

Doctorado en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Ingeniería y Arquitectura

Actividad

Estudio de consumo de energía mediante métodos de análisis de datos. Contexto, métodos de análisis, herramientas y aplicaciones

Programa de doctorado que propone la actividad

Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Ingeniería y Arquitectura

Persona de contacto

Nombre y apellidos: Mikel Lumbreras Mugaguren

Roberto Garay Martinez

- ▶ Teléfono: 94 601 4985
- ▶ Email: mikel.lumbreras@ehu.eus (<mailto:mikel.lumbreras@ehu.eus>) | roberto.garay@tecnalia.com (<mailto:roberto.garay@tecnalia.com>)

Breve descripción de la actividad

En la actualidad se está generalizando la existencia de series de datos de alta resolución de variables de consumo energético y/o de ingeniería. Esto se une a la variabilidad en el precio de la energía (eléctrica), al diseño cada vez más ajustado de los sistemas de producción y distribución de energía al consumo previsto, y a un incipiente mercado de los servicios energéticos y/o de flexibilidad.

Todo ello hace que sea necesario reenfocar los estudios energéticos. Pasando de enfoques basados en información de diseño y modelos de simulación, hacia modelos basados en datos.

El presente seminario teórico-práctico presenta de forma ordenada el contexto actual, y lo complementa con ejemplos prácticos a realizar por las y los doctorandos. Se estructura en módulos teóricos (4 clases de 2h) y prácticos (4 clases de 4 h). A la finalización del mismo, los doctorandos dispondrán de una visión generalista sobre las oportunidades que el análisis de datos ofrece en el marco del análisis energético. El seminario será impartido por los siguientes ponentes:

- ▶ Dr Roberto Garay Martinez, Líder de Tecnología de Física del Edificio en Tecnalia.
- ▶ Mikel Lumbreras Mugaguren, doctorando en Ingeniería Energética. Especialista en el análisis de cargas térmicas.

El seminario constará de las siguientes sesiones:

Teoría I:

- ▶ Introducción.
- ▶ Cargas térmicas en la edificación.
- ▶ Procesos de Medida y Verificación.

Práctica I:

- ▶ Introducción a la Herramienta R/RStudio
- ▶ Carga y estructuración de datos
- ▶ Operaciones básicas
- ▶ Visualización

Teoría II:

- ▶ Análisis Estadístico y Correlaciones
- ▶ Métricas de error

Práctica II:

- ▶ Análisis de cargas térmicas
- ▶ Identificación de variables relevantes

Teoría III:

- ▶ Métodos de análisis
- ▶ Métodos tradicionales (ASHRAE changepoint)
- ▶ Métodos modernos. Gradient boosting, segmentación avanzada
- ▶ Qualificación de métodos s/ objetivos de análisis

Teoría IV:

- ▶ Métodos de clasificación no supervisada
- ▶ Segmentación de datos
- ▶ Detección de errores
- ▶ Reparación de series temporales

Práctica IV:

- ▶ Caso práctico
- ▶ Limpieza de series temporales
- ▶ Identificación de variaciones estacionales
- ▶ Segmentación de datos
- ▶ Construcción de un modelo completo

Calendario

25/10/2021-05/11/2021 (A concretar)

Lugar de impartición

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao