

VEHÍCULO ELÉCTRICO

EL VEHÍCULO ELÉCTRICO COMO
DRIVER EN LAS SMART GRIDS

RELEVANCIA EN LA INDUSTRIA

EL VEHÍCULO ELÉCTRICO COMO RECURSO DISTRIBUIDO CLAVE EN EL SISTEMA ELÉCTRICO

El paradigma de movilidad actual se está transformando a lo largo de todo el planeta. Está cambiando de un modelo basado en motores de combustión interna, consumidores de combustibles fósiles y contaminantes, a un **modelo centrado en el uso de energía eléctrica, mucho más eficiente y limpio.**



Pese a las grandes ventajas medioambientales que plantea el vehículo eléctrico, **una gestión inadecuada de la recarga de sus baterías puede poner en peligro el sistema eléctrico que gestiona y suministra energía a las estaciones de carga de vehículos.** Por este motivo, es necesario que múltiples sectores industriales y eléctricos conozcan en profundidad aspectos relacionados con el vehículo eléctrico.

En este sentido este curso presenta el concepto de vehículo eléctrico, los tipos y el mercado actual, explica los modelos de negocio que se están formando en torno a esta nueva movilidad y analiza en profundidad todos los aspectos relacionados con la carga del vehículo eléctrico, su posible impacto negativo en la red eléctrica, así como formas de evitarlo o de transformar las estaciones de carga de vehículos eléctricos en sistemas que den apoyo a la operación del sistema eléctrico.

ADQUIRIRÁS ...

una **visión completa sobre movilidad eléctrica**, abriendo una puerta a **nuevos negocios de mercado y las redes del futuro**. Se enfoca en el vehículo eléctrico, su funcionalidad y utilidad, los sistemas de carga, así como, la **integración en la red y la legislación que lo regula**.

COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁS

- ENTENDER EL CONTEXTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO ACTUAL Y DEL FUTURO
- DESCUBRIR EL FUNCIONAMIENTO DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO
- ANALIZAR LA INTEGRACIÓN DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO EN LA RED
- CONOCER LOS MODELOS DE NEGOCIO RELACIONADOS CON EL VEHÍCULO ELÉCTRICO

UN CURSO PARA MÚLTIPLES SECTORES

Es necesario que múltiples sectores de la sociedad conozcan en profundidad aspectos relacionados con el vehículo eléctrico.

Los perfiles profesionales que pueden tener un mayor interés son:

- Desarrolladores de equipos en el sector de la movilidad eléctrica
- Profesionales del sector de instalación de plantas de recursos distribuidos y estaciones de recarga de vehículo eléctrico
- Profesionales de compañías del sector de automoción

PROGRAMACIÓN

1. INTRODUCCIÓN A LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

- El impacto de la movilidad urbana
- Concepto de movilidad sostenible
- Estado actual del sector transporte y objetivos de la UE
- Estado actual del sector del transporte en el contexto latinoamericano
- Los 3 escenarios de la movilidad: movilidad eléctrica, autónoma y compartida
- Macrotendencias
- Comercio de emisiones ETS para el sector de transporte por carretera

2. INTRODUCCIÓN A RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

- Recursos energéticos distribuidos
 - Energías renovables: sistemas fotovoltaicos y eólicos
 - Sistemas de almacenamiento: baterías, hidrógeno, etc
 - Herramienta de integración de elementos de compensación de reactiva en redes de distribución con alta penetración renovable
- Casos de uso: Ejemplos prácticos de aplicación
 - Proyecto FLEXICIENCY, hibridación de PV+VE y Smart grids
 - Proyecto IELECTRIX, redes rurales, alta penetración renovable, sistemas de almacenamiento y Demand Response
 - Proyecto PARITY, desarrollo de sistemas de soporte de redes débiles
- Legislación
 - MTRs: Exigencias de los códigos de red a nivel internacional en plantas de generación renovable y recursos distribuidos.
 - Legislación específica aplicable a cargadores de VE a nivel internacional
 - Legislación referente a EMC y EMI

PROGRAMACIÓN

3. EL VEHÍCULO ELÉCTRICO Y SU RECARGA

- Introducción al VE
 - Historia del VE
 - Tipos de Vehículo verde
 - Tipos de VE
 - Tipos de recarga de VE
 - Situación actual del VE (mercado global)
 - Evolución del mercado de VE
- Sistemas de carga conductiva e inductiva
 - Introducción a sistemas de carga conductiva
 - Modos de carga de conductiva (IEC 61851)
 - Tipos de conectores de carga de VE (IEC 62196)
 - Estaciones y protocolos de carga conductiva de VE
 - Introducción a sistemas de carga por inducción
- Sistemas de carga bidireccional y servicios complementarios
 - Introducción al concepto V2G
 - Hibridación con recursos energéticos distribuidos: V2H, V2X
 - La flexibilidad, clave en la optimización de los recursos
 - Servicios complementarios para aportar a la red de distribución por estaciones de carga
- Sistemas de comunicaciones presentes en la carga de VE
 - Introducción a protocolos de comunicaciones de ámbito industrial
 - Protocolos de carga lenta Modo 3 AC
 - Protocolos de carga rápida Modo 4: CHAdeMO, COMBO
 - Otros casos de uso: China y Tesla
- Arquitecturas de motorización para VE
 - Arquitectura para vehículos eléctricos
 - Arquitectura para vehículos híbridos
 - Clases de motores para vehículos eléctricos

PROGRAMACIÓN

4. INTEGRACIÓN EN LA RED DEL VEHÍCULO ELÉCTRICO

- La carga del vehículo eléctrico y la red
 - Análisis del impacto en la red del VE - aseguramiento de la calidad y seguridad de suministro
 - Estrategias para la integración del VE en la red - gestión de demanda, integración de EERR y almacenamiento
 - Protocolos de comunicaciones entre cargador y otros agentes del sistema eléctrico
 - Casos de uso: Ejemplos prácticos de aplicación
 - Descripción de casos de usos: proyecto de innovación FLEXICIENCY, hibridación de PV+VE y Smart grids
 - Descripción de casos de usos: proyecto de innovación INSULAE, redes insulares, alta penetración renovable y vehículo eléctrico
 - Descripción de casos de usos: proyecto de innovación INCIT, desarrollo de sistemas de carga conductiva e inductiva
 - Descripción de casos de usos: proyecto de innovación PARITY, desarrollo de mercado de flexibilidad
 - Descripción de casos de usos: proyecto de innovación SIRVE, desarrollo de sistemas de carga de movilidad eléctrica
 - Modelos de negocio asociados al VE
 - Agentes y modelos de negocio que surgen con la llegada del VE
 - La flexibilidad en el nuevo paradigma de la red eléctrica
 - Optimización de la gestión de carga y descarga de estaciones individuales y flota de vehículos
-

PROGRAMACIÓN

5. VE Y RECURSOS DISTRIBUIDOS EN LA RED DEL FUTURO

- El DSO del futuro
 - Cambio de la red hacia la Smart-grid
 - Roles del DSO del futuro
- Flexibilidad en la red de distribución
 - Definición de flexibilidad eléctrica.
 - Necesidades de flexibilidad del DSO
 - Recursos propios del DSO para tener flexibilidad
 - Proveedores de flexibilidad: generación distribuida, prosumidores.
- Mercados de flexibilidad
 - Medios del DSO para solicitar y gestionar flexibilidad
- Optimización de instalaciones híbridas
 - Introducción en la optimización
 - Herramientas de gestión de flexibilidad: uso de GAMS para gestionar instalaciones híbridas
 - Herramientas de dimensionamiento de instalaciones híbridas: HOMER
- Ejemplos de caso de uso
 - Descripción de casos de usos: proyecto de innovación PARITY, cálculo y gestión de necesidades de flexibilidad por parte del DSO
 - Descripción de casos de usos: proyecto de innovación FLEXICIENCY, gestión de flexibilidad por parte del usuario
- Comunidades energéticas
 - Introducción a las comunidades energéticas. Historia y casos de éxito.
 - Regulación en Europa y España
 - Autoconsumo colectivo
 - Gestión de las comunidades energéticas
- Mitigación del impacto de Recursos Distribuidos en la Red
 - Penetración de los recursos distribuidos y VE en la red de distribución
 - Soporte de la red a través de la electrónica de potencia
 - Respuesta de los sistemas de protección frente a la alta penetración de energías renovables y VE
 - Descripción de casos de uso: PARITY, rebalanceado de cargas

PROGRAMACIÓN

ESQUEMA GENERAL

1

INTRODUCCIÓN A LA
MOVILIDAD SOSTENIBLE

2

INTRODUCCIÓN A RECURSOS
ENERGÉTICOS DISTRIBUIDOS

3

EL VEHÍCULO ELÉCTRICO
Y SU RECARGA

4

INTEGRACIÓN EN LA RED DEL
VEHÍCULO ELÉCTRICO

5

VE Y RECURSOS DISTRIBUIDOS
EN LA RED DEL FUTURO



¿Necesitas profundizar o añadir algún contenido?

Es posible adaptar el curso a las necesidades de tu organización.
¡Escríbenos!

INFORMACIÓN CLAVE

¿COMO LO HAREMOS?



CONSULTANOS



ONLINE



130



1300€



Nuestros cursos son bonificables por FUNDAE

FORMATO ONLINE

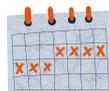
El formato online de las clases proporciona una gran flexibilidad que te permitirá adaptar el curso a tus necesidades personales. El curso combina teoría con ejercicios prácticos y casos de éxito para una mejor comprensión de la materia. Además, el alumno deberá realizar trabajo personal en algunas unidades así como ejercicios tipo test.



Cada módulo tiene una serie de clases grabadas que se irán habilitar progresivamente. Los módulos finalizados permanecerán abiertos para que puedas acceder a la información libremente.



Contarás con un foro colaborativo donde podrás consultar tus dudas y compartir información con el profesor y tus compañeros.



Como apoyo a tu planificación personal, te proporcionaremos un calendario con las fechas de apertura de cada módulo y la celebración de las tutorías.



Se desarrollarán tutorías en las cuales el profesor resolverá todas las dudas que pudieras tener. Además, si necesitas hacer alguna consulta fuera de horario de tutorías podrás escribir por el foro o contactar por correo con el profesor.

SOBRE CIRCE

CIRCE Y EL VEHÍCULO ELÉCTRICO

CIRCE cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo e investigación de tecnologías para vehículo eléctrico. Hemos formado parte de una gran variedad de proyectos de innovación relacionados con esta temática, en los cuales hemos desarrollado tecnologías punteras, como la carga V2G dentro del proyecto INCIT-EV o **carga inductiva dentro del proyecto XXX**, los cuales posteriormente hemos llevado al mercado.

Además, la gran experiencia de nuestro equipo en operación y planificación de red y gestión de recursos energéticos distribuidos nos permite ofrecer en este curso una visión global de las oportunidades y retos que presenta la integración del vehículo eléctrico en la red.

INNOVACIÓN EN ENERGÍA Y MEDIOAMBIENTE

Somos un centro tecnológico que transferimos soluciones en el ámbito de la energía y sostenibilidad al tejido empresarial para mejorar su competitividad.

En España somos pioneros en promoción y realización de acciones de formación en energías renovables. Nuestra formación se nutre de nuestro conocimiento en I+D+i en energía orientada al servicio de las empresas, así como de la colaboración con numerosos profesionales del sector energético.



+ 30 AÑOS DE EXPERIENCIA



+280 EMPLEADOS



+250 CLIENTES ACTIVOS

ALGUNOS DE LOS PROFESIONALES QUE IMPARTEN EL CURSO



MARTA BERNAL

**INGENIERA EN OPERACIÓN Y
GESTIÓN DE RED**

+ 3 años en operación y planificación de red
especializándose en modelos dinámicos y
estudios de red



GREGORIO FERNÁNDEZ

**INVESTIGADOR TÉCNICO Y GESTOR DE
PROYECTOS EN CIRCE**

+ 12 años en gestión de proyectos de
energías renovables, vehículo
eléctrico y smart grids



HANS BLUDSZUWEIT

**RESPONSABLE DE PROYECTOR EN EL GRUPO
DE OPERACIÓN DE REDES INTELIGENTES**

+ 25 años en operación de redes
inteligentes e investigación y
desarrollo



ANDREAS MUÑOZ

**RESPONSABLE DE EQUIPO DE TECNOLOGÍAS
INTELIGENTES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

+11 años en investigación y desarrollo de
tecnologías inteligentes y sistemas de
información

ALGUNOS DE LOS PROFESIONALES QUE IMPARTEN EL CURSO



NOEMÍ GALÁN

INGENIERA TÉCNICA ELECTRÓNICA Y RESPONSABLE DE PROYECTO EN CIRCE

+ 7 años en operación y planificación de red



ROBERTO ROCA

INVESTIGADOR DEL GRUPO DE OPERACIÓN DE SMART GRIDS

+8 años en gestión de recursos energéticos distribuidos



LUIS LUENGO

RESPONSABLE DE PROYECTO EN EL GRUPO DE OPERACIÓN DE REDES INTELIGENTES

+ 10 años en integración de generación renovable en redes eléctricas



DANIEL MARQUINA

INGENIERO E INVESTIGADOR EN EL GRUPO DE OPERACIÓN DE SMART GRIDS

+3 años en operación y gestión de recurso energéticos distribuidos especializado en energías renovables

CONTACTO



PARA MÁS INFORMACIÓN

Contacta con Susana Puertolas



dmtran@fcirce.es



+34 679 093 579



[Nuestra web](#)