

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 10-07-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: MOLINA BULLA, HAROLD YESID

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

## OBJETIVOS

### Competencias Básicas

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias generales

CG3 Capacidad proactiva de abordaje y resolución de los problemas planteados bajo entornos nuevos o poco conocidos, dentro del contexto de IoT.

CG4 Capacidad de trabajo en equipo, integrando enfoques multidisciplinares.

CG5 Capacidad de comunicación pública de los conceptos, desarrollos y resultados, relacionados con actividades en IOT, adaptada al perfil de la audiencia.

CG6 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, con la capacidad de integrar conocimientos.

CG7 Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG8 Capacidad para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

### Competencias específicas

CE7 Habilidad para aplicar los diferentes métodos de tratamiento y soporte masivo de datos dinámicos en instalaciones energéticas.

CE8 Capacidad para diseñar, planificar y controlar aplicaciones industriales mediante tecnologías IoT.

CE9 Habilidades de programación y simulación de los sistemas de percepción y control a varios niveles (alto-intermedio-bajo): OpenCV, ROS, Gazebo, etc.

CE10 Habilidad de integrar los diferentes sistemas de percepción y control de procesos tanto desde el punto de vista hardware como software.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje que los estudiantes deberán tener son:

- Conocer los elementos básicos sobre la visión por computador aplicada a IoT.

- Capacidad de análisis, diseño y programación de aplicaciones basadas en visión por computador.
- Conocer las herramientas IoT de eficiencia energética en edificios y viviendas inteligentes.
- Capacidad para diseñar placas de circuito impreso para implementar un sistema electrónico digital.
- Capacidad para entender las implicaciones térmicas del consumo de energía de los componentes del sistema y su implicación para el diseño del encapsulado.
- Capacidad para diseñar el sistema de alimentación requerido para proporcionar las tensiones y corrientes que necesitan los diferentes sistemas electrónicos integrados.
- Capacidad para resolver problemas de regresión, clasificación y, en general, de análisis de datos.
- Conocer y aplicar los sistemas de procesamiento de grandes cantidades de datos generados en tiempo real a través de dispositivos IoT.
- Capacidad de diseñar soluciones de procesamiento de datos en entornos IoT.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

3. Procesado de datos
  - a. Técnicas de aprendizaje supervisado para transmisión de datos
  - b. Técnicas de aprendizaje no supervisado para transmisión de datos
  - c. Procesado de datos en batch (hadoop/spark) y
  - d. Procesado de datos en stream (spark/storm/flink)
  - e. Gestión de grandes volúmenes de datos, diferenciación entre batch y stream processing
  - f. Arquitecturas de balanceo en backends varnish, kafka
  - g. Arquitecturas de almacenamiento escalables cassandra / Hbase

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS

- AF1 Clase teórica  
 AF4 Prácticas de laboratorio  
 AF6 Trabajo en grupo  
 AF7 Trabajo individual del estudiante  
 AF8 Exámenes parciales y finales

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	52	52	100
AF4	32	32	100
AF6	80	0	0
AF7	128	0	0
AF8	8	8	100
<b>TOTAL MATERIA</b>	<b>300</b>	<b>92</b>	<b>31%</b>

### METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS

- MD1 Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
- MD2 Lectura crítica de textos recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.
- MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc. ¿ planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
- MD4 Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos
- MD5 Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.
- MD6 Practicas tanto en empresas colaboradoras como en laboratorios de reconocido prestigio.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	<b>80</b>
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	<b>20</b>

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDOS A MATERIAS

- SE1 Participación en clase  
 SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	80
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	20

SE3 Examen final

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)		Ponderación Máxima (%)
SE1	10	20	
SE2	20	60	
SE3	30	80	

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- George, Lars HBase: The Definitive Guide, O'Reilly.
- H. Karau, A. Konwinski, P. Wendell, and M. Zaharia, Learning Spark $\zeta$ : Lightning-Fast Big Data Analysis, O'Reilly, 2015
- Sandy Ryza Advanced analytics with spark $\zeta$ : patterns for learning from data at scale, O'Reilly, 2015

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- PENTREATH, N. y PAUNIKAR, A Machine learning with Spark : create scalable machine learning applications to power a modern data-driven business using Spark, Packt Publishing, 2015

#### RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Apache Foundation . SPARK: <https://spark.apache.org>
- Apache Foundation . HBase: <http://hbase.apache.org>
- Apache Foundation . Hadoop: <http://hadoop.apache.org>