

## BECA COLABORACIÓN PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2018/2019

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Enseñanza basada en retos de carácter multidisciplinar mediante el diseño, construcción, programación y control automático de un dron (CÓDIGO: IE1819.6102)

**COORDINADOR QUE TUTORIZA EL PROYECTO:** Jesús Bobadilla Sancho

**RESUMEN** (líneas generales del proyecto y competencias y habilidades a desarrollar):

En este proyecto se pretende que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para hacer los diseños hardware y la programación de los componentes fundamentales de un dron: motores, sensores y actuadores, y también la introducción al vuelo estable. El proyecto se divide en retos individuales y cada alumno podrá elegir desarrollar las habilidades que otorgan uno o varios retos. Estas habilidades, potencialmente están divididas en: a) electrónica, b) programación, c) interfaces gráficos, d) telemática y e) control de procesos. En este proyecto se hará énfasis en las habilidades a y b, se harán desarrollos en las habilidades c y d, y se experimentará con las diversas opciones de la habilidad e.

Las competencias que se desarrollarán en esta beca son:

- **Implicación:** el becario colaborará con el equipo de trabajo para la consecución del proyecto.
- **Compromiso:** el becario será una parte fundamental para la consecución del proyecto. Participará activamente en todas las fases de desarrollo del proyecto.
- **Actitud:** el becario deberá mostrarse activo durante el transcurso del proyecto.
- **Iniciativa:** se valorará muy positivamente la proactividad del becario planteando soluciones a los retos que puedan surgir.

### **FUNCIONES A REALIZAR:**

1. 1. Ayudar en el desarrollo de los diversos elementos que posibilitan el diseño, creación, programación y control de un dron.
2. 2. Ayudar en la creación de las unidades didácticas (documentación pedagógica) con las que los alumnos podrán aprender las diversas habilidades contempladas en el proyecto.
3. 3. Planificar y hacer posible la difusión y puesta a disposición de los alumnos de los materiales didácticos realizados
- 4.

### **RÉGIMEN DE DEDICACIÓN Y TAREAS A REALIZAR:**

Horario a determinar según necesidades, 14 horas semanales. Total horas de la beca: 160 horas.

**REQUISITOS/ HABILIDADES A VALORAR:**

- Haber realizado una proporción significativa de cursos lectivos de alguna ingeniería compatible con el proyecto (informática, telecomunicaciones, aeronáuticos, industriales, etc), valorándose especialmente el rendimiento académico (calificaciones).
- Conocimientos de diseño y programación con Arduino.

Los candidatos a esta beca deben remitir su solicitud a mail del coordinador/tutor:

Mail: [jesus.bobadilla@upm.es](mailto:jesus.bobadilla@upm.es)

## BECA COLABORACIÓN PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2018/2019

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO MULTIDISCIPLINAR PARA EL A-S. ACTUACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS Y HÁBITOS DE AHORRO ENERGÉTICO. (CÓDIGO: IE1819.6103)

**COORDINADOR QUE TUTORIZA EL PROYECTO:** JAVIER GARCIA MARTIN

**RESUMEN** (líneas generales del proyecto y competencias y habilidades a desarrollar):

La finalidad fundamental del proyecto es promover entre el profesorado y el alumnado la utilización del Aprendizaje-Servicio (A-S) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el desarrollo de distintas actividades docentes.

En particular, en este proyecto se desarrollará un proyecto en el que alumnos de distintas áreas como son la Arquitectura y la Informática colaboren en el desarrollo de un proyecto de A-S dentro del contexto de la eficiencia energética de edificios. Para ello, en el proyecto participarán dos alumnos como becarios, uno de la E.T.S. de Arquitectura y otro de la E.T.S.I de Sistemas Informáticos.

Las competencias que se desarrollarán en esta beca (alumno en el ámbito de la Arquitectura) son:

- Salir del ámbito puramente académico para acabar de aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la eficiencia energética en los edificios a situaciones reales con las que el futuro profesional se puede encontrar a lo largo de su carrera.
- Al tener que entrar en contacto con la propiedad del edificio a estudiar y con los alumnos de la E.T.S DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS, se desarrollan competencias transversales muy necesarias para el futuro profesional.
- Al tener que trabajar con los datos obtenidos por parte de los alumnos de la E.T.S DE ING. DE SISTEMAS INFORMÁTICOS, será necesario planificar previamente qué datos son necesarios obtener en función de los medios disponibles y posteriormente desarrollar la capacidad de manejar el volumen de datos obtenidos para poder analizarlo adecuadamente y obtener conclusiones de los mismos.

**FUNCIONES A REALIZAR:**

- El resumen ejecutivo del proyecto
- Entrevista con las personas responsables del edificio sobre el que se vaya a realizar el proyecto para recopilar información necesaria.
- Toma de datos acerca de los hábitos de uso de energía en los edificios.
- Sesión de formación de los usuarios en cuanto a hábitos genéricos de ahorro de energía

en los edificios.

- Análisis de los datos obtenidos y elaboración de informes personalizados que muestren propuestas de mejora.
- Encuestas acerca de la modificación de los hábitos de uso de energía después de participar en el proyecto.
- Ficha de toma de datos durante la visita
- Artículo de investigación
- Comunicación en congreso

**RÉGIMEN DE DEDICACIÓN Y TAREAS A REALIZAR:**

Horario a determinar según necesidades, 12 horas semanales durante 3 meses hasta alcanzar un total horas de la beca: 160 horas.

**REQUISITOS/ HABILIDADES A VALORAR:**

- Requisito: alumno matriculado en TFG en el Grado en fundamentos de arquitectura.
- También se admitirá a alumnos matriculados en Master habilitante o 4º o 5º Grado en fundamentos de arquitectura, en caso de no presentarse ningún candidato que cumpla en requisito anterior.
- Se tendrá en cuenta la capacidad de comunicación y de trabajo en equipo

Los candidatos a esta beca deben remitir su solicitud al mail del coordinador/tutor, junto con el CV:

Mail: [jorge.gallego@upm.es](mailto:jorge.gallego@upm.es)

## BECA COLABORACIÓN PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2018/2019

**TÍTULO DEL PROYECTO:** PROYECTO MULTIDISCIPLINAR PARA EL A-S. ACTUACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS Y HÁBITOS DE AHORRO ENERGÉTICO. (CÓDIGO: IE1819.6103)

**COORDINADOR QUE TUTORIZA EL PROYECTO:** JAVIER GARCIA MARTIN

**RESUMEN** (líneas generales del proyecto y competencias y habilidades a desarrollar):

La finalidad fundamental del proyecto es promover entre el profesorado y el alumnado la utilización del Aprendizaje-Servicio (A-S) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para el desarrollo de distintas actividades docentes.

En particular, en este proyecto se desarrollará un proyecto en el que alumnos de distintas áreas, como son la Arquitectura y la Informática, colaboren en el desarrollo de un proyecto de A-S dentro del contexto de la eficiencia energética de edificios. Para ello, en el proyecto participarán dos alumnos como becarios, uno de la E.T.S. de Arquitectura y otro de la E.T.S.I de Sistemas Informáticos.

Las competencias que se desarrollarán en esta beca (alumno en el ámbito de la Informática) son:

- Trabajo en un proyecto multidisciplinar que da solución a un problema actual relacionado con la eficiencia energética, en el que se deberá llevar a cabo una instalación real de los componentes en un edificio que se elija como caso de estudio.
- Trabajo en equipo y comunicación con los profesionales del ámbito de la Arquitectura y del edificio que se utiliza como caso de estudio.
- Diseño y desarrollo de redes inalámbricas de sensores, desde la lectura de los sensores hasta la configuración de las comunicaciones de la red.
- Implementación de comunicaciones y almacenamiento de datos para permitir el posterior análisis de la información.

**FUNCIONES A REALIZAR:**

- Desarrollo de una planificación del proyecto con hitos, entregables, objetivos y recursos necesarios.
- Reuniones con los responsables del ámbito de Arquitectura para concretar algunos detalles de las especificaciones del proyecto.
- Entrevista con las personas responsables del edificio sobre el que se vaya a realizar el proyecto para recopilar información necesaria sobre las características, las necesidades y las restricciones existentes.

- Implementación e instalación de la red de sensores en el edificio caso de estudio (se realizará una instalación piloto acorde con los recursos materiales y económicos de que se disponga).
- Monitorización del sistema durante el periodo de recopilación de datos.

**RÉGIMEN DE DEDICACIÓN Y TAREAS A REALIZAR:**

Horario a determinar según necesidades, 12 horas semanales durante 3 meses hasta alcanzar un total horas de la beca: 160 horas.

**REQUISITOS/ HABILIDADES A VALORAR:**

- Requisito: alumno en disposición de realizar el TFG en alguno de los grados impartidos en la E.T.S.I. de Sistemas Informáticos.
- También se admitirá a alumnos matriculados en Máster Universitario en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados.
- Se tendrá en cuenta el expediente académico, las actividades y experiencias del CV y la capacidad de comunicación y de trabajo en equipo.

Los candidatos a esta beca deben remitir su solicitud al mail del coordinador/tutor, junto con el CV y una copia del expediente académico:

Mail: javier.garciam@upm.es

## BECA COLABORACIÓN PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2018/2019

**TÍTULO DEL PROYECTO:** FLIP: Estudio de Factores de Influencia en la Motivación de los Alumnos y en la asistencia a Tutorías aplicando Aprendizaje basado en Flipped Classroom (CÓDIGO: IE1819.6104)

**COORDINADOR QUE TUTORIZA EL PROYECTO:** Pedro P. Alarcón Cavero

**RESUMEN** (líneas generales del proyecto y competencias y habilidades a desarrollar):

La idea principal de este proyecto es la de desarrollar una solución de Learning Analytics para analizar el impacto o influencia que puede tener en aspectos como la motivación de los alumnos y la asistencia a tutorías, la aplicación de contenidos impartidos mediante metodología de Aula Invertida o Flipped Classroom. Esta solución incluirá el diseño de una estructura de datos analítica (Data Mart) que permita integrar mediante un proceso ETL (Extract, Transform and Load) los datos obtenidos en el desarrollo del proyecto como cuestionarios, tutorías, evaluaciones, etc. Posteriormente se diseñarán consultas analíticas y visualizaciones de datos analíticos concretos al objeto de obtener información relevante, entre ella la información objetivo de esta propuesta, determinar la influencia de la metodología de Aula Invertida en la motivación y asistencia a tutorías de los alumnos.

Las competencias que se desarrollarán en esta beca son:

- Capacidad de analizar un conjunto de datos de origen heterogéneos para a partir de ellos estructurarlos e integrarlos en un conjunto de datos que permitan aportar una mayor información.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
- Capacidad para trabajo en equipo, como miembro de un equipo interdisciplinar, con la finalidad de contribuir y aportar soluciones en el desarrollo de proyectos orientados en la analítica de datos
- Desarrollar habilidades en la construcción de procesos de extracción, integración y carga de datos en estructuras conducentes a soluciones de análisis de datos.

#### **FUNCIONES A REALIZAR:**

- Participar activamente en el desarrollo de soluciones de analítica de datos de aprendizaje (Learning Analytics) a partir de los datos generados en el contexto del proyecto.
- Colaborar en la preparación y refinamiento de documentos textuales y audiovisuales, cuestionarios e informes y contenidos web dentro del contexto del proyecto.

#### **RÉGIMEN DE DEDICACIÓN Y TAREAS A REALIZAR:**

Horario a determinar según necesidades, **12 horas semanales**. Total horas de la beca: **160 horas**.

La duración de la beca será de tres meses consecutivos, comenzando preferiblemente en el mes de abril de 2019. La duración total en horas será de 160, distribuyéndose en unas 12 o 14 horas semanales aproximadamente.

En el desempeño de esta beca se realizarán principalmente las siguientes tareas:

- Ayuda en la elaboración de contenidos audiovisuales para el desarrollo del proyecto.
- Creación de contenidos web relacionados con el proyecto.
- Preparación de formularios para los cuestionarios a alumnos definidos en el proyecto.
- Desarrollo de una solución de analítica de datos (Learning Analytics) contemplando la definición de la estructura de datos analítica, el tratamiento de los datos recogidos y visualización de datos analíticos. Desarrollo de un proceso de extracción, transformación y carga del conjunto total de datos implicados en el proyecto.

En la medida de lo posible se intentará alinear el desarrollo de esta actividad con la realización de un posible Proyecto Fin de Grado por parte del alumno.

#### **REQUISITOS/ HABILIDADES A VALORAR:**

- Preferiblemente los candidatos deberán estar matriculados en últimos cursos de grado de la ETSISI de la UPM, especialmente en el de Ingeniería del Software o



Ingeniería de Sistemas de Información.

- Tener conocimientos sólidos en Bases de Datos, especialmente MySQL y SqlServer.
- Tener conocimientos en herramientas de desarrollo de soluciones de analítica de datos, se valorará especialmente haber seguido asignaturas o cursos de formación relacionados con el Business Intelligence.
- Adicionalmente se valorarán habilidades en publicación de contenidos web.
- Se valorarán las habilidades demostrables en los conocimientos indicados anteriormente.

Los candidatos a esta beca deben remitir su solicitud a mail del coordinador/tutor:

Mail: [pedropablo.alarcon@upm.es](mailto:pedropablo.alarcon@upm.es)