

Documentación dirigida al **Secretariado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento. Dirección General de Transferencia del Conocimiento**

*II Plan Propio de Docencia. Ayudas para Acciones de Emprendimiento 2016 (Ref. 1.5):*

*Memoria Facultad de Física: Cuestión de FE (Física con Emprendimiento)*

*Solicitud 3291*

**Coordinadora del Proyecto:** Gloria Huertas Sánchez

**Firmado:** Gloria Huertas Sánchez (Vicedecana de Innovación Docente)

**Fecha:** 28 de diciembre de 2016

## **II Plan Propio de Docencia. Ayudas para Acciones de Emprendimiento 2016 (Ref. 1.5):**

### **Memoria Facultad de Física: Cuestión de FE (Física con Emprendimiento)**

*Being a physicist is just the beginning. Applying physics is the challenge. Physics is simple, engineering physics is not.*

**Brian Ridley, FRS (2001)**

#### **Resumen del Proyecto:**

La Acción que promovimos estuvo orientada principalmente a desarrollar mecanismos de emprendimiento e innovación, establecer y fortalecer vínculos de trabajo en equipo entre los estudiantes de todas nuestras titulaciones, de grado y de máster, con el fin del fomento de la cultura de emprendimiento. Normalmente, nuestros alumnos son muy creativos, están muy interesados en temas científicos y en el debate sobre cuestiones de interés meramente científicas. Con esta acción, nuestra idea fue un pequeño giro y proponer un debate constructivo entre nuestros estudiantes y aprovechar dicha sinergia para tratar de sacar propuestas de nuevos proyectos empresariales.

Vinculada a esta Acción propusimos dos actividades diferentes, un concurso sobre actividades de emprendimiento y una jornada formativa para futuros emprendedores.

#### **Actividad 1: I Concurso de Emprendedores “Cuestión de FE (Física con Emprendimiento)”:**

El concurso se concibe como una actividad encaminada a 1) promover entre los estudiantes de nuestra Facultad el debate y la reflexión sobre temas de interés en nuestro sector y 2) profundizar en la necesidad de transferir el conocimiento científico-técnico al mundo empresarial para promover nuevos retos y nuevos proyectos (fomentar **emprendedores** que surjan de nuestro entorno universitario). Al mismo tiempo los jóvenes participantes deben experimentar y analizar sus propias ideas y, más importante aún, se impulsa la colaboración y el trabajo en equipo.

“Cuestión de FE (Física con Emprendimiento)” es el nombre del primer concurso de la Facultad de Física de la Universidad de Sevilla que tiene como fin **apoyar ideas y proyectos de innovación que tengan impacto en la sociedad. Cualquier persona con una idea transformadora**, basada en conocimiento generado total o parcialmente en la Facultad, puede participar. El principal objetivo de este concurso fue rescatar la creatividad y posibilidades de innovación de la comunidad que habita en la Facultad. El único requisito para participar fue que por lo menos un integrante del equipo tenga alguna vinculación académica con la Facultad, a través de los títulos de Grado (Física e Ingeniero de Materiales) o de Máster (Física Nuclear y Microelectrónica, Diseño y Aplicaciones de Sistemas Micro/nanométricos).

El objetivo de este proyecto fue conseguir una ayuda económica para tratar de fomentar la importancia de la actividad emprendedora en el ámbito de la Facultad de Física. Se gratificó y premiaron los trabajos que fueron más imaginativos, desplegaron más creatividad y que pensamos tuvieran más posibilidades de éxito en su vertiente de transferencia de conocimiento al tejido empresarial, como oportunidad de negocio.

#### Desarrollo de la actividad:

Se organizó y se difundió el **“I CONCURSO DE IDEAS DE EMPRENDIMIENTO CUESTIÓN DE FE (FÍSICA CON EMPRENDIMIENTO) 2016”**. Se adjunta el cartel del concurso, el anuncio del concurso, el acta de la resolución y los tres proyectos ganadores. El gasto económico de la actividad fueron los tres premios adjudicados (se adjunta la memoria justificativa al final de esta memoria)

### **Actividad 2: Jornada de Empleo y Emprendimiento “Cuestión de FE (Física con Emprendimiento)”**

#### Descripción de la propuesta:

A día de hoy encontrar trabajo para la mayoría de los jóvenes es una tarea complicada. Nunca antes hubo generaciones tan bien formadas y con tan pocas posibilidades de encontrar trabajo.

En la situación económica actual hay dos opciones: aplicar una buena estrategia en la búsqueda de empleo por cuenta ajena o tomar la iniciativa de crear tu propio puesto de trabajo a través del emprendimiento.

En ambos casos es esencial cuidar puntos que van desde un Curriculum bien redactado hasta tener tu propia web o blog. Transmitir confianza a tus posibles empleadores o a aquellos que te acompañen en la aventura emprendedora pasa por tener un perfil profesional bien estructurado y dejar claro los valores que transmites y la formación que te respalda.

Por todo ello y para ayudar en el camino que une la finalización de los estudios con tu primer empleo o autoempleo, se plantea una actividad que agilice y dé confianza a los alumnos en este proceso.

Las temáticas a tratar estuvieron relacionadas por un lado en definir correctamente el perfil del individuo y después explicar cómo emprender y cómo relacionarse con el mundo del emprendimiento a partir de ese perfil. Entre otras cosas se explicó cómo confeccionar un Curriculum adecuado a tus aptitudes y tus gustos, como complementar este con formación gratuita basada en MOOCs (Massive Open Online Course), como dar forma a una idea de negocio y mecanismos de apoyo a emprendedores que pueden encontrarse en nuestro entorno (organizaciones, fundaciones a instituciones que apoyan el emprendimiento en el entorno de Sevilla).

Una de las principales labores fue el de hacer entender al alumnado que es posible emprender gracias a la formación universitaria obtenida y a los recursos que en internet permiten aprender y apoyar los contenidos que estén fuera de sus ramas. Además, gracias a la

financiación que instituciones y organismos están dedicando al sector del emprendimiento, es un momento idóneo para tener una idea, ponerla en marcha, y contar con apoyos suficientes para llegar al éxito. Entre ellos, destacar la labor que gracias al Secretariado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento (STCE) hace la Universidad de Sevilla por apoyar el emprendimiento.

Además de los recursos de la Universidad de Sevilla se indicaron otros recursos usados habitualmente por los emprendedores sevillanos, lugares de encuentro, asociaciones y elementos partícipes del ecosistema emprendedor que puedan serle de utilidad a los participantes.

#### Objetivos:

Apoyar la transición de los estudiantes hacia el mundo laboral definiendo sus aptitudes y cómo estas pueden ser útiles en el entorno laboral ya sea por cuenta ajena o cuenta propia.

Posteriormente, relacionar estas aptitudes con la posibilidad de crear su propio empleo mediante el camino del emprendimiento, explicándole cómo llevar una idea a cabo, dónde buscar los apoyos y entre otras acciones estimular a los miembros participantes que presenten sus ideas al concurso de ideas de negocio que se organiza anualmente en la Universidad de Sevilla.

#### Destinatarios:

La actividad está dirigida principalmente a alumnos de los últimos cursos que necesiten apoyo en la búsqueda de empleo y que vean el emprendimiento como una salida donde aprender, superarse y ser proactivos.

#### Desarrollo de la actividad:

Los gastos económicos previstos inicialmente fueron:

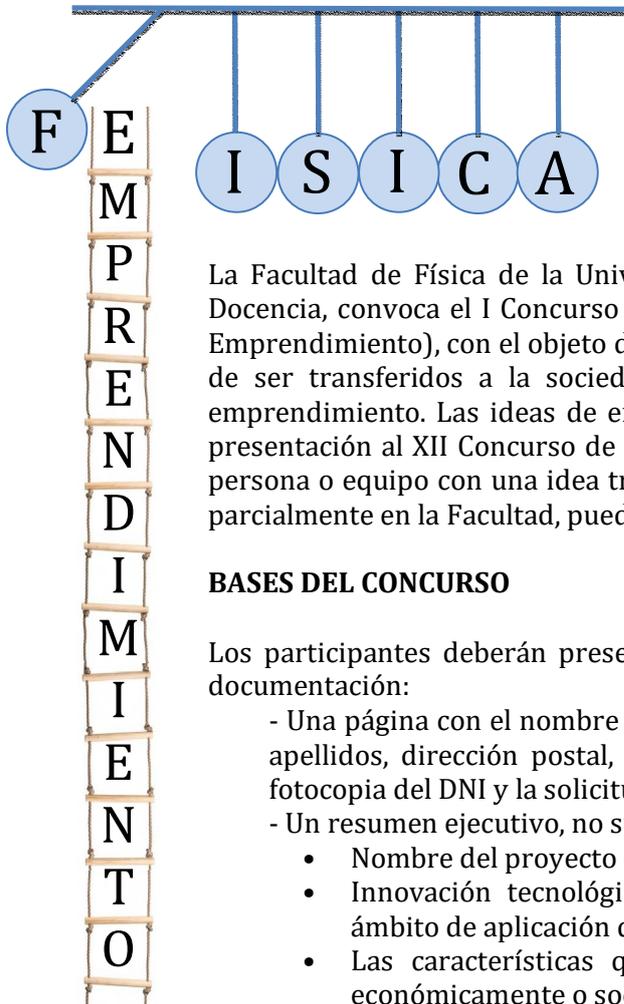
- Difusión y publicidad. Realización de carteles y trípticos donde se explique la jornada. Se usará como mecanismo de captación de los asistentes.
- Materiales para la realización de las jornadas. Aquellos que los mentores necesiten para realizar las actividades grupales e individuales llevadas a cabo por los alumnos.
- Actividades administrativas de organización, gestión y justificación del evento.
- Remuneración de los monitores y mentores que participen en la jornada.

Ante la falta de presupuesto se realizó una jornada más sencilla y se adjunta el cartel con los ponentes y la organización. Se adjunta también al final del documento los gastos asociados a esta acción.



**Foto:** Detalle de la charla "Skylife Engineering: el sueño de volar", impartida por María Ángeles Martín Prats en las jornadas de salidas profesionales y emprendimiento.

# **ANEXOS**



## I CONCURSO DE IDEAS DE EMPRENDIMIENTO CUESTIÓN DE FE (FÍSICA CON EMPRENDIMIENTO) 2016

La Facultad de Física de la Universidad de Sevilla, auspiciada por el II Plan Propio de Docencia, convoca el I Concurso de Ideas de Emprendimiento Cuestión de Fe (Física con Emprendimiento), con el objeto de fomentar ideas y proyectos de innovación, susceptibles de ser transferidos a la sociedad o al mundo empresarial, desarrollando cultura de emprendimiento. Las ideas de emprendimiento premiadas serán recomendadas para su presentación al XII Concurso de Ideas de Negocio de la Universidad de Sevilla. Cualquier persona o equipo con una idea transformadora, basada en conocimiento generado total o parcialmente en la Facultad, puede participar en el concurso según las siguientes bases.

### BASES DEL CONCURSO

Los participantes deberán presentar, **antes del 2 de Diciembre de 2016**, la siguiente documentación:

- Una página con el nombre del proyecto y la identificación de sus autores (nombres, apellidos, dirección postal, teléfono y correo electrónico de contacto), así como la fotocopia del DNI y la solicitud de participación en el concurso.
- Un resumen ejecutivo, no superior a 2 páginas, que incluya los siguientes aspectos:
  - Nombre del proyecto (sin identificación de sus autores).
  - Innovación tecnológica que aporta el proyecto, necesidad que se cubre y ámbito de aplicación del producto o servicio que se pretende comercializar.
  - Las características que hacen que el producto o servicio sea explotable económicamente o socialmente útil.

El único requisito para participar es que por lo menos un integrante del equipo tenga alguna vinculación con la Facultad, ya sea estudiante, egresado, PDI o PAS. La documentación será enviada a la dirección de correo electrónico [gloria@us.es](mailto:gloria@us.es) o presentada en un sobre cerrado en la Secretaría de la Facultad de Física.

### CRITERIOS DE VALORACIÓN

Para la valoración de las Ideas de Emprendimiento, se tendrán en consideración los siguientes criterios:

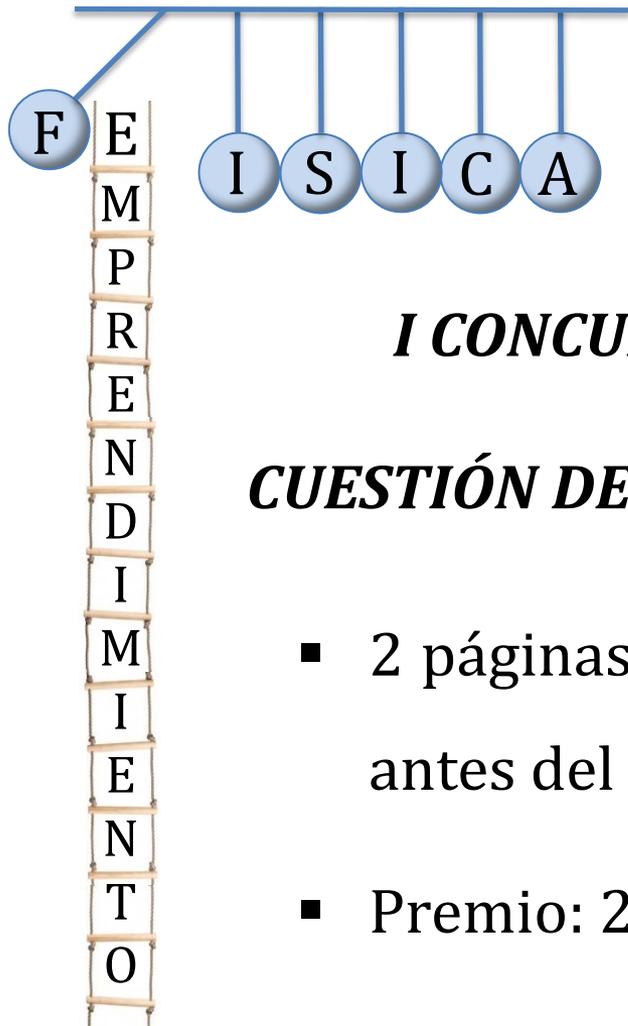
- Originalidad y carácter innovador de la actividad propuesta.
- Calidad técnica del proyecto y de su presentación
- Potencial de la propuesta, nivel de desarrollo y viabilidad de la misma.
- Interés para el colectivo atendido por la actividad económica propuesta.
- Aprovechamiento de los recursos del territorio y sostenibilidad medioambiental.
- Volumen de negocio u ocupación que se pretende generar.

El Jurado lo compondrán dos miembros de la Comisión de Divulgación de la Facultad de Física y un miembro del Equipo Decanal. Su decisión, que será inapelable, se publicará con antelación a la fecha de entrega de propuestas al XII Concurso de Ideas de la US. La entrega de los premios se realizará en un acto que se anunciará convenientemente.

### PREMIOS

Se premiará con una Tablet la mejor idea de emprendimiento para cada una de las siguientes modalidades:

- Premio al mejor modelo de negocio o idea de emprendimiento con posibilidad de transferencia al sector económico y empresarial
- Premio a la mejor idea de emprendimiento con impacto social



# CUESTIÓN DE FE

## *I CONCURSO DE IDEAS DE EMPRENDIMIENTO*

### *CUESTIÓN DE FE (FÍSICA CON EMPRENDIMIENTO) 2016*

- 2 páginas con la idea desarrollada a [gloria@us.es](mailto:gloria@us.es) antes del 2 de Diciembre
- Premio: 2 Tablets a los mejores proyectos
- Participar en XII Concurso Ideas de Negocio US

## **I CONCURSO DE IDEAS DE EMPRENDIMIENTO CUESTIÓN DE FE (FÍSICA CON EMPRENDIMIENTO) 2016**

### **ACTA RESOLUCIÓN. SESIÓN CELEBRADA EL DÍA 4 DE DICIEMBRE DE 2016**

En la ciudad de Sevilla a 4 de diciembre de 2016, a las 10.00 horas, se reunieron los miembros del Jurado del Concurso, en la Sala de Juntas de la Facultad de Física, bajo la presidencia de D. Antonio José Acosta Jiménez (vía telemática) y los vocales: Gloria Huertas Sánchez (secretaria) y Miguel Ángel Sánchez Quintanilla.

#### **Orden del día:**

1. Resolución de los ganadores del concurso.

#### **1. Resolución de los ganadores del concurso.**

Para la valoración de las Ideas de Emprendimiento, se tuvieron en consideración los siguientes criterios:

- Originalidad y carácter innovador de la actividad propuesta.
- Calidad técnica del proyecto y de su presentación
- Potencial de la propuesta, nivel de desarrollo y viabilidad de la misma.
- Interés para el colectivo atendido por la actividad económica propuesta.
- Aprovechamiento de los recursos del territorio y sostenibilidad medioambiental.
- Volumen de negocio u ocupación que se pretende generar.

El fallo del jurado finalmente fue:

#### **Premio al mejor modelo de negocio o idea de emprendimiento con posibilidad de transferencia al sector económico y empresarial:**

**Título:** *PicoEye, ojos para el nanomundo*

**Autor:** *Lionel Cervera Gontard* (egresado de la Facultad de Física)

#### **Premio a la mejor idea de emprendimiento con impacto social:**

##### **Primer Premio:**

**Título:** *Monitor de ritmo cardíaco integrado sin contacto para la práctica del ciclismo*

**Autor:** *Alejandro Campoy López* (egresado de la Facultad de Física)

##### **Accésit :**

**Título:** *Buenos días YARVIS*

**Autor:** *Alberto Vargas Pina* (estudiante de la Facultad de Física)

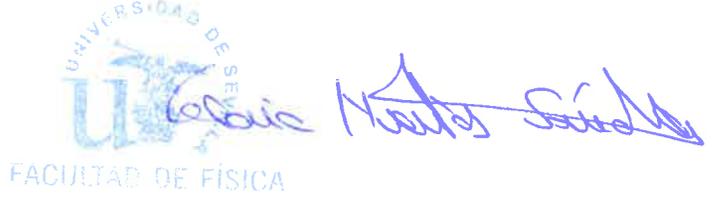
Sin más asuntos que tratar se levanta la sesión a las 10:30 horas.

Vº Bº EL PRESIDENTE DEL JURADO,

LA SECRETARIA,



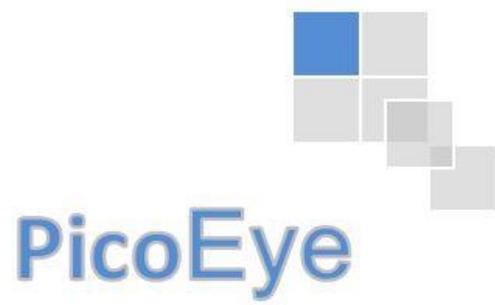
Fdo.: Antonio Acosta Jiménez



UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
FACULTAD DE FÍSICA

Fdo.: Gloria Huertas Sánchez

# **PROYECTOS GANADORES**



## Ojos para el nanomundo



**I CONCURSO DE IDEAS DE EMPRENDIMIENTO  
CUESTIÓN DE FE, 2016**



**Noviembre 2016**

## RESUMEN EJECUTIVO

Un **microscopio electrónico** es un instrumento que permite observar objetos que son demasiado pequeños para ser vistos a simple vista o con un microscopio óptico. Los microscopios electrónicos iluminan el material a observar con electrones en lugar de fotones y esto les permite ver incluso los átomos convirtiéndolos en instrumentos fundamentales hoy en día en la nanotecnología, la industria química, biológica y de semiconductores. Una función fundamental de todo microscopio electrónico es poder adquirir imágenes y para ello dispone de una o más cámaras digitales con las que se puede tomar fotografías del objeto observado. *PicoEye* sería una empresa que quiere entrar en el mercado de los microscopios electrónicos vendiendo cámaras digitales de última generación en tecnología CMOS.

Hasta recientemente las imágenes en los microscopios electrónicos se tomaban en película fotográfica. Posteriormente se han ido sustituyendo con cámaras digitales en tecnología CCD. Y actualmente se observa que las cámaras con tecnología CMOS están llegando al mercado. Todas estas cámaras son ópticas y en los microscopios electrónicos se emplean con optoacopladores que convierten el impacto de un electrón en fotones. El siguiente nivel de desarrollo son los **sensores directos** que permiten prescindir de los optoacopladores, y tienen mayor eficiencia de detección lo que aporta mayor calidad de imagen y con menor nivel de iluminación. El mercado de las cámaras tiene un tamaño de 30 millones de euros anuales con un margen sobre la venta alto y aunque es competitivo, no hay muchas barreras de entrada. El objetivo de *PicoEye* es generar beneficios en tres años vendiendo cámaras con sensores CMOS *directos* a dueños de microscopios electrónicos y/o llegar a un acuerdo de suministro exclusivo con alguno de los fabricantes de microscopios. Hay una ventana de oportunidad y *PicoEye* dispondría de un portfolio de productos con tecnología CMOS para comercializar en este ámbito.

El marketing de *PicoEye* se llevará a cabo en función de los dos targets a los que queremos ofrecer valor con nuestros productos: los usuarios de microscopios o los fabricantes de microscopios. En el primer caso, los responsables de compra de equipos científicos o técnicos normalmente financiarán la compra de una cámara a petición de un responsable o un usuario de microscopio. Para llegar a nuestros clientes los cuatro pilares del marketing de *PicoEye* serán una página web, el posicionamiento para dar a conocer la marca, la generación de resultados con las cámaras que potenciales clientes puedan apreciar, una política de precios adecuada, muchas visitas a centros de investigación para darse a conocer, y muy importante el colaborar con científicos para que a través de resultados concretos. Los resultados que obtengan que mejoren su investigación ya sea en publicaciones y conferencias promocionarán nuestros productos.

El primer paso requiere una inversión para el desarrollo de una cámara con sensor directo. El *core* del producto es un sensor que ha sido protegido en 2016 por una **patente** en la OEPM (Sensor de electrones para microscopía electrónica, P201630925). El testado y desarrollo del

prototipo se realizará en colaboración con instituciones con las que el emprendedor tiene o ha tenido relaciones laborales tanto de Sevilla como extranjeras y que ya han mostrado su interés. Una vez se demuestre el prototipo será necesaria financiación externa para RRHH, comercialización y producción.

Las cámaras directas es el segmento de mercado más seguro para introducir nuestra marca en el mercado de los microscopios electrónicos. Es un producto de *early-adopters* que ya está despegando de modo que las barreras de entrada se están reduciendo ya que los usuarios ya las van conociendo. Nuestro producto ofrecería respecto a la competencia la posibilidad de medir imágenes de alta resolución a un coste muy inferior a las actuales basándose en sensores lineales y con la posibilidad de medir la energía en cada pixel del sensor, algo que ningún sensor del mercado puede hacer actualmente.

En paralelo, e igualmente importante en la estrategia será el desarrollo de un software potente y sencillo para el usuario que permita sacar el máximo rendimiento del hardware.

En cuanto a las operaciones de *PicoEye*, los procesos principales son la producción y el de instalación/servicio técnico. La producción requiere 4 tareas sucesivas, (1) las compras a los proveedores, (2) el ensamblado de las cámaras, (4) el testado de las cámaras, y (5) su envío al cliente.

La estimación financiera es la siguiente: Durante el año 0 no hay ventas ya que es la fase de prototipado. En el año 2 hay dos ventas a coste reducido a colaboradores con lo que se espera ir generando los primeros resultados de la aplicación de las cámaras a problemas concretos de los usuarios. En paralelo se desarrollará la estrategia de marketing al que se dedica un presupuesto de 10.000 euros anuales desde el año 0. En el año 3 se venden 6 cámaras y se obtiene el *payback*. Las estimaciones para los siguientes años son las de una progresión de ventas ligeramente lineal. El EBIT acumulado en el año 6 sería de 1.326.842 euros con cuatro empleados con un sueldo bruto de 50.000 euros.

La fuente de ingresos principal de *PicoEye* vendrá de la venta de las cámaras a usuarios (responsables de compra) de instituciones científicas, universidades y empresas. El objetivo de *PicoEye* es obtener un ~5 % del mercado de cámaras en 6 años. Los microscopios al ser técnicamente muy sofisticados y especializados, tienen un coste muy elevado de entre 350.000-3.000.000 euros. Los precios de las cámaras digitales oscilan entre los 30.000 y 300.000 euros. Es decir, una cámara supone un desembolso importante del coste de un microscopio electrónico pero un accesorio indispensable, y un microscopio lleva al menos una cámara. Hemos realizado un estudio de los precios y características de las cámaras que ofrecen los competidores, de modo que estimamos que los productos de *PicoEye* se venderían con un precio medio de 90.000 euros, con un coste de producción e instalación de 9.000 euros.

## Monitor de ritmo cardiaco integrado sin contacto para la práctica del ciclismo

En la actualidad, el conocimiento de la frecuencia cardiaca es un elemento fundamental para el entrenamiento, siendo posible su medida gracias a los pulsómetros deportivos. Adaptados a la actividad a realizar, encontramos en el mercado dos tipos: de banda pectoral de electrodos y LED. Los primeros presentan una medida eficaz, pero el principal inconveniente de su incomodidad al consistir en una banda apretada al pecho, y la necesidad de portar el dispositivo de medición además del de visualización. Los segundos sólo necesitan de un dispositivo en la muñeca, siendo su precisión y fidelidad bastante baja; además de empeorar su funcionamiento bajo condiciones de humedad o sudor y no ser viable consultar un dispositivo en la muñeca durante la practica del ciclismo. También se usan en raras ocasiones placas de metal a modo de electrodos, pero su implementación es inviable debido a que habría que ir agarrado a un manillar metálico.

La idea que me gustaría presentar con este proyecto es el desarrollo y posible viabilidad de un dispositivo capaz de detectar y medir la frecuencia cardiaca integrado y fijo en el manillar de la bicicleta. Sin necesidad de banda pectoral de medición o de tener que llevar un dispositivo extra, simplemente con la colocación de las manos sobre el manillar en posición de conducción. La innovación tecnológica de este proyecto viene con la detección del pulso, la cual se realizaría gracias a variaciones en un campo magnético y los materiales a usar. Vamos a detallarlo a continuación.

La sangre es un liquido paramagnético y además contiene electrolitos e iones, por lo que responde a la presencia de un campo magnético. Esta cualidad es usada actualmente en los caudalímetros electromagnéticos para medir el flujo de sangre en medicina, siguiendo la Ley de Faraday y midiendo el desplazamiento de cargas al aplicar un campo magnético bien constante o alterno<sup>1</sup>. Figura 1. Es de esperar que a su vez un campo magnético reaccione a una variación del flujo de sangre a través de él. Siendo el pulso sanguíneo una variación del flujo periódica, podría detectarse esta variación en el flujo magnético detectado frente la presencia de un campo magnético en la cercanía del contacto de las manos con el manillar.

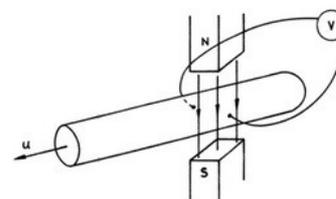


Figura 1 Fundamento del caudalímetro electromagnético y sondas.

En primera fase de este proyecto, se trataría de establecer y comprobar la de este principio y estudiar un sistema y magnitudes adecuados de medición mediante bobinas y espiras y la generación de el campo necesario para la detección del pulso. Sabiendo que lo que se busca medir no es sino una variación periódica en el flujo magnético producida por el pulso sanguíneo. Esta puede considerarse la parte mas importante pues definiría la viabilidad del proyecto. Pudiendo realizarse con la ayuda de la Facultad de Física y la Universidad de Sevilla.

La segunda fase consistiría en la parte de ingeniería: como hacer viable este principio y diseñar un dispositivo adecuado. Considero que con las técnicas y materiales actuales se podría diseñar un dispositivo lo suficiente preciso y ligero, perfectamente integrable en la bicicleta de la manera que se detalla en la Figura 2. Esta fase junto a la anterior son las principales, pues una vez simplemente detectado el pulso, el tratamiento de los datos y su transmisión al dispositivo principal resultaría sencilla pues ya esta más que establecida en los pulsímetros de banda actuales.

<sup>1</sup> Introduccion a la Bioingenieria. Varios autores, editorial Marcombo



Figura 2. A) Manillar. B) Cinta acolchada que se coloca sobre este para hacer el agarre confortable, estándar en las bicicletas deportivas. Viene a ser la zona de agarre del manillar. Debajo podría ir colocado el dispositivo. C) Tapón del manillar, a través del cual se colocaría el dispositivo o se podría colocar la electrónica necesaria.

Figura 3. Posición de conducción



Mi idea preliminar consistiría en integrar los elementos electromagnéticos necesarios en un elemento tipo lamina plano y delgado que se pudiera colocar entre el manillar y la cinta acolchada, en la posición donde se colocan las manos. O bien un elemento de forma tubular que se introduciría en el tubo del manillar a través de su apertura (posible en los manillares de fibra de carbono actuales). Dependerá finalmente de la orientación en que debieran disponerse los elementos magnéticos. Al encontrarse justamente en la posición de conducción, la medida del pulso será siempre posible mientras se esta montado en la bicicleta. Esta tecnología también sería aplicable a manillares de bicicletas de montaña.

Con esta tecnología se cubriría la necesidad de la medición de la frecuencia cardiaca para el entrenamiento del ciclismo en todas sus variantes. Con un dispositivo integrado en la bicicleta y que se integraría fácilmente con los relojes, GPS's y velocímetros digitales actuales a través de los cuales se controlan los parámetros del entrenamiento gracias a las tecnologías ANT y Bluetooth. Este hecho da viabilidad comercial al proyecto pues se introduciría fácilmente en el mercado actual como un nuevo sistema que será del agrado de los deportistas y podrán usar con su dispositivo actual. Pudiendo también aplicarse a otros ámbitos en los que sea necesario control de la frecuencia cardiaca.

Como apunte, el mercado de bicicletas movió en España 593 millones de euros en 2014<sup>2</sup> y continua creciendo junto con el número de deportistas. Siendo cada vez más recomendable el uso de pulsímetros con motivos de eficiencia de entrenamiento así como motivos de seguridad y salud en el deporte. Por lo que prácticamente todos los deportistas que hacen una practica usual e intensiva del ciclismo disponen de uno. Encontrándose un gran catalogo dentro de marcas como Garmin (la cual facturo en 2016 más por su catalogo deportivo que por el mercado del automóvil), Polar, Tomtom, Suunto, etc. Cuyos precios oscilan entre 60 y 300 euros aproximadamente y que combinan la medida del pulso con la velocidad de marcha, GPS, potenciómetros, análisis del rendimiento y multitud de otros parámetros. El Monitor de ritmo cardiaco integrado sin contacto para la práctica del ciclismo, sería un complemento perfecto para estos dispositivos y seguro despertaría la atención de las marcas citadas anteriormente por su compatibilidad y en ultima fase, su explotación económica bien comercializarlo o bien poniendo la tecnología y el desarrollo a alguna de las marcas anteriores.



Figura 4. Dispositivo para entrenamiento ciclista Garmin Edge 500 con su cinta para la medida del pulso cardiaco. Este dispositivo reemplazaría a este elemento y se integraría perfectamente a este tipo de dispositivos.

<sup>2</sup>Informe AMBE (Asociacion de Marcas de Bicicletas de España)

# **BUENOS DÍAS YARVIS.**

Nombre: Alberto  
Apellido: Vargas Pina  
Dirección postal: C/ Santiago 6, Villanueva del Río y Minas.  
41359 Sevilla  
Teléfono: 644209969  
Correo electrónico: a.vargas.pina@gmail.com

## 1. Nombre del proyecto: Buenos días YARVIS

J.A.R.V.I.S. es el superordenador personal de Tony Stark (Iron Man). El nombre del proyecto es un guiño a este dispositivo, el cual es un programa informático diseñado para hablar de una manera humana, que además de otras muchas funciones, controla y protege la casa del famoso personaje.

## 2. Innovación tecnológica que aporta el proyecto:

Partimos de la siguiente base:

La idea principal de este proyecto es la de crear un asistente virtual que nos reciba y salude al llegar a casa, además de proteger el domicilio cuando no estemos en él.

### 2.1. Las innovaciones tecnológicas son las siguientes:

Este dispositivo va a ser controlado con nuestra voz, o las voces de las personas que tengan acceso al domicilio:

1. Con un grado muy alto de humanización, en comparación con la tecnología actual dedicada a este sector.
2. A través de su sistema altamente personalizable y controlado por voz, este dispositivo sienta las bases para que El Internet de las cosas alcance el ámbito doméstico, sin que haya un techo de obsolescencia tecnológica a la vista.

### 2.2. Material.

- Placa de arduino/raspberry
- Sensor de movimiento (para notificar cuándo se abre la puerta principal de casa)
- Micrófono (ha de tener calidad)
- Altavoces
- Wifi en el domicilio
- Batería para que el sistema siga funcionando cuando haya un corte ocasional de la red (tipo Sai, por ejemplo)

### 2.2. Ejemplo de la primera fase del producto.

- Señalaremos en rojo los inputs/outputs personalizables, que dependen de la hora, usuario y otros factores.
- Una vez programado, con los inputs/outputs de voz requeridos, supongamos que es **de día**, por la **mañana**, y que **el usuario** se llama **Carmen García**.

Con estas premisas, **la idea es la siguiente**:

Llegamos a nuestro domicilio, abrimos la puerta y al entrar YARVIS nos dice, a través de los altavoces "**buenos días señora García**".

Aquí YARVIS espera un input de voz:

- Si no se responde / no detecta nuestra voz / detecta una voz distinta:
  - Nos insiste en que respondamos
- Si seguimos sin responder/ si no detecta nuestra voz:
  - Nos envía un correo electrónico alertando de una posible incidencia en casa. Esta idea puede derivar en eventos más complejos (crear una notificación en Google Calendar y hacer que esa notificación sea inmediatamente recibida por nuestro móvil / sms al móvil / móvil del vecino de confianza...).

- Si sí responde nuestra voz, (input previamente programado), YARVIS nos despide educadamente y se apaga.

Aquí hay muchos “if else” *socarrones*, típicos del ordenador de Tony Stark. Por ejemplo, si decimos **buenos días** pero es por la tarde, nos corregirá de manera petulante, se despedirá y se apagará.

Fin de la primera fase.

Nota: El sistema de seguridad descrito es primitivo, entre otros factores, porque sólo atiende a la puerta principal. Es fácilmente ampliable a toda la casa y que controle ventanas y otras puertas.

### **3. Por qué el producto es explotable o socialmente útil.**

#### **3.1. Implementaciones que hacen que el producto sea explotable económicamente.**

Que tu sistema de alerta se controle por input de voz y tenga una expresión *humana* ya es toda una novedad. Sin embargo, la clave del producto es la siguiente:

Hoy en día casi todo está conectado en casa, como la televisión, gracias a dispositivos como Chromecast, por decir uno. Existen dispositivos baratos para abrir y cerrar las ventanas a través del móvil, regar el jardín de forma programada y un larguísimo etc.

Podríamos controlar toda nuestra casa y tareas domésticas a través de *inputs de voz* previamente programados de YARVIS. De hecho está mal el decir “podríamos”, porque la realidad es que “lo haremos”, más pronto que tarde en los países del primer mundo, y no necesitamos más tecnología que la aquí descrita ya.

A modo de ejemplo, con ningún dispositivo adicional al descrito anteriormente, y una vez pasado satisfactoriamente el input de seguridad, YARVIS nos puede sugerir poner una playlist de Youtube en el salón (usando como conexión OK Google), abrir Spotify y escuchar música en la televisión, poner una película de Netflix, etc.

Mientras más dispositivos tengamos conectados a nuestra red wifi, más acciones podremos realizar con nuestros inputs de voz. Si tenemos varios micrófonos repartidos por el domicilio, podremos controlar todo lo relacionado con ellos, sin tener que desplazarnos hasta el micrófono de la entrada principal.

#### **3.2. Por qué es socialmente útil:**

YARVIS es un dispositivo que notifica con outputs de voz cada acción que realiza. Estos outputs están definidos y tabulados. Definiremos estas secuencias como *Plantillas*. Con ello:

Podemos pedir a nuestros seres queridos que graben unos audios, por ejemplo por Whatsapp, usando como ejemplo una *plantilla* que tendremos a nuestra disposición. Con estos audios reemplazaremos “la voz” del dispositivo para el input de seguridad con la de nuestros seres queridos. Así, podemos almacenar esos audios, y que suene uno de ellos forma aleatoria cada vez que lleguemos a casa, haciéndonos recordar a esa persona tan especial.

### **4. Nota final.**

Al internet de las cosas le queda una década para conquistar completamente el ámbito doméstico. Esto va a pasar algún día (con más complejidad) en todas las casas del primer mundo y países en vías de desarrollo.

La pregunta es quién, o qué empresa, es la primera en coquetear con esta manera de aplicar la tecnología actual.



## **FACULTAD DE FÍSICA**

**II Jornadas “De lo Académico a la Empresa:  
Cuestión de Fe (Física con  
Emprendimiento)” sobre salidas  
profesionales de Físicos e Ingenieros de  
Materiales**

**16:00-17:00**

**Charla Inaugural “Skylife Engineering: el sueño de volar.”**

**Ponente: María Ángeles Martín Prats**

**Departamento de Ingeniería Electrónica, Universidad de Sevilla**

**17:30-18:30**

**Charla “El sueño de emprender: Un camino hacia el empleo”**

**Ponente: José Tomás Reyes Bujalance**

**Licenciado en Ciencias del Trabajo**

**Voluntario Senior Secot**

**19:00-19:30**

**Charla “Cómo hacer de tu pasión tu profesión”**

**Ponente: Álvaro Delgado Pérez**

**Director técnico Engranajes Ciencia**

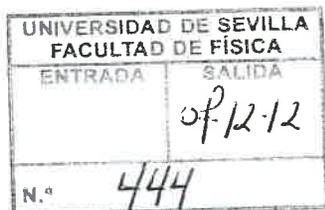
**Miércoles 9 de noviembre de 2016**

**Aula I Facultad de Física**

Información a los alumnos: la asistencia al taller podrá conmutarse como horas de participación en la Convocatoria de Reconocimiento de Créditos para Actividades de Divulgación.

**Financiación:**

**II Plan Propio de Docencia, Universidad de Sevilla**



Sevilla, 07 de diciembre de 2016

SU REFERENCIA

NUESTRA REFERENCIA: Secretaría/RVM

Rmdo. Justificación emprendimiento – Ref 1.5

**DESTINATARIO**

Secretariado de Transferencia del  
Conocimiento y Emprendimiento.  
Universidad de Sevilla  
Pabellón de Brasil.  
Paseo de las Delicias S/N

**At. Concha Rodríguez**

Adjunto le remito parte de la documentación justificativa para el expediente económico correspondiente a las Ayudas Económicas de Emprendimiento. Ref. 1.5

- Factura Almacenes Páez, nº 1634.031366
- Factura Almacenes Páez nº 16344.031361
- Escrito explicativo.

Atentamente,

Fdo.: Profra. Gloria Huertas Sánchez  
VICEDECANA DE INNOVACIÓN DOCENTE  
FACULTAD DE FÍSICA

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL GASTO

En relación con las facturas nº 16344.031366 de fecha 1/12/2016 y nº 16344.031361 de fecha 1/12/2016 emitidas por Almacenes Páez por importes de 444,30 y 148,12 respectivamente, le comunico que se trata de los gastos ocasionados de la ayuda concedida Apoyo a las Acciones de Emprendimiento (Ref. 1.5) para los premios del 1º Concurso de Ideas de Emprendimiento, cuestión de FE (Física con Emprendimiento) 2016.

Sevilla, 7 de diciembre de 2016

UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
**U**  
FACULTAD DE FÍSICA  


**Fdo.: Profra. Gloria Huertas Sánchez**  
**VICEDECANA DE INNOVACIÓN DOCENTE**  
**FACULTAD DE FÍSICA**



Más que  
Papelería  
desde 1950



FACTURA NUM. : 16344.031366

FECHA : 01 diciembre 2016  
NUM. FRA. : 16344.031366  
NUM. PED. : 124.000296

NºHOJA : 1  
C.I.F. Q4118001I  
0460.000011

FACULTAD DE FISICA  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
AVDA. REINA MERCEDES, S/N (CAMPUS)  
41012 SEVILLA  
SEVILLA

CLIENTE : 4300.026256

La mercancía viaja por cuenta y riesgo del comprador. Sevilla es el único lugar de cumplimiento de las obligaciones.

CANTIDAD	PRECIO POR	DESCRIPCIÓN	PRECIO	Dto.	TOTAL	CLAVE I.V.A.
3	UNID	Oficina Contable: U01700167 Unidad Tramitadora: U01700026 Organo Gestor: U01700001 Organo Proponente: 1800278701 Albaran: 16442.000320 de fecha: 01/12/2016 11000301 A/C/P TB3-850FZA17 LENOVO 8" IPS 16GB Total Albarán ...	122,3973		367,19 367,19	1

Rogamos nos repongamos en nuestra cuenta, cuyo IBAN es:  
ES9500753190820600004257 del POPULAR ESPAÑOL(4257)  
PGNO.STORE CALLE GRAMIL 8  
41008 SEVILLA

NETO	DESCUENTO	IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO					
%	importe	CLAVE	BASE	TIPO	CUOTA	R.E.	CUOTA
0,00	0,00	1	367,19	21,00	77,11	0,00	0,00

Las reclamaciones y devoluciones deberán ser efectuadas en los 8 días siguientes a la entrega de la mercancía. Almacenes Paez procederá a hacer el abono correspondiente únicamente en el caso de que se reciba el género en perfectas condiciones y siempre en su envase original.  
En el caso de productos de fabricación especial o bajo pedido en firme, no se admitirán devoluciones.  
La mercancía viaja por cuenta y riesgo del comprador. En caso de litigio, las partes contratantes con expresa renuncia al fuero propio se someten a la jurisdicción y competencia de los juzgados y tribunales de Sevilla.  
Reservado el derecho de propiedad sobre la mercancía hasta el pago completo de la misma. El cliente queda obligado a su devolución en caso de impago al vencimiento de la factura.

**FORMA DE PAGO**

Reposicion 90 dias  
28/02/2017  
444,30

**TOTAL FACTURA**

TOTAL I.V.A. REPERCUTIDO 77,11  
Portes suplidos 444,30

**IMPORTES EXPRESADOS EN EUROS**

De conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, ALMACENES PAEZ, S.L. le informa que sus datos personales forman parte del fichero de Gestión Interna de su propiedad. No podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en relación con los citados datos dirigiendo su solicitud por escrito a ALMACENES PAEZ, S.L. con la referencia "Protección de Datos Personales".

Autoservicio Cash & Carry Sevilla  
Políg. Ind. Store, C/ Gramil, nº 18. C.P. 41008. Sevilla  
Teléfono 954 350 984 / Fax 954 433 612

Oficinas y Almacén  
Políg. Ind. Carretera de la Isla,  
C/ Acueducto, nº 40. C.P. 41703. Dos Hermanas (Sevilla)  
Teléfono 954 355 900 / Fax 954 433 612  
www.paez.es / paez@paez.es

Autoservicio Cash & Carry Huelva  
Parque Cial. Marismas del Polvorín,  
C/ V, nº N2. C.P. 21007. Huelva  
Teléfono 959 103 346 / Fax 959 357 709

Almacenes Paez S.L. Registro Mercantil de Sevilla. Tomo 1848. Folio SE-146.147. Inscripción 228. C.I.E. B-41075250



Más que  
Papelería  
desde 1950



FACTURA NUM. : 16344.031361

FECHA : 01 diciembre 2016  
NUM. FRA. : 16344.031361  
NUM. PED. : 124.000297

NºHOJA : 1  
C.I.F. Q41180011  
0460.000011

FACULTAD DE FISICA  
UNIVERSIDAD DE SEVILLA  
AVDA. REINA MERCEDES, S/N (CAMPUS)  
41012 SEVILLA  
SEVILLA

CLIENTE : 4300.026256

La mercancía viaja por cuenta y riesgo del comprador. Sevilla es el único lugar de cumplimiento de las obligaciones.

CANTIDAD	PRECIO POR	DESCRIPCIÓN	PRECIO	Dto.	TOTAL	CLAVE I.V.A.
1	UNID	Oficina Contable: U01700167 Unidad Tramitadora: GE002275 Organo Gestor: U01700001 Organo Proponente: 1800278701 Albaran: 16442.000325 UNID.TRAMITADORA GE002275 Y ORG.PROPONENTE 1800278701 de fecha: 01/12/2016 11000302 A/C/P				
		TB3-850FZA17 LENOVO 8" IPS 16GB TABLET	122,4100		122,41	1
		Total Albarán ...			122,41	

Rogamos nos repongán en nuestra cuenta, cuyo IBAN es:  
ES9500753190820600004257 del POPULAR ESPAÑOL(4257)  
PGNO.STORE CALLE GRAMIL 8  
41008 SEVILLA

NETO	DESCUENTO	IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO						
%	Importe	CLAVE	BASE	TIPO	CUOTA	R.E.	CUOTA	
122,41	0,00	0,00	1	122,41	21,00	25,71	0,00	0,00

Las reclamaciones y devoluciones deberán ser efectuadas en los 5 días siguientes a la entrega de la mercancía. Almacenes Paiez procederá a hacer el abono correspondiente, únicamente en el caso de que se reciba el género en perfectas condiciones y siempre en su envase original. En el caso de productos de fabricación especial o bajo pedido en firme, no se admitirán devoluciones. La mercancía viaja por cuenta y riesgo del comprador. En caso de litigio, las partes contratantes, con expresa renuncia al fuero propio se someten a la jurisdicción y competencia de los juzgados y tribunales de Sevilla. Reservado el derecho de propiedad sobre la mercancía hasta el pago completo de la misma. El cliente queda obligado a su devolución en caso de impago al vencimiento de la factura.

**FORMA DE PAGO**

Reposicion Inmediata  
02/12/2016  
148,12

TOTAL I.V.A. REPERCUTIDO	Portes suplidos
25,71	

**TOTAL FACTURA**

148,12

**IMPORTES EXPRESADOS EN EUROS**

De conformidad con lo establecido en la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, ALMACENES PAEZ, S.L. le informa que sus datos personales forman parte del fichero de Gestión Interna de su propiedad. VU podrá ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en relación con los ficheros datos alfirmado su solicitud por escrito a ALMACENES PAEZ, S.L. con la referencia "Protección de Datos Personales".

Autoservicio Cash & Carry Sevilla  
Políg. Ind. Store, C/ Gramil, nº 18. C.P. 41008. Sevilla  
Teléfono 954 350 984 / Fax 954 433 612

Oficinas y Almacén  
Políg. Ind. Carretera de la Isla,  
C/ Acueducto, nº 40. C.P. 41703. Dos Hermanas (Sevilla)  
Teléfono 954 355 900 / Fax 954 433 612  
www.paez.es / paez@paez.es

Autoservicio Cash & Carry Huelva  
Parque Cial. Marismas del Polvorín,  
C/ V, nº N2. C.P. 21007. Huelva  
Teléfono 959 103 346 / Fax 959 357 709

B-41075250  
 Inscrición nº 298 - C.I.F.  
 Huelva SE-16.147  
 Tomo 1848  
 Registro Mercantil de Sevilla  
 Almacenes Paiez S.L.



Asunto **Re: Documentación de ayudas de emprendimiento**  
De Concha Rodríguez Abellán <[crodriguez@us.es](mailto:crodriguez@us.es)>  
Destinatario Gestor de Centro <[gestorecofisica@us.es](mailto:gestorecofisica@us.es)>  
Fecha 09/11/2016 12:23

No es posible hacer la donación directamente desde la Universidad. Toda nota de gastos lleva asociada un IRPF, y por tanto, ha de abonarse a la persona física a la que se le imputa esa retención.

Saludos,

Concha.

Concha Rodríguez Abellán  
Secretariado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento.  
Universidad de Sevilla  
Pabellón de Brasil.  
Paseo de las Delicias S/N  
C.P. 41013 Sevilla  
Telf.: 954488121 / Fax: 954488117  
Email: [crodriguez@us.es](mailto:crodriguez@us.es)  
[www.stce.us.es](http://www.stce.us.es)

El 4/11/2016, a las 13:34, Gestor de Centro <[gestorecofisica@us.es](mailto:gestorecofisica@us.es)> escribió:

Buenos días Concha, por indicación de Gloria, te quería hacer una consulta. El próximo 9 de noviembre viene un conferenciante

para impartir unas jornadas en la Facultad. El tema es que dice que la nota de gastos no la quiere cobrar el sino que quiere que se le abone a una Asociación sin ánimo de lucro.

Mi pregunta es si se puede hacer la nota de gastos directamente a la Asociación que el dice o por el contrario la tiene que cobrar el.

Muchas gracias

---

Rafael Venegas Muñoz  
Gestor de Centro  
Facultad de Física

El 03/11/2016 23:09, Gloria Huertas escribió:

Inicio del mensaje reenviado:

**De:** Concha Rodríguez Abellán <[crodriguez@us.es](mailto:crodriguez@us.es)>

**Asunto:** Documentación de ayudas de emprendimiento

**Fecha:** 3 de noviembre de 2016, 19:14:43 CET

**Para:** [gloria@us.es](mailto:gloria@us.es)

Estimada Gloria,

A continuación te detallo los documentos que debía cumplimentar para el pago de conferenciantes con cargo a la ayuda de emprendimiento del I II plan propio de docencia:

1. Documentos necesarios para el pago de conferenciantes que no emiten facturas

Los tienes disponibles en la página web de SISIUS en el enlace siguiente: <https://investigacion.us.es/area-investigacion/procedimientos> en el apartado "Gastos por invitación a conferenciantes"

Debes hacer constar la orgánica siguiente en el formulario: 1800278701 (P-2016/187)

El IRPF que se aplica de retención al conferenciante es del 15%.

El conferenciante debe firmar el impreso de "Declaración de compatibilidad" y aportar copia del DNI.

2. Códigos que has de incluir en las facturas que justifiquen el gasto

Organo gestor: U01700001

Oficina Contable: U01700167

Unidad Tramitadora: GE002275

Órgano Proponente: 1800278701 (P-2016/187)

Estoy a tu disposición para resolver cualquier duda al respecto.

Saludos cordiales,

Concha.

Concha Rodríguez Abellán

Secretariado de Transferencia del Conocimiento y Emprendimiento.

Universidad de Sevilla

Pabellón de Brasil.

Paseo de las Delicias S/N

C.P. 41013 Sevilla

Telf.: 954488121 / Fax: 954488117

Email: [crodriguez@us.es](mailto:crodriguez@us.es)

[www.stce.us.es](http://www.stce.us.es)

--

Sent from my Android device with K-9 Mail. Please excuse my brevity.



UNIVERSIDAD DE SEVILLA FACULTAD DE FÍSICA	
ENTRADA	SALIDA
	17 11-16
N.º	412

Sevilla, 17 de noviembre de 2016

SU REFERENCIA

NUESTRA REFERENCIA: Secretaría/RVM

Rmdo. Justificación emprendimiento

**DESTINATARIO**

Secretariado de Transferencia del  
Conocimiento y Emprendimiento.  
Universidad de Sevilla  
Pabellón de Brasil.  
Paseo de las Delicias S/N

**At. Concha Rodríguez**

Adjunto le remito parte de la documentación justificativa para el expediente económico correspondiente a las Ayudas Económicas de Emprendimiento.

- Conferenciante D. José Tomás Reyes Bujalance
- Conferenciante D. Álvaro Delgado Pérez
- Cartel de las jornadas.

Atentamente,

Fdo.: Profra. Gloria Huertas Sánchez  
VICEDECANA DE INNOVACIÓN DOCENTE  
FACULTAD DE FÍSICA

Ref. 1.5  
280€



FACULTAD DE FÍSICA  
Universidad de Sevilla

Justificante número

1800278701 (P-2016/187)

REGISTRO DE ENTRADA

## NOTA DE GASTOS

*Conferenciantes no pertenecientes al Profesorado de la Universidad de Sevilla*

Decana			
Centro			
Ref. Interna		Orgánica	18.70.05.10 - II Plan de Docencia - Ayuda 1.5 Acciones de emprendimiento

Presenta la siguiente liquidación de retribuciones:

Nombre conferenciante	D. José Tomás Reyes Bujalance
NIE/Pasaporte (adjuntar copia)	75.659.625-K
Vinculación con la Administr.	
Domicilio	
Fecha conferencia	9/11/2016
Núm. Cta. Cte.	ES86 / 2100 / 9449 / 7022 / 0000 / 6755

Indicar la opción que proceda

PROFESORADO DE OTRAS UNIVERSIDADES  PROFESORADO NO UNIVERSITARIO

### VALORACIÓN DE GASTOS

Núm. Horas		X importe hora		140 €
-Retención IRPF	15%			21€
<b>LÍQUIDO A PERCIBIR</b>				
Desplazamiento (según justificantes que se adjuntan)				
Kilometraje			KM. X 0,19 €	
Alojamiento (según justificantes que se adjuntan)				
Manutención (según justificantes que se adjuntan)				
TOTAL GASTO (incluido IRPF)		€	TOTAL LÍQUIDO A percibir	119 €

**Declaración de Compatibilidad:** El Conferenciante declara que esta actividad está exceptuada del Régimen de Incompatibilidades, conforme al art. 19 de la Ley 53/1984, de 26 de diciembre, por (señalar con una x)

- Dirección de seminarios o el dictado de cursos o conferencias en Centros Oficiales destinados a la formación de funcionarios o profesorado, cuando no tengan carácter permanente o habitual, ni supongan más de 75 horas al año, así como la preparación para el acceso a la Función Pública en los casos y forma que reglamentariamente se determine
- La colaboración y asistencia ocasional a congresos, seminarios, conferencias o cursos de carácter profesional
- NO PRESTAR SERVICIOS EN NINGUNA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ni ser personal comprendido en el ámbito de aplicación de la Ley 53/1984, de Incompatibilidades.

En Sevilla, a (fecha) Sevilla a 9 de noviembre de 2016

CONFORME,  
(el CONFERENCIANTE)

D. José Tomás Reyes Bujalance

PÁGUESE  
EL RESPONSABLE DEL GASTO;

NO OLVIDE QUE ES NECESARIA LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:

- FOTOCOPIA DNI / PASAPORTE
- FACTURAS DE GASTOS DE DESPLAZAMIENTO, ALOJAMIENTO Y MANUTENCIÓN
- BILLETES ORIGINALES DE TREN Y AVIÓN. LA PRESENTACIÓN DE FACTURA NO EXIME DE LA OBLIGACIÓN DE PRESENTAR EL BILLETE.



## Declaración de Compatibilidad

(Art. 19 Ley 53/1984)

D. José Tomás Reyes Bujalance, declaro que la actividad realizada en el centro/Departamento Facultad de Física de la Universidad de Sevilla, queda exceptuada del régimen de incompatibilidades tal y como establece el artículo 19 de la Ley 53/1984, de 26 de Diciembre de Incompatibilidades del Personal al servicio de las Administraciones Públicas, acogiéndome al apartado: (1)

b) Dirección de Seminarios o el dictado de cursos o conferencias en Centros oficiales destinados a la formación de funcionarios o profesorado, cuando no tengan carácter permanente o habitual, ni supongan más de 75 horas al año, así como la preparación para el acceso a la Función Pública en los casos y forma que reglamentariamente se determine.

f) La producción y creación literaria, artística, científica y técnica, así como las publicaciones derivadas de aquellas, siempre que no se originen como consecuencia de una relación de empleo o de prestación de servicios.

h) La colaboración y la asistencia ocasional a Congresos, Seminarios, Conferencias o Cursos de carácter profesional.

Asimismo, declaro que no supero los límites retributivos establecidos en el artículo 7 de la mencionada Ley.

### Personal no vinculado:

No percibo retribuciones periódicas con cargo a la Administración Pública.

Sevilla, a 9 de noviembre de 2016

Fdo.: José Tomás Reyes Bujalance

N.I.F.: 75.659.625-K

<sup>1</sup> (1) Marque con una "X" la casilla correspondiente a la opción que proceda.

DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD

ESPAÑA

REYES  
BUJALANCE

JOSE TOMAS

M ESP

FECHA DE NACIMIENTO  
01 08 1951

INDICADOR  
ARD153699

VALIDO HASTA  
21 07 2020

DMÍ NÚM.  
75659625K




LUGAR DE NACIMIENTO  
BAENA

PROVINCIA DE  
CORDOBA

BAJA DE  
JOSE / CONCEPCION

DOMICILIO  
C. MUÑOZ LEON 7 01 P02 B

LUGAR DE EMISIÓN  
SEVILLA

PROVINCIA DE  
SEVILLA

EQUIPO  
41811A6D1

IDESPARD153699775659625K<<<<<<<  
5108015M2007210ESP<<<<<<<<<<<<<9  
REYES<BUJALANCE<<JOSE<TOMAS<<<



FACULTAD DE FÍSICA  
Universidad de Sevilla

Justificante número

1800278701 (P-2016/187)

REGISTRO DE ENTRADA

## NOTA DE GASTOS

*Conferenciantes no pertenecientes al Profesorado de la Universidad de Sevilla*

Decana			
Centro			
Ref. Interna		Orgánica	18.70.05.10 - II Plan de Docencia - Ayuda 1.5 Acciones de emprendimiento

Presenta la siguiente liquidación de retribuciones:

Nombre conferenciante	D. Álvaro Delgado Pérez
NIE/Pasaporte (adjuntar copia)	77.804.262-T
Vinculación con la Administr.	
Domicilio	Avda. Jazmines, 9 - (Bormujos) - Sevilla
Fecha conferencia	9/11/2016
Núm. Cta. Cte.	ES34 / 1491 / 0001 / 2320 / 1170 / 4414

Indicar la opción que proceda

PROFESORADO DE OTRAS UNIVERSIDADES  PROFESORADO NO UNIVERSITARIO

### VALORACIÓN DE GASTOS

Núm. Horas		X importe hora		140 €
-Retención IRPF	15%			21 €
<b>LÍQUIDO A PERCIBIR</b>				
Desplazamiento (según justificantes que se adjuntan)				
Kilometraje		KM. X 0,19 €		
Alojamiento (según justificantes que se adjuntan)				
Manutención (según justificantes que se adjuntan)				
TOTAL GASTO (incluido IRPF)		€	TOTAL LÍQUIDO A percibir	119 €

**Declaración de Compatibilidad:** El Conferenciante declara que esta actividad está exceptuada del Régimen de Incompatibilidades, conforme al art. 19 de la Ley 53/1984, de 26 de diciembre, por (señalar con una x)

- Dirección de seminarios o el dictado de cursos o conferencias en Centros Oficiales destinados a la formación de funcionarios o profesorado, cuando no tengan carácter permanente o habitual, ni supongan más de 75 horas al año, así como la preparación para el acceso a la Función Pública en los casos y forma que reglamentariamente se determine
- La colaboración y asistencia ocasional a congresos, seminarios, conferencias o cursos de carácter profesional
- NO PRESTAR SERVICIOS EN NINGUNA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ni ser personal comprendido en el ámbito de aplicación de la Ley 53/1984, de Incompatibilidades.

En Sevilla, a (fecha) Sevilla a 9 de noviembre de 2016

CONFORME,  
(el CONFERENCIANTE)

D. Álvaro Delgado Pérez

**PÁGUESE**  
EL RESPONSABLE DEL GASTO;

NO OLVIDE QUE ES NECESARIA LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:

- FOTOCOPIA DNI / PASAPORTE
- FACTURAS DE GASTOS DE DESPLAZAMIENTO, ALOJAMIENTO Y MANUTENCIÓN
- BILLETES ORIGINALES DE TREN Y AVIÓN. LA PRESENTACIÓN DE FACTURA NO EXIME DE LA OBLIGACIÓN DE PRESENTAR EL BILLETE.



## Declaración de Compatibilidad (Art. 19 Ley 53/1984)

D. Álvaro Delgado Pérez, declaro que la actividad realizada en el centro/Departamento Facultad de Física de la Universidad de Sevilla, queda exceptuada del régimen de incompatibilidades tal y como establece el artículo 19 de la Ley 53/1984, de 26 de Diciembre de Incompatibilidades del Personal al servicio de las Administraciones Públicas, acogiéndome al apartado: (1)

b) Dirección de Seminarios o el dictado de cursos o conferencias en Centros oficiales destinados a la formación de funcionarios o profesorado, cuando no tengan carácter permanente o habitual, ni supongan más de 75 horas al año, así como la preparación para el acceso a la Función Pública en los casos y forma que reglamentariamente se determine.

f) La producción y creación literaria, artística, científica y técnica, así como las publicaciones derivadas de aquellas, siempre que no se originen como consecuencia de una relación de empleo o de prestación de servicios.

h) La colaboración y la asistencia ocasional a Congresos, Seminarios, Conferencias o Cursos de carácter profesional.

Asimismo, declaro que no supero los límites retributivos establecidos en el artículo 7 de la mencionada Ley.

### **Personal no vinculado:**

No percibo retribuciones periódicas con cargo a la Administración Pública.

Sevilla, a 9 de noviembre de 2016

1

Fdo.: Álvaro Delgado Pérez

N.I.F.: 77.804.262-T

<sup>1</sup> (1) Marque con una "X" la casilla correspondiente a la opción que proceda.





## **FACULTAD DE FÍSICA**

**II Jornadas “De lo Académico a la Empresa:  
Cuestión de Fe (Física con  
Emprendimiento)” sobre salidas  
profesionales de Físicos e Ingenieros de  
Materiales**

**16:00-17:00**

**Charla Inaugural “Skylife Engineering: el sueño de volar.”**

**Ponente: María Ángeles Martín Prats**

**Departamento de Ingeniería Electrónica, Universidad de Sevilla**

**17:30-18:30**

**Charla “El sueño de emprender: Un camino hacia el empleo”**

**Ponente: José Tomás Reyes Bujalance**

**Licenciado en Ciencias del Trabajo y en Derecho y Diplomado  
en RR.LL.**

**Voluntario Senior Secot**

**19:00-19:30**

**Charla “Cómo hacer de tu pasión tu profesión”**

**Ponente: Álvaro Delgado Pérez**

**Director técnico Engranajes Ciencia**

**Miércoles 9 de noviembre de 2016**

**Aula I Facultad de Física**

Información a los alumnos: la asistencia al taller podrá conmutarse como horas de participación en la Convocatoria de Reconocimiento de Créditos para Actividades de Divulgación.

**Financiación:**

**II Plan Propio de Docencia, Universidad de Sevilla**