aplicados. Por esto motivo, el disponer de un sistema que funcione sin conexión eléctrica ni necesidad de baterías que deban recargarse resulta de especial interés.</p> <p>Este proyecto consiste en diseñar y desarrollar un sistema de vigilancia para zonas remotas con Arduino. El sistema estará compuesto de una cámara para Arduino, un sistema de comunicación por GSM/GPRS y los elementos sensores pertinentes para detectar presencia. El sistema será energéticamente autosuficiente estando alimentado a través de energía solar.</p>
Grado (si aplica)	Grado de Ingeniería Electrónica y Automática
Nº Alumnos	1



Director/es	Carlos Medrano (ctmedra@unizar.es) Raúl Igual (rigual@unizar.es)
Título	Diseño y desarrollo de un analizador de redes eléctricas
Breve Descripción	<p>Monitorizar y controlar los parámetros de la red eléctrica resulta vital en el ámbito industrial. Si una carga está teniendo un mal comportamiento (motor sobrecalentado, consumo excesivo, etc.), resulta esencial poder detectarlo a tiempo para evitar comprometer toda la instalación eléctrica o que se produzcan paradas indeseadas en la producción. Disponer de un sistema de datos abierto donde la información se pueda tratar como más convenga al usuario supone una gran ventaja con respecto a sistemas propietarios que no permiten un tratamiento personalizado de los datos.</p> <p>Este proyecto consiste en realizar un analizador de redes para sistemas monofásicos de bajo coste que realice las mediciones más usuales: potencias, factor de potencia, etc. El sistema deberá estar encapsulado teniendo aspecto de prototipo comercial para lo que se podrá requerir del diseño e impresión de las carcasas y soportes del mismo con impresoras 3D. Este proyecto utilizará sensores de tensión y de corriente de bajo coste como entradas y una placa Arduino como elemento central. Como salidas ofrecerá información de los diferentes parámetros eléctricos. El prototipo diseñado podrá conectarse a cualquier carga monofásica, permitiendo obtener de manera instantánea sus parámetros eléctricos clave.</p>
Grado (si aplica)	Grado de Ingeniería Electrónica y Automática
Nº Alumnos	1



Director/es	Carlos Medrano (ctmedra@unizar.es) Raúl Igual (rigual@unizar.es)
Título	Teclado accesible para controlar un teléfono inteligente
Breve Descripción	Se pretende controlar un smartphone a partir de un teclado adaptado para personas mayores con baja visión (que tienen dificultades para ver la pantalla o manipular el teléfono). El objetivo es que puedan recibir y hacer llamadas, así como usar otros recursos del teléfono. En un TFG previo se realizó un prototipo en protoboard de teclado básico con una app de demostración. En este TFG se pretende mejorar el trabajo. En la parte electrónica (GIEA), realizando un prototipo mejorado (placa de circuito impreso, caja, alimentación independiente y duradera, botones grandes, sonido mejorado). En la parte informática (GII), hay que realizar una app completa que acceda a los recursos del teléfono (agenda – voz - llamadas) funcionando de manera autónoma e ininterrumpida.
Grado (si aplica)	Grado de Ingeniería Electrónica y Automática (parte hardware), Grado en Ingeniería Informática (parte software).
Nº Alumnos	2



Director/es	Carlos Medrano (ctmedra@unizar.es)
Título	Sistema de monitorización del ritmo cardíaco basado en una tarjeta de adquisición de datos
Breve Descripción	En este proyecto se trata de realizar un prototipo de medidor de ritmo cardíaco para obtener parámetros asociados que informan sobre la salud del paciente. Se utilizará un sensor de pulso cardíaco óptico para obtener la señal en crudo, que debe ser visualizada y procesada. Se utilizará la tarjeta DAQ U3-HV (la misma que en Instrumentación Electrónica), y la programación se realizará en Python para visualizar los datos y procesar la señal, obteniendo información sobre el ritmo cardíaco y la variabilidad de ritmo cardíaco entre otros.
Grado (si aplica)	Grado de Ingeniería Electrónica y Automática
Nº Alumnos	1



Director/es	Félix Serna (fserna@unizar.es)
Título	Construcción de una infraestructura de comunicaciones LoRa
Breve Descripción	Construcción, documentación y puesta en marcha de una infraestructura de comunicaciones LoRa. Tecnologías/Herramientas a utilizar: linux, raspberry pi, arduino, microcontrolador ESP32, LoRa.
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1

Director/es	Félix Serna (fserna@unizar.es)
Título	Monitorización de sistema alimentado mediante energía eléctrica solar.
Breve Descripción	Análisis, diseño y desarrollo de un sistema informático que permita monitorizar la generación y consumo de energía eléctrica, proveniente de paneles solares en una instalación aislada. Tecnologías a utilizar: web, J2EE, MQTT, LoRa, microcontrolador ESP32, panel fotovoltaico.
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1

Director/es	Félix Serna (fserna@unizar.es)
Título	Red de monitorización de niveles de radioactividad
Breve Descripción	Análisis, diseño y desarrollo de un sistema informático que permita la adquisición de niveles de radioactividad mediante sensores preconstruidos y su integración en un sistema de información geográfico. Tecnologías a utilizar: web, J2EE, MQTT, LoRa, microcontroladores ESP32, contador Geiger.
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1



Director/es	Carlos Catalán (ccatalan@unizar.es)
Título	Instalación y puesta en marcha del sistema operativo MVS 3.8 de IBM en el emulador de mainframes Hercules.
Breve Descripción	El trabajo consistirá en la instalación y puesta en marcha de la indicada versión libre de MVS, así como de herramientas de programación para diversos lenguajes (COBOL, FORTRAN, etc.). Como ejemplo de uso se desarrollará una sencilla aplicación TSO (<i>Time Sharing Option</i>) en alguno de dichos lenguajes.
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1

Director/es	Carlos Catalán (ccatalan@unizar.es)
Título	Termostato inteligente para control domótico de calefacción doméstica bajo el paradigma de IoT (<i>Internet of Things</i>).
Breve Descripción	Se desarrollará una aplicación, ejecutada sobre Raspberry Pi, mediante la que será posible conectar/desconectar la calefacción, controlar la temperatura deseada teniendo en cuenta criterios de eficiencia energética (p.e. presencia o no de personas), obtener estadísticas de uso, etc. La aplicación será accesible desde teléfono móvil con sistema Android y/o navegador Web.
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Electrónica y Automática.
Nº Alumnos	1



Director/es	Agustín Llorente Gómez (llorente@unizar.es)
Título	Auditoría energética en el edificio de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel
Breve Descripción	Recabando datos se identificará el consumo energético (gas y electricidad) asociado al edificio de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel por instalaciones para, posteriormente, identificar las posibilidades de mejora y comprobar su viabilidad técnica y económica.
Grado (si aplica)	
Nº Alumnos	1

Director/es	Carlos Medrano Sánchez (ctmedra@unizar.es) Agustín Llorente Gómez (llorente@unizar.es)
Título	Diseño e implementación de un rectificador trifásico controlado basado en Arduino
Breve Descripción	Como el propio título indica, se trata de diseñar y construir un rectificador trifásico controlado en el cual pueda seleccionarse a través de un display el ángulo de disparo deseado o la tensión media de salida. El microcontrolador Arduino, deberá generar los pulsos de disparo consecuentes en cada caso.
Grado (si aplica)	
Nº Alumnos	1



Director/es	Ana M ^a López (lopeztor@unizar.es) Luis Carlos Aparicio (luisapa@unizar.es)
Título	Sistema móvil de gestión de la trazabilidad en el trabajo arqueológico
Breve Descripción	<p>El alumno debe crear una aplicación móvil de gestión de la trazabilidad en el trabajo arqueológico que tiene lugar en diferentes escenarios. La información de este proceso se almacenará en etiquetas NFC y en una base de datos remota a la que accederán diferentes usuarios equipados con dispositivos móviles.</p> <p>Esta aplicación debe adaptarse a un diseño existente que refleja la metodología de trabajo del grupo arqueológico Segeda y cumplir los requisitos básicos de robustez, estabilidad y usabilidad.</p>
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1



Director/es	Ana María López Torres (lopeztor@unizar.es)
Título	Industria 4.0. Sistema de localización de instrumentación utilizando tecnología RFID (I)
Breve Descripción	<p>De acuerdo con los objetivos del concepto de industria 4.0 en el que se persigue incrementar el grado de automatización y de digitalización de oficinas y fábricas, este proyecto se centra en la puesta en marcha de un sistema RFID (identificación por radiofrecuencia) funcionando en UHF (lector + antena + middleware) con el objetivo de controlar la entrada/salida de equipos portátiles de laboratorio de un almacén. Los objetos son identificados con una etiqueta RFID que, al comunicarse directamente con el sistema lector y éste con el sistema de información, pasan a formar parte de una red de objetos inteligentes (Internet of Things)</p> <p>En el caso de colaborar dos alumnos, este proyecto se completaría con la creación de una aplicación para un sistema RFID portátil que facilitaría la localización de equipos extraviados. Ambos proyectos se podrían realizar de manera independiente.</p>
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática
Nº Alumnos	1 o 2



Director/es	Ana María López Torres (lopeztor@unizar.es)
Título	Industria 4.0. Sistema de localización de instrumentación utilizando tecnología RFID (II)
Breve Descripción	<p>Creación de una aplicación para un sistema RFID (identificación por radiofrecuencia) portátil que facilitaría la localización de equipos extraviados debidamente etiquetados con etiquetas RFID.</p> <p>En el caso de colaborar dos alumnos, este proyecto se completaría con la puesta en marcha de un sistema RFID funcionando en UHF (lector + antena + middleware) con el objetivo de controlar la entrada/salida de equipos portátiles de laboratorio de un almacén.</p> <p>Ambos proyectos se podrían realizar de manera independiente.</p>
Grado (si aplica)	Grado en Ingeniería Electrónica y Automática
Nº Alumnos	1 o 2

Director/es	Ana María López Torres (lopeztor@unizar.es)
Título	Sistema android de realidad aumentada, orientado a la detección de patrones
Breve Descripción	<p>La realidad aumentada consiste en la visión a través de un dispositivo tecnológico, directa o indirecta, de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta en tiempo real.</p> <p>En nuestro caso, el elemento virtual que se desea superponer sobre la imagen capturada por un dispositivo móvil es un indicador de reconocimiento de un patrón que se desea localizar en el mundo real.</p> <p>Se requieren conocimientos básicos de Visión por Computador.</p>
Grado (si aplica)	Ingeniería Electrónica y automática.
Nº Alumnos	1



Director	Jesús Gallardo (jesusgal@unizar.es)
Título	Desarrollo de un <i>plugin</i> de Eclipse para la ayuda a la programación colaborativa
Breve Descripción	En ocasiones, el desarrollo de programas complejos puede implicar el trabajo colaborativo síncrono de varios programadores, siguiendo paradigmas como el de <i>Extreme Programming</i> u otros similares. En el presente trabajo, se propone facilitar el desarrollo de este tipo de tareas mediante el desarrollo de un <i>plugin</i> para Eclipse que dé soporte a las posibles situaciones que se produzcan durante ese tipo de trabajo.
Grado	Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1

Directores	Carlos Catalán (ccatalan@unizar.es) Jesús Gallardo (jesusgal@unizar.es)
Título	IDE para la plataforma COSME
Breve Descripción	El trabajo consiste en desarrollar un IDE para la plataforma COSME basado en Eclipse, mediante la realización de plugins en Java para este último.
Grado	Ingeniería Informática
Nº Alumnos	1