

CONVOCATORIA PRÁCTICAS INTERNAS REMUNERADAS

Este documento presenta la convocatoria de 3 plazas de prácticas internas remuneradas. La convocatoria oficial se realizará a través del Observatorio Ocupacional de la UMH. Podrá consultar los detalles concretos de la misma e inscribirse en ella a través de:

- Blog del Observatorio Ocupacional de la UMH: <https://observatorio.umh.es/>
- Desde el acceso identificado del/la alumno/a, dirigiéndose a Oferta de Prácticas.

Título	Comunicaciones 5G e Inteligencia Artificial para Vehículos Autónomos Conectados
Objetivo de las prácticas	
<p>El objetivo de estas prácticas es contribuir al desarrollo de un simulador de comunicaciones 5G con el que demostrar el potencial de esta tecnología para dar soporte al vehículo conectado y autónomo. La plataforma que se utiliza como base para los desarrollos es ns-3 (https://www.nsnam.org/), un simulador de software libre muy utilizado por la comunidad investigadora internacional.</p> <p>Es también objetivo de estas prácticas el contribuir al desarrollo de un prototipo experimental único de nodo de comunicaciones 5G para vehículo conectado y autónomo. El prototipo está siendo desarrollado utilizando un laboratorio SDR (<i>Software Defined Radio</i>) basado en Open Air Interface o OAI (https://openairinterface.org/). OAI está siendo desarrollado por una comunidad internacional que incluye entre sus miembros estratégicos a Orange, Qualcomm o Facebook Connectivity, y miembros sin ánimo de lucro a la University of Rice, Fraunhofer Institut y la Universidad Miguel Hernández de Elche.</p> <p>Tanto el simulador de comunicaciones 5G como el prototipo SDR 5G están siendo desarrollados por investigadores del laboratorio UWICORE (http://www.uwicore.umh.es/) de la UMH, y I@s estudiantes participarán en estos desarrollos mediante la implementación de módulos específicos de los mismos.</p> <p>En el anexo de este documento puede encontrar más información sobre estas prácticas.</p>	
Tareas a realizar y requisitos	
<ul style="list-style-type: none"> - Estudiante 1: Estudio de rendimiento a nivel de enlace de las comunicaciones 5G para vehículo conectado y autónomo. <ul style="list-style-type: none"> o <u>Requisito:</u> Estudiantes cursando Grados y/o Máster en carreras de telecomunicación. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recomendado haber cursado asignaturas relacionadas con Comunicación Digital. - Estudiante 2: Integración de módulo de Inteligencia Artificial para su utilización en el simulador ns-3 para el diseño de mecanismos de comunicación 5G inteligentes y adaptativos para vehículo conectado y autónomo. <ul style="list-style-type: none"> o <u>Requisito:</u> Estudiantes cursando Grados y/o Máster en carreras de telecomunicación e informática. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recomendado nivel medio/avanzado de programación (especialmente C/C++). - Estudiante 3: Soporte para implementación de comunicaciones 5G en plataforma SDR basada en OAI. <ul style="list-style-type: none"> o <u>Requisito:</u> Estudiantes cursando Grados y/o Máster en carreras de telecomunicación e informática. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recomendado nivel medio/avanzado de programación (especialmente C/C++). 	
Número de estudiantes	3
Duración	Entre 4 y 7 meses con posibilidad de extensión
Dedicación	Flexible (máximo 100h/mes) – Posibilidad de utilizar como Trabajo Fin de Grado/Máster
Remuneración	Acorde a la jornada acordada con un límite de 600€/mes
Solicitudes	Enviar extracto de expediente académico y currículum vitae a la dirección de contacto
Contacto	Dr. Baldomero Coll Perales (bcoll@umh.es), Dr. Javier Gozálviz, Dr. Miguel Sepulcre y Dra. M ^a Carmen Lucas Estañ

ANEXO

Contexto de las prácticas

La introducción de la movilidad conectada y autónoma a gran escala requiere garantizar la fiabilidad y robustez de los vehículos autónomos en cualquier escenario de conducción. Dichos vehículos basan su funcionamiento en sistemas de percepción y control que utilizan diversos sensores (cámaras, radares, LIDAR, etc.) para conocer el entorno del vehículo y controlar de forma autónoma su conducción. A pesar de las crecientes capacidades de dichos sensores, éstos pueden ver su percepción limitada por obstáculos físicos que obstruyen la visión sensorial o condiciones meteorológicas adversas. En este contexto, los sistemas de comunicación V2X (*Vehicle to Everything*) entre vehículos permiten complementar las capacidades de los sensores embebidos gracias al intercambio de datos entre vehículos y entre vehículos y la infraestructura (incluida la nube). Este intercambio de datos de sensores (denominado sensado cooperativo) permitirá que los vehículos autónomos sean capaces de detectar otros vehículos o nodos más allá del 'rango de visión' de sus propios sensores, lo cual mejorará su percepción y por ende la conducción. Dicha conducción se verá también facilitada gracias a las comunicaciones V2X que permitirán que los vehículos intercambien información sobre sus maniobras de tráfico de forma que puedan coordinarse (denominado conducción cooperativa) para evitar accidentes y mejorar la fluidez del tráfico (y por ende su impacto medioambiental). Alcanzar estos objetivos requiere de sistemas de comunicación V2X capaces, no sólo de proporcionar altos niveles de fiabilidad y baja latencia, sino también de alcanzar importantes tasas de transmisión dada la creciente digitalización del vehículo autónomo. Las primeras tecnologías de comunicación V2X basadas en adaptaciones de la tecnología Wi-Fi y 4G celular no son capaces de satisfacer los requisitos de los servicios de vehículo conectado y autónomo. Esto ha dado lugar a la reciente adaptación de la tecnología 5G al entorno vehicular, adaptación conocida a nivel técnico como 5G NR V2X.

Laboratorio UWICORE

Las prácticas se realizarán en el Laboratorio UWICORE que forma parte del Departamento de Ingeniería de Comunicaciones de la UMH dirigido por el Catedrático de Universidad Javier Gozávez. El laboratorio UWICORE tiene una amplia experiencia investigadora en comunicaciones vehiculares, redes 5G y comunicaciones inalámbricas industriales.