

# Cátedra

## Securitas Direct – Verisure



**2019**

Seguro que ya sabías que Securitas Direct es la **compañía referente en protección de hogares y negocios en España y Portugal**, donde es líder en alarmas conectadas con más de un **1,2 millones de clientes**, y que forma parte del grupo Verisure, presente en más de **15 países**.



**+1,2 millones** de clientes



Presentes en **+15 países**



Pero, ¿sabías que además hemos creado las **innovaciones más disruptivas del mercado, convirtiéndolas en estándar para la industria y el sector?**, ¿y que la innovación tecnológica es la esencia de nuestro negocio y forma parte de nuestra cultura, por eso el año pasado invertimos **más de 40 millones de euros en I+D?**

En Securitas Direct somos **más de 7.000 personas que protegen a personas**, dando un servicio que **se apoya en la tecnología**. Contamos con las dos Centrales Receptoras de Alarmas **más grandes y modernas de Europa**, donde se gestionan **más de 300 millones de señales telemáticas al día**, que provienen de los más de **8 millones de dispositivos conectados machine to machine** con los que contamos.

Nuestro equipo de innovación, formado por **más de 350 ingenieros**, trabaja desde Madrid y Malmö (Suecia) en el desarrollo de todos nuestros productos y mejora de los servicios. **Estamos orgullosos de lo que hacemos**, y de haber sido pioneros en la verificación por voz, módulo GSM en el panel de alarmas, el sistemas de verificación por vídeo e imagen, los servicios de seguridad basados en cámaras IP, Home Security y Home Control a través del teléfono móvil, el desarrollo de una red propia con tecnología de banda ultra estrecha (anti-inhibición), etc.



**Cada año trabajamos de forma simultánea en 5 o 6 innovaciones tecnológicas**, en especialidades como el Internet de las cosas, la Inteligencia Artificial, el procesado de imágenes, el reconocimiento de voz, el diseño de interfaz de usuario, Big Data o la automatización de procesos de negocio.



Si tienes pasión por todo lo que haces, estás comprometido para marcar la diferencia, te fascina innovar y eres un auténtico jugador de equipo, entonces compartes nuestro ADN. ¿Quieres desarrollarte en una de las compañías tecnológicas líderes y dejar tu huella para hacer de este mundo un lugar más seguro? ¡Te estamos esperando!



Escribe a [catedra.securitas@b105.upm.es](mailto:catedra.securitas@b105.upm.es) con la siguiente información:

- **Asunto:** Becas Cátedra Securitas Direct
- **Tu Curriculum Vitae**
- Dinos en qué becas estás interesado y **tu motivación**
- **Cuéntanos un poco acerca de tu situación actual:** en qué curso estás, tu disponibilidad de horarios, tus aspiraciones, etc.

## Fechas importantes:

- **Recibiremos CVs hasta el 10 de octubre**
- **Tu aventura en Securitas Direct comienza el 14 de octubre** (fecha orientativa)



# Proyecto: Mejora de capacidades de reconocimiento de voz

Información general:



**9  
meses**



**4 horas  
/día**



**500€  
/mes**

## Objetivo:

El objetivo de esta beca es llevar a cabo un **análisis de las capacidades de grabación de audio de un dispositivo hardware equipado con micrófonos**. Determinar cuáles son las **mayores fuentes de distorsión y ruido que pueden afectar al dispositivo en el proceso de grabación de audio con voz** y desarrollar **algoritmos de filtrado de ruido y maximización de la relación señal ruido**, con el objetivo de mejorar la calidad de dicha grabación.

## Tareas:

- **Análisis del hardware** de grabación de audio disponible en el dispositivo (micrófonos, incluido su empaquetado y colocación en el dispositivo, posición y orientación...)
- **Diseño de un algoritmo de filtrado de ruido** que maximice la relación señal / ruido para el dispositivo analizado
- **Análisis de algoritmos** de procesamiento de la señal y de extracción de voz
- **Optimización de los parámetros** de E/S de audio, almacenamiento en buffer, latencia y rendimiento

## Requisitos:



Electroacústica  
básica



Procesamiento de señal  
y relación señal/ruido



Matlab

## Competencias adquiridas:



Matlab Audio Toolbox



Diseño de algoritmos de tratamiento de voz



Características físicas de la voz humana

# 2

## Proyecto:

Diseño e implementación Red Mesh mediante cámaras de video IP

Información general:



**9 meses**



**4 horas /día**



**500€ /mes**

### Objetivo:

El objetivo de esta beca es **diseñar e implementar redes WiFi Mesh mediante nodos IP.**

### Tareas:

- **Análisis del hardware:** : alcance y limitaciones. Selección de tecnología.
- **Desarrollo firmware de la solución en entornos de desarrollo.**
- **Implementación y optimización** de la solución.

### Requisitos:



Desarrollo software C y / o C++



Linux y sistemas embebidos



Teoría de la comunicación: antenas, procesamiento de señal, sistemas de transmisión

### Competencias adquiridas:



Optimización de sistemas MIMO



Sistemas Linux Embebidos de desarrollo de código abierto aplicados a dispositivos de comunicación (OpenWRT, LEDE...)

# 3

## Proyecto:

Diseño de interfaces de RF en dispositivos inteligentes conectados

Información general:



**9 meses**



**4 horas /día**



**500€ /mes**

### Objetivo:

El objetivo de esta beca es **trabajar en el diseño y optimización RF de dispositivos conectados e integrados en redes inalámbrica, tanto en redes Sub-Giga (868MHz y 915MHz) como en 2.4GHz** (BLE, ...). Medir y comparar los diferentes niveles de prestación conseguidos con las posibles tecnologías de antena. Trabajar en la capa física de los protocolos de comunicación correspondientes para mejorarlos en alcance y en velocidad.

### Tareas:

- **Caracterización de antenas RF en 868MHz/915MHz/2.4GHz**, medición y optimización de adaptación de impedancias, así como análisis de eficiencia.
- **Comparación entre diversas tecnologías** de antena basadas o no en circuito impreso.
- **Evaluación de mejoras** en modulación y/o codificación de protocolos de comunicación.

### Requisitos:



Teoría de antenas



Sistemas de radiocomunicación



Manejo de analizadores de red vectoriales

### Competencias adquiridas:



Diseño de circuitos impresos en Altium



Diseño de interfaces de comunicación



Smart Home



# Proyecto:

## Conectividad celular en sistemas IoT: NB-IoT y LTE-M

Información general:



**9 meses**



**4 horas /día**



**500€ /mes**

### Objetivo:

El objetivo de esta beca es **trabajar sobre las redes de comunicación celular NB-IoT y LTE-M para sistemas conectados en el internet de las cosas**. Para ello será necesario trabajar con diferentes placas de evaluación de los fabricantes de módulos de comunicación y con las distintas redes desplegadas por los operadores para obtener un conocimiento exhaustivo de prestación y aplicabilidad en cada uno de los casos de uso identificados en los diferentes productos de Securitas Direct.

### Tareas:

- **Consumos de energía** (consumo en distintos modo de operación, Deep sleep, periodos de hibernación, etc.)
- **Cobertura extendida** (analizar las prestaciones reales de ambas tecnologías en modo de cobertura extendida y ver cómo se degrada en función de la cobertura)
- **Comparación frente a otras tecnologías** (5G, Sigfox, etc.)
- **Inmunidad frente a inhibición en NB-IoT.**

### Requisitos:



Redes de comunicaciones móviles



Programación en C

### Competencias adquiridas:



Diseño de comunicaciones IoT



Conocimiento de las diferentes redes y tecnologías de comunicación celular posibles



Sistemas de inhibición



*Direct*



POLITÉCNICA

