

TITULO ORIGINAL	TUTOR	RESUMEN	CONFIDENCIAL
Procesado fotónico de señales de microondas en cavidades optomecánicas	Martínez Abietar, Alejandro José	El Centro de Tecnología Nanofotónica (NTC) tiene una línea de investigación sobre optomecánica de cavidades en nano-chips de silicio. En dichas cavidades es posible realizar una interacción muy fuerte entre la luz y las vibraciones mecánicas (a frecuencias de GHz), lo que puede ser usado para el control fotónico de señales de microondas en tamaños ultra-compactos. En el proyecto europeo SIOMO el NTC colaborará con la empresa DAS Photonics para desarrollar osciladores de microondas basados en dichas cavidades optomecánicas, de forma que por su bajo peso y consumo puedan ser integrados en futuros satélites. En este proyecto, el estudiante colaborará con los equipos de NTC y DAS Photonics en el proyecto SIOMO con el objetivo de demostrar la viabilidad de dichos chips en aplicaciones aeroespaciales.	SI
Aplicación HTML5 basada en web audio y video en web para Soundcool	Sastre Martinez, Jorge	<p>Soundcool es un sistema para la creación musical y audiovisual colaborativa desarrollado por la UPV en colaboración con el grupo de Roger Dannenberg, cocreador del famoso software de audio Audacity (véase https://youtu.be/zoZaVK7ysRM). Puede descargarse gratuitamente en http://soundcool.org, y ha recibido financiación de múltiples entidades públicas y privadas, el Premio NEM Art de industrias creativas europeas, entre otros y un récord Guinness. Empezó con aplicaciones educativas, pero desde hace años tiene una orientación también profesional participando en el festivales como el Festival del Sonar de Barcelona o el World Science Festival en Nueva York https://bit.ly/2HJaqBq. En este trabajo se va a desarrollar una aplicación de la realidad aumentada con móviles y tablets para la realización de espectáculos musicales y audiovisuales tipo HoloSound, presentada en el World Science Festival 2019 en Nueva York, donde se controlan parámetros de los módulos del sistema mediante figuras geométricas en el espacio véase https://youtu.be/l34X-qxln0Y.</p> <p>Desde hace ya tiempo las aplicaciones web están siendo cada vez más populares ya que al funcionar en un browser son intrínsecamente multiplataforma, pueden funcionar en cualquier dispositivo que disponga de browser compatible. El desarrollo web de Soundcool se está llevando a cado con el equipo de Roger Dannenberg, cocreador del famoso editor de audio Audacity en Carnegie Mellon University. El presente proyecto tratará de integrarse en el equipo de desarrollo EEUU/UPV para continuar con los desarrollos de Soundcool en HTML5, Web audio y video en Web.</p>	NO
Despliegue de IWSN para la digitalización en Industria 4.0	Sempere Paya, Víctor Miguel	<p>Las redes LR-WPAN (Low Rate Wireless Personal Area Network) se han convertido en una de las herramientas fundamentales dentro del ecosistema de digitalización del mundo IoT, dadas sus grandes ventajas de flexibilidad, sencillez y bajo coste. Este tipo de redes deben presentar ciertas garantías de robustez para ser utilizadas en escenarios industriales, donde las IWSN (Industrial Wireless Sensor Network) sirven de mecanismo para nutrir a sistemas como BigData en los entornos de Industria 4.0.</p> <p>Para contribuir en el desarrollo de esta tecnología, se propone desplegar una red IWSN basada en IEEE 802.15.4, cuyos mecanismos de acceso permiten garantizar un cierto nivel de garantía en escenarios más agresivos como el industrial. Para ello, se realizarán tareas relacionadas con la planificación en redes sincronizadas, emulación de sistemas embebidos comerciales, despliegue de redes autogestionables en entornos de experimentación controlados y análisis de resultados.</p>	NO

<p>Despliegue de red LPWAN en entorno industrial con movilidad</p>	<p>Sempere Paya, Víctor Miguel</p>	<p>Las redes LPWAN (Low Power Wide Area Network) son la tecnología ideal para conexiones de bajo consumo a grandes distancias, como las redes de IoT, diseñadas para utilizarse en ciudades inteligentes, lugares con poca cobertura celular o redes privadas de sensores y actuadores.</p> <p>Para contribuir en el desarrollo de esta tecnología, se propone desplegar una red LoRAWAN privada, que soporte aplicaciones de tipo industrial o de Smart agriculture, para realizar diversas actividades de investigación que mejoren su rendimiento (comunicación bidireccional, determinismo, capacidad de la red). Para ello, se realizarán tareas de prototipado de los nodos, planificación y simulación de la red a desplegar, despliegue en un entorno de experimentación y análisis de resultados.</p>	<p>NO</p>
<p>Localización 3D automática de electrodos de ECG para Imagen Electrocardiográfica usando identificación de patrones</p>	<p>Rodrigo Bort, Miguel</p>	<p>Background:</p> <p>La cartografía eléctrica no-invasiva (ECGI) permite estimar los potenciales en la superficie epicárdica a partir de registros electrocardiográficos de superficie. Para poder realizar esta estimación de los potenciales epicárdicos es necesario disponer de la anatomía de la superficie del torso del paciente y la ubicación de los electrodos de registro sobre la superficie del torso. Actualmente en el grupo COR del Instituto ITACA utilizamos imágenes convencionales y procesamiento de imagen para poder obtener esta superficie del torso. En este contexto, la asignación de cada electrodo de registro a una ubicación espacial se realiza de manera manual por un operador, lo cual implica un tiempo elevado de un operador cualificado y está sujeto a posibles errores en el marcado.</p> <p>El objetivo del presente trabajo final de grado es proponer el uso de marcas rotuladas sobre los electrodos que puedan ser identificadas automáticamente mediante software de reconocimiento de imágenes.</p> <p>Hipótesis:</p> <p>Nuestra hipótesis es que introduciendo unas marcas serigrafiadas sobre los electrodos o sobre el terminal de contacto con los cables, seremos capaces de asignar de forma automática las coordenadas de cada electrodo de registro en un entorno de hasta 256 ubicaciones de electrodos.</p> <p>Objetivos:</p> <p>Diseñar patrones que sirvan como marcas visuales para los electrodos y un algoritmo de reconocimiento de imágenes que permita identificarlas y testearlas en un caso de aplicación práctica en el laboratorio</p>	<p>NO</p>

		<p>Tareas:</p> <p>T1.- Revisión bibliográfica del tema, para adquirir conocimientos básicos necesarios sobre problema inverso de la electrocardiografía y sobre detección de patrones en imágenes.</p> <p>T2.- Familiarización con el procedimiento actual para la segmentación de la anatomía de torso real y la asignación de electrodos.</p> <p>T3.- Propuesta de código de marcado sobre electrodos y algoritmo de procesado de imágenes para detección de patrones en imágenes 2D.</p> <p>T4.-. Adaptación del código de detección de patrones para entorno 3D y validación del proceso y algoritmos para la identificación de electrodos en un entorno realista en laboratorio y haciendo uso de herramientas ya disponibles.</p> <p>T5.- Diseño y fabricación de un prototipo de pieza a anexar a electrodos o cables para la identificación de los electrodos.</p> <p>T6.- Validación del proceso y algoritmos para la identificación de electrodos utilizando la pieza diseñada.</p> <p>T7.- Redacción de la memoria y preparación de la presentación.</p>	
<p>Sensores inalámbricos en entornos industriales mediante SDN</p>	<p>Sempere Paya, Víctor Miguel</p>	<p>Las redes de sensores inalámbricos industriales (IWSN) son la herramienta perfecta para extender las funcionalidades y aplicaciones de los entornos productivos, al agregar y recolectar información de los procesos con una alta flexibilidad y bajo coste. La introducción de estas nuevas variables da lugar a múltiples aplicaciones, que tienen unos requisitos de fiabilidad, latencia, y determinismo estrictos, que deben garantizarse dentro de la IWSN y en su interconexión con la red cableada. Para ello, se debe profundizar sobre las diferentes posibilidades que otorga el paradigma de las redes definidas por software en entornos industriales, específicamente la integración de las redes de sensores (IWSN) con las redes cableadas. Esta investigación requiere tareas de planificación y simulación de la red a desplegar, despliegue y experimentación en laboratorio, y análisis de resultados.</p>	<p>NO</p>