

## Tutoriales de IOT - Internet of Things

Coordinador: Ing. Gustavo Mercado (UTN-FRM) - gmercado@frm.utn.edu.ar

Auspicia



Inscripciones: <http://www.sase.com.ar/2016/>

**Aula 201 - 200 Personas**

### Miércoles 10 de Agosto

#### 9:00 - 10:30 Estrategias de cobertura y conectividad en IoT

Disertante: Dr Diego Dujovne - diego.dujovne@mail.udp.cl

Institución: Universidad Diego Portales - Santiago - Chile

Descripción: Una característica relevante de la Internet de las Cosas es su escalabilidad: La capacidad de poder cubrir grandes superficies comunicando objetos entre sí. Los protocolos de comunicación que permiten esta cobertura utilizan distintas estrategias. En esta charla, presentaremos dos de estas estrategias: multisalto y estrella: Para el multisalto, se proponen las redes 6lowpan basadas en TSCH, con enrutamiento RPL en árbol y sus variantes, combinación de bajo consumo y alta confiabilidad; y para la topología de estrella, las redes basadas en la tecnología LPWA (Low-Power Wide-Area) cuya implementación se ha acelerado recientemente: Hoy existen variantes como LoRA, SIGFOX, Weightless,

802.15.4g y NB-IoT que apuntan a distintas aplicaciones, que actualmente están apuntando a su integración mediante estandarización en redes IP.

#### 10:50 - 12:20 Ciudades Inteligentes e IoT

Disertante: Dr. Eduardo Sosa - eososa@unam.edu.ar

Institución: Universidad Nacional de Misiones y Universidad Gastón Dachary UGD - Posadas Misiones

Descripción: La importancia cada vez mayor en la sociedad de IoT está relacionada con su capacidad de conectar a las personas, los bienes y las operaciones a través de una red global, lo que permite una mayor competitividad de las empresas globales que comparten un conocimiento específico y el valor social a través del tiempo.

Los avances en computación ubicua facilitan el desarrollo de aplicaciones que son consideradas parte esencial de la denominada Internet del Futuro, de los Ambientes Inteligentes y por ende las Ciudades Inteligentes.

Hacer a una ciudad "inteligente" está emergiendo como una estrategia para mitigar los problemas generados por el crecimiento de la población urbana y la consecuente rápida urbanización. Este segmento del evento presenta un marco tendiente a esclarecer el concepto de ciudades inteligentes, identificando las áreas críticas de las iniciativas inteligentes de gestión de la ciudad.

#### 13:50 - 15:20 De la universidad a los municipios: construyendo soluciones. La experiencia de Universidad Nacional de La Plata y línea de acción en AUGM.

Disertante: Lic Javier Diaz

Institución: LINTI - Facultad de Informática - UNLP - La Plata

Abordar la experiencia de la Universidad Nacional de La Plata como hacedora de soluciones que comprenden la temática de las ciudades inteligentes con el objetivo de aportar a la construcción de

ciudades sostenibles y verdes que interpelen a municipios y ciudadanos a la participación conjunta en la construcción de una mejor calidad de vida.

Los desarrollos llevados adelante por el CeSPI de la UNLP en materia de estacionamiento medido, gestión de infracciones de tránsito y reclamos, geolocalización por imágenes, transporte de pasajeros urbanos, información turística, historias clínicas-central de turnos, recolección de residuos, inventariado de árboles, y medición de radiaciones ionizantes, han sido aportes claves para la problemática. Asimismo la UNLP, a partir de articular experiencias como la instalación de módulos fotovoltaicos, la estación meteorológica y el Proyecto E-Basura de la Facultad de Informática, ha podido generar proyectos de innovación y de investigación y desarrollo vinculados a la temática.

Finalmente como miembro de AUGM (Asociación de Universidades Grupo Montevideo) y a cargo de la coordinación del Núcleo Disciplinario TIC, llevar adelante la Escuela de verano/invierno sobre Internet de las Cosas

### **15:40 - 17:10 IoT en la agricultura: tecnologías y experiencias de aplicaciones en Uruguay y Argentina**

#### **Primera Parte: Aplicaciones de IoT en Agricultura en URUGUAY**

Disertante: Dr. Leonardo Steinfeld - leo@fing.edu.uy

Institución: Instituto de Ingeniería Eléctrica - Facultad de Ingeniería - Universidad de la República - Uruguay

Descripción: Se presentan algunas aplicaciones de IoT, en particular redes de sensores inalámbricos, en la agricultura en Uruguay: monitoreo microclimático en plantaciones cítricas para alertas de helada y riego de precisión, y monitoreo de plagas mediante la adquisición de imágenes. Se describen las plataformas de hardware y software utilizadas en los despliegues y la experiencia recabada

#### **Segunda Parte: Peach - PrEcision Agriculture through Climate research**

Disertante: Inga Ana Diedrichs ana.diedrichs@gridtics.frm.utn.edu.ar

Institución: GridTICS - UTN FR, Mendoza

Descripción: Se presenta una aplicación en pleno desarrollo, orientada a la predicción de heladas en frutales, colaboración internacional entre Argentina, Chile y Francia: [www.savethepeaches.com](http://www.savethepeaches.com)

## **Jueves 11 de Agosto.**

### **15:40 a 17:10 hs Gateway CIAA para IoT (802.15.4 y 6LOWPAN).**

Disertantes: Inga Ana Diedrichs, Ing. Carlos Taffernaberry, Sr. Matías Pecchia

Institución: GridTICS - UTN FR, Mendoza

Descripción: Se describe el dispositivo coordinador (gateway) de una red de sensores inalámbricos WSN. Dicho coordinador se implementa con una placa CIAA y se adiciona protocolos para Internet de las Cosas, de esa manera esta red podrá interactuar con cada dispositivo, desde cualquier lado y en cualquier momento (any where - any time). Adicionalmente se hace una introducción a los protocolos IEEE 802.15.4 e IETF 6LoPAN. Estos protocolos serán los responsables, en la WSN y en el gateway, para la interconexión de dispositivos y la conexión con Internet. El proyecto fue financiado mediante la convocatoria del MinCyT denominada "Proyectos de Innovación a partir de la adopción de la Computadora Industrial Abierta Argentina en productos y procesos industriales".

## **Viernes 12 de Agosto.**

### **9:00 a 10:30 hs IoT: requerimientos, soluciones, y oportunidades**

Disertantes: Msc Félix Safar e Ing Leonardo Gassman - lgassman@gmail.com>

Institución: Universidad Nacional de Quilmes

Descripción: Se presenta un análisis de Internet de las Cosas (IoT) como fenómeno mundial y en el contexto de las oportunidades locales de desarrollo económico-tecnológico aplicadas al consumo masivo y la industria. Se examinan los requerimientos particulares de IoT respecto a la comunicación inalámbrica, el consumo de energía, y la capacidad de procesamiento embebido, junto a las tecnologías de hardware, los protocolos, y los estándares. Asimismo se consideran las tecnologías para el desarrollo de software embebido en el contexto de IoT. Se compara el enfoque tradicional de programación utilizando C/C++ versus la programación orientada a objetos, respecto a la mantenibilidad, la modularidad y la capacidad de reconfiguración del software en los dispositivos. Finalmente, se discute sobre el soporte para el desarrollo de sistemas críticos en tiempo real.

### **Aula 203**

**10:50 a 12:20 hs Reunión ISOC de grupo de expertos en IoT. (1/2)**

**13:50 a 15:20 hs Reunión ISOC de grupo de expertos en IoT. (2/2)**

Coordinación: por el Ing. G. Mercado (UTN-FRM)

Reunión de expertos en IoT - académicos, investigadores e industria - con el objetivo de pasar revista a las iniciativas, investigaciones y aplicaciones de IoT de la región y plantear un plan de acción para la promoción y fortalecimiento de las actividades de IoT.

### **Proyectores**

**Centro del Salón de Auspiciantes, entre el aula 221 y 222**

<b>Proyector 2 (Bedelia 2)</b>	<b>Internet of Things</b>	<b>Gustavo Mercado</b>	<b>gmercado@gmail.com</b>	<b>201, 203, 221</b>
------------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------------