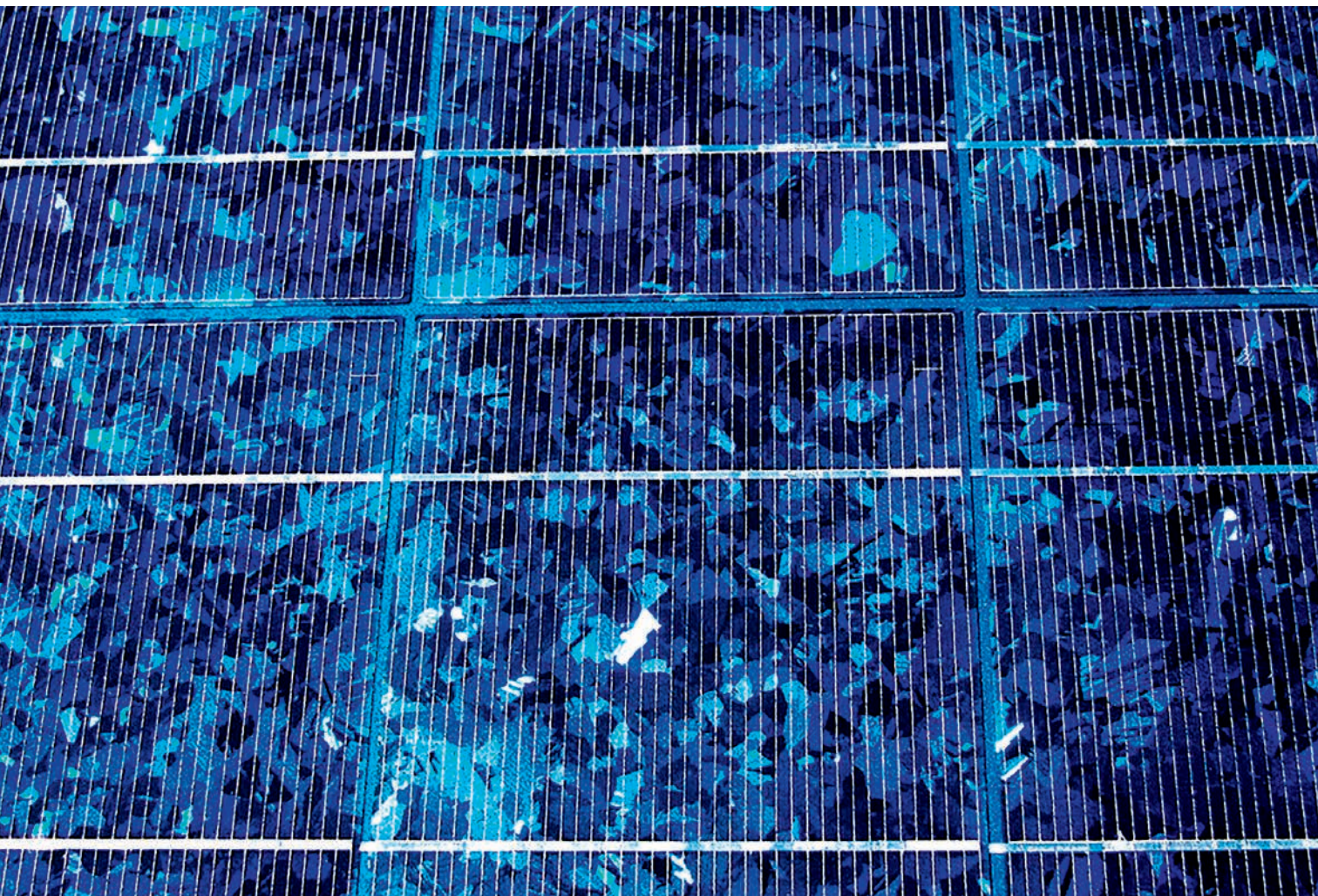
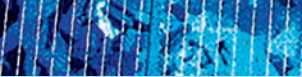


unefe

UNIDAD DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Memoria de actividades **2016**





Índice

unefe
UNIDAD DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

capítulo 1

Introducción 4

1. Consolidación de la UNEFE 5

2. Estructura de la UNEFE 7

3. Objetivos generales 8

capítulo 2

Actividades realizadas 9

1. ISO 50001: Certificación del Sistema
de Gestión Energética 10

2. Participación en eventos 11

3. Actuaciones internas 11

4. Actuaciones externas 13

5. Reconocimientos y logros 13

capítulo 3

Resultados alcanzados 14

capítulo 4

Futuras actuaciones 18



capítulo

1

Introducción

unefe
UNIDAD DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. Consolidación de la UNEFE

Años atrás la Comisión de Eficiencia Energética desarrolló una actividad fundamental en la Gestión Energética en el Campus de Móstoles, cuyo objetivo principal era la reducción de los importantes consumos energéticos de dicho campus, aumentando la eficiencia del uso de la energía y la consiguiente reducción de los costes energéticos.

Dados los resultados alcanzados, y con el mismo objetivo, en el año 2015, la Unidad de Eficiencia Energética (UNEFE) fue aprobada por el Consejo de Gobierno de la URJC de fecha **25 de septiembre de 2015**, en la cual quedó absorbida la Comisión de Eficiencia Energética. Funcionalmente depende del Vicerrectorado de Innovación, Calidad Científica e Infraestructuras de Investigación.

La UNEFE como Gestor Energético de los inmuebles pertenecientes a la universidad, constituidos por más de 50 edificios repartidos en 5 campus (Móstoles, Alcorcón, Fuenlabrada, Vicálvaro y Aranjuez) y dos edificios en el centro de Madrid (Manuel Becerra y Ferraz), tiene un carácter transversal, y dispone de plenas competencias en materia de eficiencia energética, colaborando de forma directa en la coordinación y gestión técnica de todas las acciones que en esta materia se desarrollen en los campus de la universidad, a través de sus órganos de gobierno.

Entre las funciones desarrolladas por esta Unidad cabe citar la monitorización de los consumos energéticos, la realización de auditorías energéticas, auditorías del sistema de gestión, y el planteamiento de acciones de mejora en el uso de la energía, incluidos aspectos de eficiencia energética en la construcción y modificación de instalaciones en el campus de Móstoles.

Uno de los principales logros fue la obtención, en 2014, del "Certificado del Sistema de Gestión de la Energía - ISO 50001" (figura 1) en el Campus de Móstoles de la Universidad Rey Juan Carlos, lo cual ha permitido dar una mayor visibilidad, tanto interna como externa, a todas las acciones encaminadas al ahorro y la eficiencia energética que se han venido desarrollando en la Universidad desde el año 2011.

FIGURA 1

Certificado UNE-EN ISO 50001



La UNEFE ha desarrollado diversos proyectos relacionados con la gestión de la energía, con los cuales ha conseguido los siguientes reconocimientos:

- 1º premio en el primer foro de Eficiencia Energética FOROgen a la "Mejor Gestión Energética Realizada" por el proyecto "Campus de Emisiones Cero: La eficiencia energética como pilar de sostenibilidad", por A3e (Asociación de Empresas de Eficiencia Energética).

FIGURA 2

Premio a la Mejor Gestión Energética Realizada



- El Vicerrector de Innovación, Calidad Científica e Infraestructuras de Investigación de la URJC recibe el reconocimiento como "Mejor Directivo" en el ámbito de la mejora de la eficiencia energética y sostenibilidad en el sector de "Universidades", enerTIC Awards 2015.

FIGURA 3

Premio al Mejor Directivo enerTIC

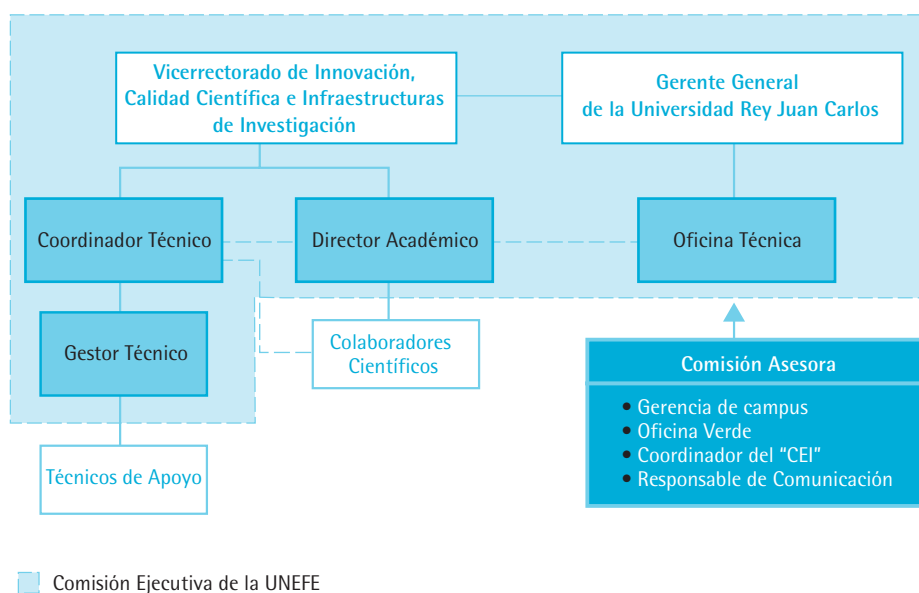


2. Estructura de la UNEFE

La estructura de la UNEFE (Figura 4) se recoge en el reglamento aprobado por el Consejo de Gobierno en su sesión del 25 de septiembre de 2015.

FIGURA 4

Estructura de la UNEFE



3. Objetivos generales

El objetivo principal es mejorar continuamente las actuaciones energéticas, cumpliendo con la legislación vigente y con los requisitos reglamentarios que acontezcan. En este sentido, se alinea con el compromiso de la Universidad Rey Juan Carlos con el medio ambiente que contribuye a la mejora del bienestar ciudadano y a la sostenibilidad medioambiental. Para lograr este objetivo, la Unidad tiene como propósito la mejora del desempeño energético de la URJC y de otras entidades públicas o privadas. Por lo tanto, se pueden materializar en las siguientes metas:

- Reducción de la huella ambiental de la Universidad mediante la minimización de su consumo energético.
- Reducción de los costes asociados a dicho consumo.
- Creación e implantación de sistemas de gestión que promuevan la mejora constante en la reducción de los consumos energéticos y su óptima utilización de forma eficiente.



capítulo

2

Actividades
realizadas

unefe
UNIDAD DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. ISO 50001: Certificación del Sistema de Gestión Energética

La Universidad Rey Juan Carlos fue la primera universidad española en certificarse, por AENOR, en un Sistema de Gestión de la Energía ISO 50001, obtenido en el año 2014. Este importante hito, más propio de empresas y sectores industriales, tiene mayor relieve al tratarse de una institución pública de enseñanza superior.

En julio del 2016, la UNEFE consiguió la renovación del certificado gracias al cumplimiento de todos los requisitos exigidos en la norma, asegurando la mejora continua en todo lo referido a la energía, requiriendo una revisión anual. Entre las actividades realizadas para la consecución de dicha renovación cabe destacar:

- Elaboración del informe a la Alta Dirección de la URJC.
- Revisión de la política energética.
- Revisión de la normativa que afecta al sistema de gestión.
- Actualización de los procedimientos y registros asociados al sistema.
- Análisis de la evolución mensual del consumo de los edificios y sistemas.
- Seguimiento de la facturación energética: electricidad y gas.
- Diseño y selección de los indicadores energéticos más adecuados a la organización según su uso.
- Actualización de la revisión energética del Campus de Móstoles.
- Seguimiento de proyectos de mejora ya implantados.
- Identificación de nuevos proyectos de mejora.
- Elaboración de un listado de instrumentación y seguimiento de calibración de equipos.
- Concienciación mediante cursos de formación dirigidos a alumnos y personal de la universidad.
- Auditoría interna.
- Redacción del informe en respuesta al Plan de Acciones Correctivas.

Durante el año 2016 se han comenzado a realizar las tareas necesarias en el Campus de Fuenlabrada para su inclusión en el Sistema de Gestión:

- Auditoría energética
- Identificación de proyectos de mejora

- Implantación de un sistema de monitorización energética y supervisión de rendimientos de las máquinas de producción
- Análisis de la evolución mensual del consumo de los edificios y sistemas.
- Seguimiento de la facturación energética: electricidad y gas.

2. Participación en eventos

La Universidad, a través de la UNEFE, ha participado en diversos eventos relacionados con la eficiencia energética, entre los cuales destacan:

- "Jornada de Primavera del AEE Spain Chapter" organizada por la Asociación AEE (Association of Energy Engineers) en abril del 2016, en la cual se intervino con la ponencia "Commissioning: Eficiencia energética y sostenibilidad".
- Seminario "La eficiencia energética en España: Retos y oportunidades" organizado por la Universidad Rey Juan Carlos (Campus Móstoles) en mayo del 2016.
- 3º Jornadas Interuniversitarias "Gestión Energética en el ámbito Universitario" organizado por la Universidad Carlos III en junio del 2016. Se intervino con la ponencia "Implantación de un Sistema de Gestión de la Energía en la universidad".
- Curso de verano 2016 "Eficiencia energética: La asignatura pendiente en un sistema energético sostenible" organizado por la Universidad Rey Juan Carlos (Campus Aranjuez) en julio del 2016.

3. Actuaciones internas

En el ámbito interno de la universidad cabe destacar:

- Comienzo de los trabajos necesarios para la obtención del Certificado de Calificación Energética de Edificios. Para ello se han contratado a 2 becarios y un tutor para el seguimiento del proyecto. Esta tarea se prolongará durante todo el 2017.
- Preparación del pliego de alumbrado exterior del Campus de Móstoles.

- Equilibrado hidráulico de los Campus de Móstoles y Fuenlabrada. Durante el año 2016 se han realizado los trabajos de equilibrado hidráulico de la distribución de agua caliente y fría de ambos campus. Esta acción proporcionará una mejora en los consumos relacionados con los bombeos.
- Revisión del proyecto de la nueva enfriadora eficiente del Campus de Móstoles. Desde la UNEFE se ha impulsado este proyecto tanto por su necesidad como por los ahorros que se podrían conseguir. Para ello se analizaron las diferentes opciones realizando un informe técnico con recomendaciones.
- Realización de la migración del software del Sistema de Control de todos los campus a una versión más actual. Esta migración permite el acceso al sistema desde cualquier ordenador, con los permisos correspondientes, ya que el software ahora reside en los servidores de la universidad.
- Preparación del concurso de ampliación del Sistema de Monitorización en los Campus de Móstoles y Fuenlabrada para posibilitar el control de rendimientos de máquinas de producción en continuo.
- Estudio de los edificios de los Campus de Fuenlabrada, Alcorcón y Vicálvaro para la identificación de proyectos de mejora.
- Preparación del concurso para incorporar los Campus de Alcorcón y Vicálvaro al Sistema de Monitorización y así poder realizar un seguimiento de los consumos y cumplir con el RD 56/2016.
- Desarrollo de la Auditoria Energética del Campus de Alcorcón de acuerdo a la exigencia del RD 56/2016.
- Desarrollo de la Auditoria Energética del Campus de Vicálvaro de acuerdo a la exigencia del RD 56/2016.
- Elaboración de informes mensuales de seguimiento de incidencias energéticas del Campus de Móstoles.
- Diseño de un folleto y una presentación comercial de la UNEFE.
- Diseño de una base de datos para el correcto seguimiento del cumplimiento de la ISO 50001.
- Asesoramiento para la implantación de nuevas tecnologías en la planta de energías renovables del Centro de Apoyo Tecnológico de la Universidad.
- Publicación de un artículo técnico en la revista Energética XXI con el título "Sistema de Gestión Energética en la Universidad Rey Juan Carlos: Modelización de consumos eléctricos".

- Cooperar en programas educativos para prácticas en empresa desarrollando modelos de predicción de consumos energéticos futuros y patrones de funcionamiento del campus de Móstoles.
- Dirección de becas de colaboración en materia de calificación energética de los edificios que forman la universidad.

4. Actuaciones externas

En relación a las actuaciones dirigidas a organizaciones externas a la Universidad cabe señalar:

Comerciales

- Visita a la Universitat Jaume I, junto con SIEMENS, para analizar aspectos de colaboración.
- Desarrollo de convenios con empresas importantes de diversos sectores, como por ejemplo: SIEMENS, PHILIPS, AENOR, FSL Ingenieros...
- Presentaciones de actividades a diferentes empresa y realización de ofertas: UNIBAIL RODAMCO y CUSHMAN.
- SANTA LUCIA, Canal de Isabel II, VECTORIA.
- Preparación de una propuesta de Due Diligence para Álava Ingenieros.

Contratos en ejecución

- APPLUS: servicio de commissioning para un edificio LEED de ZURICH. El presupuesto del contrato asciende a 10.600 € + I.V.A.

5. Reconocimientos y logros

Además de los logros ya mencionados anteriormente en el año 2016 se consigue:

- Actualidad Económica, perteneciente a Unidad Editorial, ha reconocido el trabajo desarrollado en la URJC en materia de eficiencia energética otorgando el premio "Idea sostenible".



capítulo

3

Resultados
alcanzados

unefe

UNIDAD DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Desde que se comenzó las actividades de la Comisión de Eficiencia Energética, seguidas de la UNEFE, ha mejorado la tendencia de consumos energéticos como se muestra en las figuras 5 y 6.

FIGURA 5
Consumo electricidad 2011-15

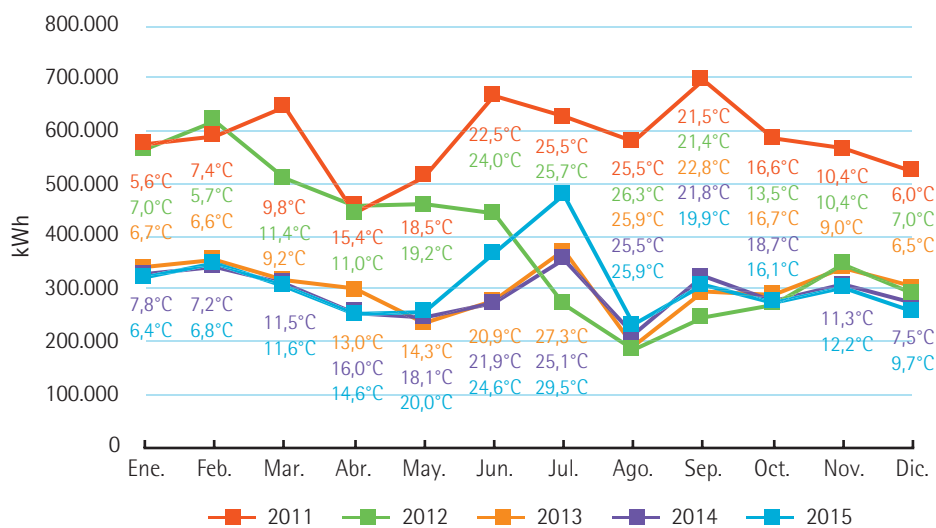
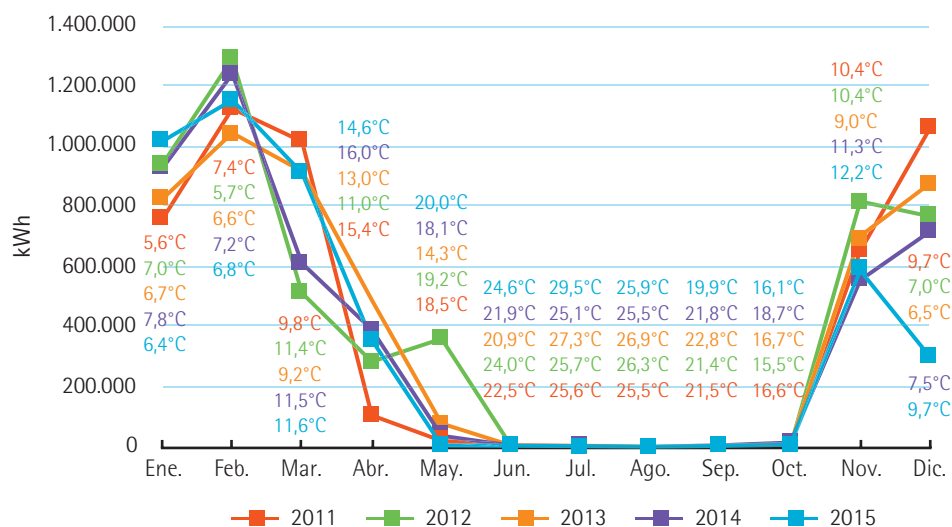


FIGURA 6
Consumo gas natural 2011-15



Estos resultados se pueden resumir en unos ahorros del **42,78%** en el consumo de energía eléctrica y un **19,76%** en el consumo de gas natural.

De todas las actividades realizadas en el año 2016, mencionadas anteriormente, se logran una serie de resultados:

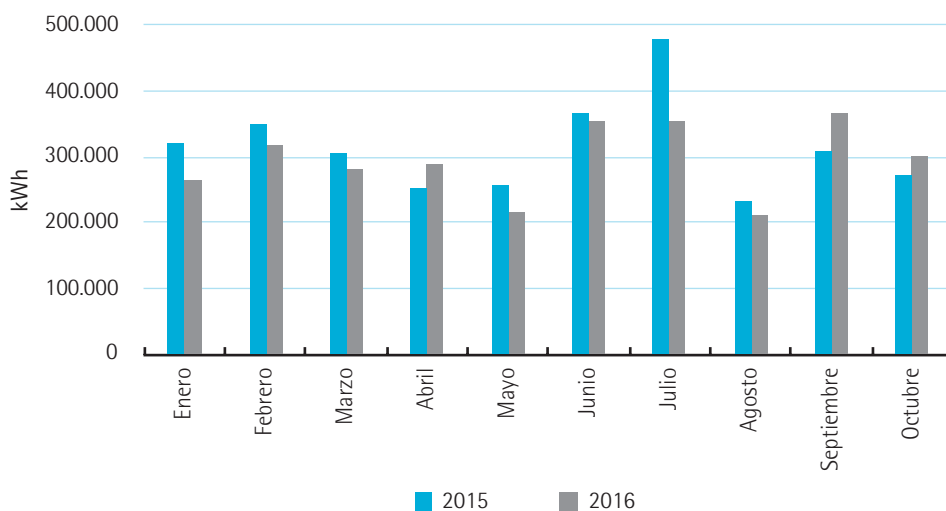
Cuantitativos

- Ahorro 2015/16

Con los datos registrados en los meses de enero a octubre de los años 2015 y 2016, que se muestran en la figura 7, se puede concluir que se ha alcanzado un ahorro de un 6,02% que aproximadamente equivale a 103.600€.

FIGURA 7

Consumo eléctrico de enero a octubre 2015-16



- Implantación de medidas de ahorro energético con un importe de aproximadamente 250.000 €.

Cualitativos

página
17

- Renovación del Certificado de la ISO 50001 por AENOR.
- Consolidación del funcionamiento e integración con otros departamentos.
- Concienciación de los miembros de los diferentes estamentos universitarios.
- Incremento de la imagen corporativa con respecto a la eficiencia energética en el ámbito público y privado, mediante la asistencia a eventos.
- Obtención de contratos que ayudan a autofinanciar la UNEFE.



capítulo

4

Futuras
actuaciones

unefe

UNIDAD DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

En relación a próximas actuaciones a realizar en el año 2017 en materia de eficiencia energética se puede destacar:

- Recertificación de la ISO 50001 en el Campus de Móstoles.
- Implantación del Sistema ISO 50001 en el Campus de Fuenlabrada.
- Comienzo de los trabajos preparativos para incorporar a la ISO 50001 en el Campus de Vicálvaro.
- Lanzamiento de un proyecto piloto de Aula Eficiente en el Campus de Fuenlabrada.
- Desarrollo de un proyecto de optimización energética en la biblioteca del Campus de Móstoles con SIEMENS.
- Optimización del funcionamiento del Sistema de Control de instalaciones en el Campus de Fuenlabrada.
- Ejecución del proyecto de alumbrado exterior en el Campus de Móstoles.
- Incrementar la presencia en los medios de comunicación, con la publicación de casos prácticos de proyectos implantados.
- Realización de un curso MOOC "Energía inteligente para un futuro sostenible" en colaboración con el Campus de Excelencia Internacional en "Energía Inteligente".
- Coordinación y supervisión de trabajos fin de grado: Calificación energética de los aularios II y III y optimización energética del edificio biblioteca del campus de Móstoles.
- Continuación de las becas de colaboración en materia de calificación energética de los edificios que forman la universidad.

unefe
UNIDAD DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Universidad Rey Juan Carlos. Campus de Móstoles
Edificio de Ampliación de Rectorado, 4ª planta, despacho 4036
C/ Tulipán, s/n
28933 Móstoles (Madrid)
Teléfono: 91 488 46 60

www.urjc.es/unefe