

TÍTULO DEL CURSO

Introducción a la Eficiencia Energética y Sostenibilidad

MARCO DEL CURSO

El curso está enmarcado dentro de una actividad de la **Red Temática CITIES (Ciudades Inteligentes Totalmente Integrales, Eficientes y Sostenibles)**. **CITIES** es una iniciativa promovida y financiada por la **CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo)**.

CITIES ha planteado una formación a lo largo de cuatro años, realizando para ello cuatro módulos formativos, cada uno de los cuales se realizará de forma anual y de forma independiente con los otros tres. Este primer módulo de 2018 está formado por 9 temas.

El curso está orientado a alumnos Universitarios, Investigadores y Docentes interesados en la temática planteada. Podrán tomar parte del curso integrantes y no integrantes de **CITIES**.

MODALIDAD DEL CURSO, DURACIÓN Y COSTE

El curso seguirá la modalidad online, y se realizará del 5 al 18 de noviembre de 2018.

La carga docente concentrada en esas dos semanas de duración será de 60 horas.

La formación será **GRATUITA**.

OBJETIVOS DEL CURSO

La **Eficiencia Energética y la Sostenibilidad** son dos pilares fundamentales dentro de las **Smart Cities (Ciudades Inteligentes)**. Por tanto, el objetivo principal de este curso será afianzar los principales conocimientos sobre eficiencia energética y sostenibilidad, así como su integración en las ciudades del futuro.

Para lograr este objetivo principal, el curso tratará de conseguir una serie de objetivos complementarios, a saber:

- Identificar las principales fuentes de energía, las tecnologías de aplicación y su uso.
- Conocer algunas de las técnicas de ahorro y eficiencia energética.
- El despliegue de IoT y su empleo para la monitorización energética. Asociado a lo anterior, también se trabajarán los modelos y sistemas de gestión energética.
- La energía debe estar inmersa en un sistema eficiente, por tanto, generación y almacenamiento deben ser entendidos como sistemas que precisan eficiencia energética.

- La principal aplicación de eficiencia energética está en la edificación, por lo que conocer mecanismos para el desarrollo de proyectos asociados a ella es crítico.
- Algo que está muy unido al desarrollo de las ciudades es la economía, por tanto, la economía sostenible debe ser tratada y estudiada.
- Por último, tanto eficiencia energética como sostenibilidad han llegado a la industria, la cual también está de la mano del desarrollo de las ciudades. Por tanto, la industria 4.0 debe ser vista y entendida.

CONTENIDOS DEL CURSO

Módulo 1. Introducción a la Eficiencia Energética y Sostenibilidad

1. Fuentes de energía y tecnologías aplicadas.
 - 1.1. Introducción a los Recursos Energéticos Primarios
 - 1.2. La Tierra y la Transformación de la Energía Solar
 - 1.3. Clasificación de las Fuentes Energéticas
 - 1.4. Estado de las Diferentes Fuentes de Energía
 - 1.5. Concepto de Generación Distribuida
 - 1.6. Concepto de Almacenamiento Distribuido
 - 1.7. Integración de Generación y Almacenamiento Distribuido en las Ciudades Inteligentes
2. Usos, aplicaciones y tendencias tecnológicas.
 - 2.1. Ciudades Inteligentes
 - 2.2. Energías Renovables
 - 2.3. Energía Solar
 - 2.4. Energía Eólica
 - 2.5. Producción de Biogás
 - 2.6. Producción de Biodiesel
 - 2.7. Producción de Biohidrógeno
 - 2.8. Tecnologías utilizadas para aplicación de sistemas híbridos y cogeneración en la producción de energía dentro de las Ciudades Inteligentes
 - 2.9. Análisis Energético
3. Técnicas de ahorro y eficiencia energética (edificios, casas, industria, transporte).
 - 3.1. Eficiencia energética en ciudades: el metabolismo energético urbano.

- 3.2. Iluminación eficiente.
- 3.3. Sistemas de climatización eficientes.
- 3.4. Sistemas inmóticos y domóticos para la eficiencia energética.
- 3.5. Eficiencia energética en procesos industriales.
- 3.6. Transporte eficiente.
4. Monitorización energética e IoT.
 - 4.1. Introducción a IoT
 - 4.2. Laboratorio *“Realización de un esquema de Internet”*
 - 4.3. Práctica Packet Tracer: Simulación de switching de paquetes
 - 4.4. Pilares de IoT
 - 4.5. Laboratorio *“Instalación de una máquina virtual con Linux”*
 - 4.6. ¿Cómo conectar lo que no está conectado?
 - 4.7. Práctica Packet Tracer: Implementación doméstica de IoT
 - 4.8. Caso Programación *“La aplicación JavaScript Cisco Coffee”*
 - 4.9. Transición a IoT
 - 4.10. Unificación de Todo
 - 4.11. Práctica Packet Tracer: Solución de IoT para una *bodega*
 - 4.12. Taller *“IoT y su aporte a la Monitorización Energética”*
 - 4.13. Pruebas de Capítulo y el Examen de Finalización en Cisco Networking Academy
5. Eficiencia en la generación, almacenamiento, distribución y transporte de energía.
 - 5.1. Introducción a la eficiencia energética en los sistemas eléctricos
 - 5.2. Equipos de alta eficiencia
 - 5.3. Almacenamiento
 - 5.4. Electrónica de potencia en redes eléctricas
 - 5.5. Nuevas topologías de redes
 - 5.6. Supervisión, control y automatización
6. Modelos y técnicas de gestión de eficiencia energética.
 - 6.1. Modelos de Gestión Energética (MGE)
 - 6.2. Técnicas de Gestión Energética (TGE)
 - 6.3. Conclusiones Finales a los MGE y TGE

7. Formulación y evaluación de proyectos de eficiencia energética en la edificación.
 - 7.1. Legislación a nivel Mundial.
 - 7.2. Legislación Europea y Trasposición legislativa a España.
 - 7.3. Aspectos fundamentales de un proyecto evaluador.
 - 7.4. Programas Informáticos de certificación energética en la Edificación
 - 7.5. Mejoras y expectativas futuras.
8. Economía sostenible.
 - 8.1. Los economistas clásicos en retrospectiva y sus modelos.
 - 8.2. Los actuales límites del crecimiento económico
 - 8.3. Relación entre economía y medio físico
 - 8.4. Economía circular contraste con la Economía Lineal. Reglas y Principios de la sostenibilidad de la economías circular
 - 8.5. Teoría económica del óptimo de contaminación. Residuos No Reciclables.
 - 8.6. Indicadores de economía sostenible
 - 8.7. Política económica con restricciones de sostenibilidad
 - 8.8. Modelos de política económica y restricciones de sostenibilidad
9. Eficiencia energética y sostenibilidad en la Industria 4.0.
 - 9.1. Contexto
 - 9.2. Prospectiva a corto plazo 2020
 - 9.3. Análisis científico y tecnológico
 - 9.4. Pasos a dar
 - 9.5. Algunos ejemplos y casos de uso
 - 9.6. Conclusiones y Retos

PROFESORADO

A continuación se muestra el profesorado del curso.

Nombre	Apellidos	Institución	País
Carlos	Meza Benavides	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Costa Rica
Derly	Rincón	Universidad de Zulia	Venezuela
Fabián	Castillo	Universidad Libre	Colombia

Javier	Finat	Universidad de Valladolid	España
Luis	García Santander	Universidad de Concepción	Chile
Luis	Hernández Callejo	Universidad de Valladolid	España
Roberto	Villafafila	Universidad Politécnica de Cataluña	España
Ronney	Mancebo	CEFET-RJ	Brasil
Víctor	Alonso Gómez	Universidad de Valladolid	España

CONTACTO Y INSCRIPCIÓN

Contacto: luis.hernandez.callejo@uva.es

Registro

gratuito:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScYxvG69tbx4iDN2w0wRWpAEndKj8Gzhe6qOd4_tixL--TtTw/viewform

CIUDADES INTELIGENTES TOTALMENTE INTEGRALES, EFICIENTES Y SOSTENIBLES