Servicios Energéticos Basados en IoT

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 22/04/2020 12:34:29**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: CASTRONUOVO , EDGARDO DANIEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

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

Competencias generales
CG1 Capacidad para identificar, definir y formular los problemas a resolver relacionados con aplicaciones IOT. Esta capacidad incluye la valoración simultánea de todos los factores en juego, no sólo técnicos, sino también medioambientales y de responsabilidad civil.
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.

Competencias específicas
CE3 Capacidad identificar los riesgos de seguridad en comunicaciones en entornos IoT e identificar los protocolos de comunicación adecuados para mitigar los riesgos identificados.
CE4 Capacidad de diseñar e implementar redes de comunicaciones para entornos IoT.
CE5 Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en dispositivos computacionalmente limitados y en redes IoT.
CE6 Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios y sistemas inteligentes en el ámbito de la IoT.
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.
CE11 Capacidad para diseñar y controlar las redes inalámbricas de última generación en aplicaciones IoT.
CE12 Capacidad para aplicar la comunicación de dispositivos, tanto entre ellos como de manera global, en el entorno IoT.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Los resultados del aprendizaje que los estudiantes deberán tener son:
- Capacidad de análisis y síntesis para el control avanzado de sistemas: métodos de identificación, sistemas con aprendizaje, etc.
- Capacidad de diseño de un sistema de control de baja y media complejidad con su capacidad de interacción con el usuario.
- Habilidades de análisis y tratamiento masivo de datos en redes energéticas digitales: operación y seguridad.
- Conocer los protocolos de comunicaciones para redes IoT.
- Conocer los mecanismos de seguridad para comunicaciones IoT.
- Capacidad para diseñan una solución de comunicaciones para IoT seleccionando y adaptando los protocolos de comunicaciones más apto para el caso de uso.
- Conocer y aplicar las técnicas de aprendizaje automático para IoT.
- Capacidad para procesar los errores habituales en los datos para poder utilizarlos

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Estimado alumno:
En esta asignatura se estudian los cambios acontecidos y a realizar en el sistema eléctrico en función de los desafíos de comunicación que requiere la incorporación de vehículos eléctricos, almacenamiento y generación renovable.

Se estructura en 4 áreas:

1. El sistema eléctrico, sus principales componentes y su interrelación.
1.1. Estructuración de generación, transmisión y distribución del sistema eléctrico.
1.2. Fuentes de generación en España y Europa.
1.3. Principales características de los sistemas de transmisión y distribución.

2. El vehículo eléctrico.
2.1. Principales características, en relación a su interacción en el sistema eléctrico.
2.2. Optimización de sus tiempos de carga, en función de costo propio y eficiencia para el sistema.

3. Almacenamiento eléctrico.
3.1. Tipos de almacenamiento.
3.2. Interacción con otros productores y el sistema eléctrico.

4. Generación renovable.
4.1. Principales características de la generación renovable no completamente controlable.
4.2. interacción entre generación renovable, almacenamiento y sistema eléctrico.
4.3. Optimización de la operación.

Se realizan durante el curso 2 actividades en 3 sesiones de laboratorio:

* Optimización de la carga de un vehículo eléctrico.
* Optimización de la generación renovable y su interacción con almacenamiento.

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
TOTAL MATERIA	300	92	31%

METODOLOGÍAS DOCENTES

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.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

Evaluación 100% continua basada en trabajos, participación en clase y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Gómez-Expósito, J.L. Martínez Ramos, J.A. Rosendo Macias, E. Romero Ramos, J.M. Riquelme Santos Sistemas eléctricos de potencia, problemas y ejercicios resueltos, Prentice Hall, 2003

- F. Barrero Sistemas de Energía Eléctrica, Thomson, 2004

- J.J. Grainger y W.D. Stevenson Análisis de Sistemas de Potencia, McGraw Hill, 1996