



El Campus

INFRAESTRUCTURAS, MANTENIMIENTO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (IMEE)

En diciembre de 2013, el Consejo de Gobierno de la Universidad Pablo de Olavide, aprueba el modelo de gestión y organización administrativa, con el objetivo de concreción de la estructura y determinación del modelo de gestión administrativa y de recursos humanos para una actividad eficiente y sostenible. Al **Área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética (IMEE)**, se le asigna la cartera de servicios de la **"Gestión, mantenimiento y mejora de los recursos materiales relacionados con obras, mantenimiento de edificios e instalaciones, así como su explotación eficiente"**.

Con el objetivo de alcanzar la máxima eficacia en la gestión de los servicios, se han implementado los procesos y requisitos necesarios para poder cumplir con las siguientes normas:

UNE-ISO/IEC 20000-1:2011. Gestión del servicio. Parte 1: Requisitos del Sistema de Gestión del Servicio (SGS).

UNE-EN ISO 50001: 2011. Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso.

En mayo de 2015 se ha conseguido certificar el Sistema de Gestión de Instalaciones y Eficiencia Energética (SGIEE), conforme a la norma **UNE-EN ISO 50001: 2011**, por la empresa certificadora Bureau Veritas por el periodo de tres años (2015-2018).

Pasamos a detallar las distintas actuaciones en torno a los servicios relacionados con la carta de servicios encomendada al área.

Servicio de Control de Instalaciones y Eficiencia Energética

Durante el año 2014-2015 se ha procedido a consolidar el Sistema de Gestión de Instalaciones y Eficiencia Energética (SGIEE) de la UPO, para conseguir la certificación conforme a la norma UNE-EN ISO 50001: 2011, para ello se han definido los objetivos; metas; planes; procesos; procedimientos; documentación; políticas; líneas bases energéticas de referencias; indicadores de desempeño de la energía; cumplimiento de requisitos legales y control de las instalaciones.



El Campus

Política Energética

En resolución rectoral de 12 de enero de 2015, se aprueba la Política Energética de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla.

Certificación del SGIEE conforme a la norma UNE-EN ISO 50001: 2011

En abril de 2015, se procede a la auditoría externa fase I: Cumplimiento de requisitos de la norma, por la empresa BUREAU VERITAS.

En mayo de 2015, se procede a la auditoría externa de certificación del SGIEE Fase II: Cumplimiento requisitos norma UNE-EN ISO 50001. En el informe de certificación por parte de la empresa auditora, se consignan 9 observaciones y tres aspectos de mejora. No se consigna ninguna N/C (no conformidad), y se procede a emitir informe favorable de emisión de certificación del SGIEE con el siguiente alcance "Gestión de las instalaciones del campus de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla destinados a la Docencia, Investigación y Gestión Administrativas".

Acondicionamiento Sala de Control de instalaciones y Eficiencia Energética. Edificio 9

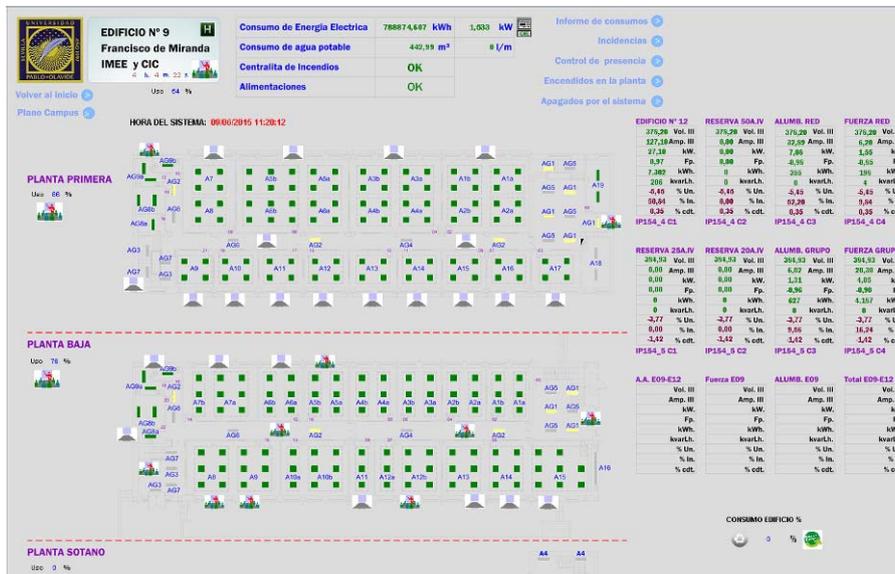
En el edificio 9 se ha implementado una sala de control de las instalaciones centralizadas, para el seguimiento del SGIEE (control de la energía; control de agua potable y de riego; control de instalaciones; control de alumbrado exterior; control de presencia y seguridad en las instalaciones; control de los sistemas de climatización,...).





El Campus

Se muestra el control operacional sobre el nuevo edificio 9, Francisco de Miranda, donde se han ubicado el Centro de Informática y Comunicaciones (CIC) y el área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética (IMEE).



Campaña de concienciación, difusión y Guía de Buenas prácticas en ahorro energético

Durante el curso 2014-2015 se ha llevado a cabo una campaña de concienciación del uso de la energía en los edificios del campus. Se han utilizado los medios de cartelera digital de la UPO y la web del IMEE.



Conoce tu campus

CAMPAÑA AHORRO ENERGÉTICO 2015

INFRAESTRUCTURAS, M. Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Si sales de aulas, seminarios, despachos, laboratorios, aseos y no se encuentra nadie, **APAGA LA LUZ.**

Recuerda que por cada 1.000 kWh que ahorremos en energía eléctrica, evitamos la emisión de 399 Kg de CO2 al medio ambiente. (Fuente: DAE).

Aprobada la Política Energética de la UPO.
Información:
<https://www1.upo.es/infraestructuras/sistemas-gestión/sgtee>

Utilicemos el uso de la energía en nuestro Campus de forma **EFICIENTE y RESPONSABLE.**

ahorra energía

09/06/2015 11:40

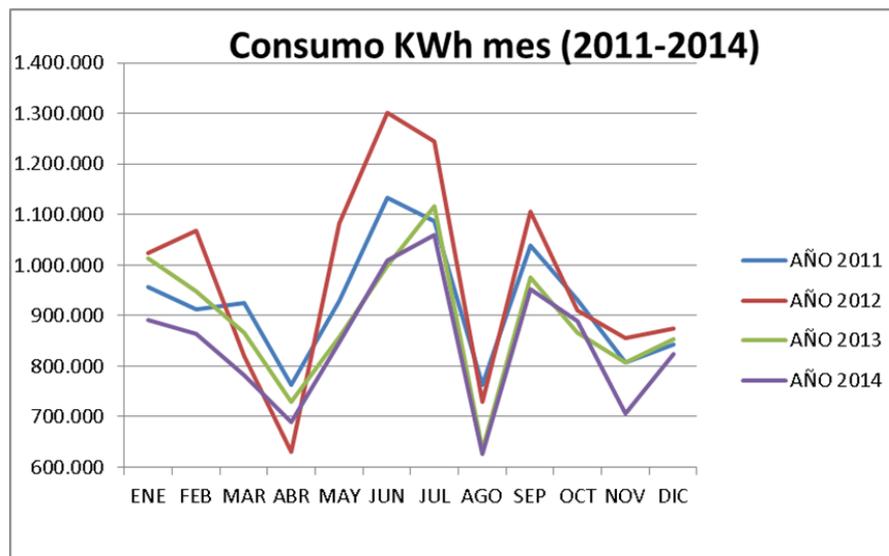




El Campus

CONSUMO ELÉCTRICO en KWh/mes

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014
ENE	955.599	1.023.009	1.013.729	891.566
FEB	911.809	1.067.497	948.054	863.105
MAR	925.669	820.578	865.818	781.966
ABR	762.654	631.389	729.053	668.625
MAY	929.950	1.082.048	858.667	846.757
JUN	1.133.479	1.301.746	998.013	1.009.502
JUL	1.086.355	1.245.082	1.117.059	1.059.701
AGO	762.839	728.586	635.243	625.720
SEP	1.038.894	1.106.273	975.053	952.959
OCT	931.012	911.212	865.144	889.218
NOV	808.275	855.565	808.131	706.522
DIC	843.509	873.844	853.310	823.436

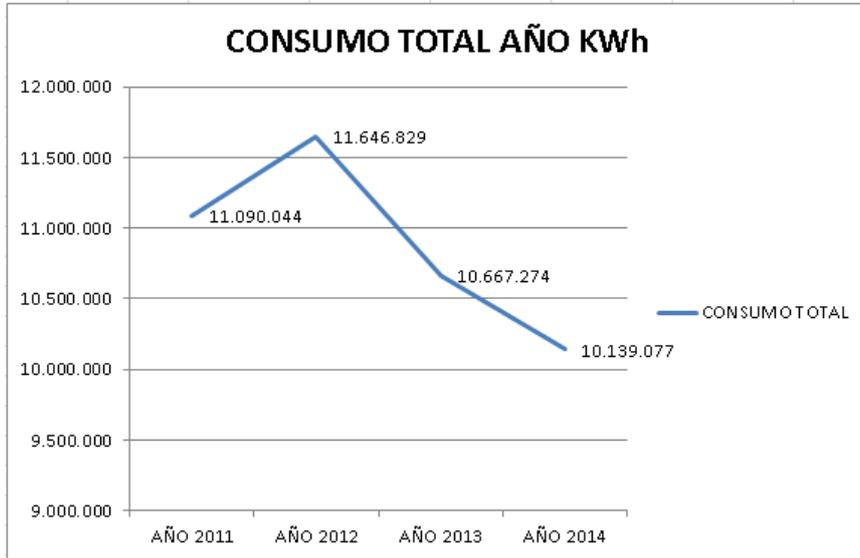


CONSUMO ELÉCTRICO en KWh/año

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014
CONSUMO TOTAL	11.090.044	11.646.829	10.667.274	10.139.077

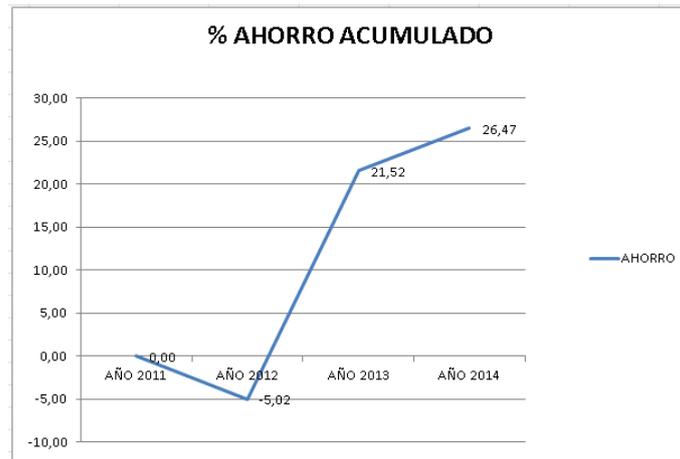


El Campus



% AHORRO ACUMULADO PERIODO 2011-2014

	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014
AHORRO	0,00	-5,02%	23,56%	26,47%

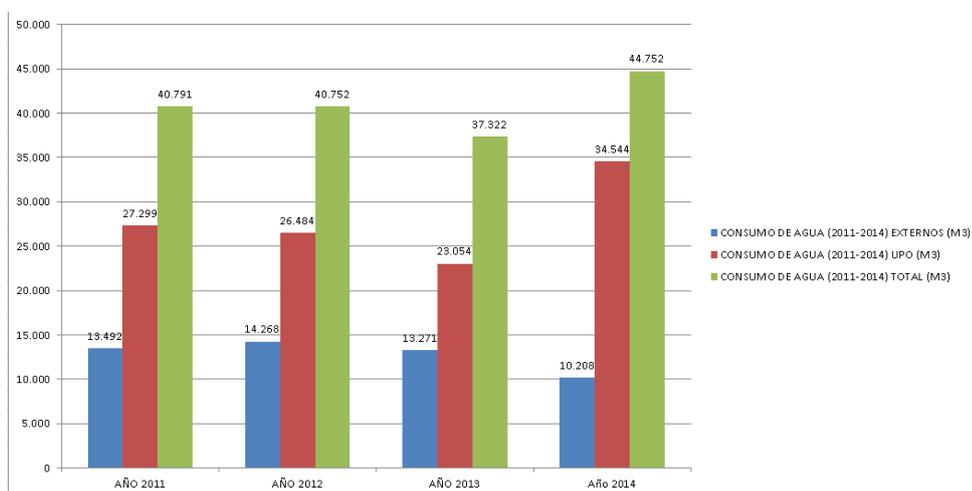




El Campus

Evolución consumo de agua UPO y externos (años 2011-2014)

CONSUMO DE AGUA (2011-2014)			
	UPO		
	EXTERNOS (M3)	(M3)	TOTAL (M3)
AÑO 2011	13.492	27.299	40.791
AÑO 2012	14.268	26.484	40.752
AÑO 2013	13.271	23.054	37.322
Año 2014	10.208	34.544	44.752



Cuadro de mando de los indicadores de desempeño de la energía en el año 2014

El SGIEE dispone de un cuadro de mando de indicadores de seguimiento de los consumos de energía y se muestran los resultados de los indicadores de desempeño energético, por meses, durante el año 2014.



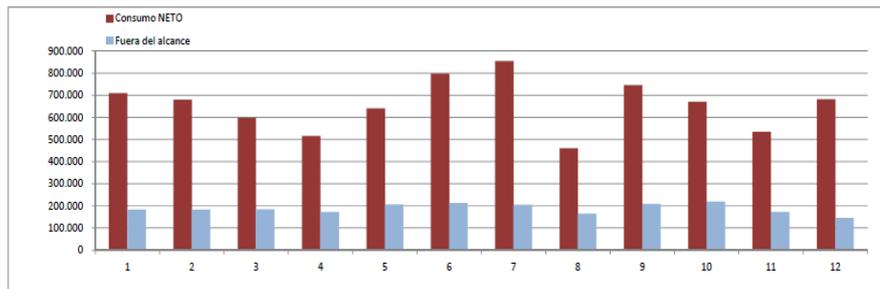
CUADRO DE MANDO DE INDICADORES DE DESEMPEÑO ENERGETICO (IDEn) IDE_MEE.501

Desde: 01/12/2014 0:00:00 Hasta: 01/01/2015 0:00:00

	AUDITORIA RINCAL	Media 12 meses	Dif. Con línea base	Consumo Mensual	Mes Anterior	Año Anterior	kWh/m ² Sup. Util	12 Meses Ant.	Sumatorio Btu/día	VIEI Em.	PWI	PUE	DCIE	CO ₂	Porcentaje KtWh	Emissiones CO ₂	12 meses Ant.
IDE_MEE.501	01	02	03	04	05	06	07		08	09	10	11	12	13	14	15	
UNIVERSIDAD Pablo de Olavide	kWh.	kWh.	kWh.	kWh.	kWh.	kWh.	kWh.		°C	m ² /lux	W/m ²	W/W	W/W	Q/w	%	Tm.	
valores totales:	916.347	845.139	71.208	826.490	706.522	855.613	81,36		8.075	0,12	0,62	1,62	0,62		2,43	2.433	
valores netos:	916.347	657.343	259.004	681.497	534.056	674.553	63,35		8.075	0,12	0,62	1,62	0,62		2,95	1.984	

	Valores totales			Valores netos		
Sobre la media de 12 meses	98%	84%	101%	104%	81%	103%
Sobre la línea base	90%	77%	93%	74%	58%	74%
Sobre el mismo mes del año anterior	97%	83%	100%	101%	79%	100%

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	TOTALES	PROMEDIO	% error
Prioritaria	891.284	862.737	730.653	686.568	686.228	0	841.627	622.207	949.567	886.437	705.476	823.660	8.736.446	728.037	-13,86%
Respaldo	892.298	865.818	783.712	690.131	847.500	1.010.916	1.061.319	601.086	800.096	890.975	708.762	826.490	10.159.105	846.592	0,17%
Consumo PWS	891.284	862.737	730.653	686.568	686.228	0	841.627	622.207	949.567	886.437	705.476	823.660	8.736.446	728.037	-13,86%
Estimado	892.298	865.818	783.712	690.131	847.500	1.010.916	1.061.319	622.207	800.096	890.975	708.762	826.490	10.180.226	848.352	0,38%
Compañía	891.105	863.105	781.966	688.625	846.757	1.009.502	1.059.701	625.720	952.959	889.218	706.522	826.490	10.141.670	845.139	0,00%
Consumo total	891.105	863.105	781.966	688.625	846.757	1.009.502	1.059.701	625.720	952.959	889.218	706.522	826.490	10.141.670	845.139	0,00%
F/alcance	182.001	182.919	184.219	172.177	206.061	211.692	204.649	165.707	207.904	218.767	172.466	144.993	2.253.535	187.796	
NETO:	709.104	680.186	597.747	516.448	640.696	797.810	855.052	460.013	745.055	670.451	534.056	681.497	7.888.115	657.343	



En rojo el cálculo del consumo de energía de la UPO, y en azul el de las empresas y organizaciones fuera del alcance del SGIEE. Fuente de Información Power Estudio Scada (SGIEE).

Coche eléctrico ecológico y sistema de carga automático

El rector de la Universidad Pablo de Olavide, Vicente Guzmán Fluja, y el director de la zona sur del Grupo Eulen, Eduardo Sánchez Tomé, han presentado en noviembre de 2014 en la UPO un vehículo ecológico, cien por cien eléctrico, para las tareas de mantenimiento llevadas a cabo en el campus.



El Campus



Dentro del marco que establece el Plan Estratégico 2014-2016 de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, en pro del fomento del uso de energías no contaminantes en el campus (líneas de actuación 6.2.4 y 6.2.5. del Plan Estratégico), el área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética, dependiente de la Dirección General de Infraestructuras y Espacios, y la empresa Eulen han llegado a un acuerdo por el cual se pone a disposición del personal de mantenimiento de la UPO un vehículo ecológico cien por cien eléctrico, con cero por ciento de emisiones de gases CO₂ a la atmósfera, que ofrece una autonomía real de 170 kilómetros en un uso normal.

Con un vehículo eléctrico de estas características, el ahorro por consumo es del 50%, ya que con 2,5 € de coste de tarifa eléctrica se puede circular 100 kilómetros, en cambio, circular una distancia equivalente con un vehículo convencional de gasoil, que gaste 3,8 litros a los 100 kilómetros, costaría unos 5,25 €.

El área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética de la UPO también ha llegado a un acuerdo con la empresa Circutor de eficiencia energética dentro del convenio de colaboración firmado con la UPO en el año 2010, para la cesión del **primer punto de recarga para vehículos eléctricos en la Universidad**, que será supervisado por el Sistema de Gestión de Instalaciones y Eficiencia Energética (Power Studio).



El Campus



Ubicado entre los edificios 7 y 9. Aparcamiento P2.

Servicio de Mantenimiento (General, Sistemas Eléctricos, Climatización y Ascensores)

La Universidad Pablo de Olavide culminó la fase de contratación de los servicios de mantenimiento de infraestructuras e instalaciones, en octubre de 2014. Actualmente, el servicio de mantenimiento es soportado por la empresa externa Eulen y el mantenimiento de las instalaciones de climatización por la empresa Ferrovial.

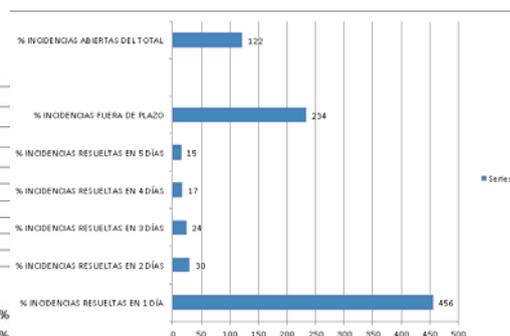
Gestión de Incidencias CSU-mantenimiento del IMEE. Periodo junio de 2014-abril de 2015

El compromiso de la gestión de incidencias y solicitudes de servicios resueltas (por técnicos de IMEE y personal externo) en menos de 5 días debe de ser del 80%, con jornadas de trabajo al 100%.

Año 2014. 3.º trimestre. Fuente de información: Sistema de incidencias del IMEE (BMC)

En este trimestre las empresas externas de mantenimiento trabajaban al 75 %.

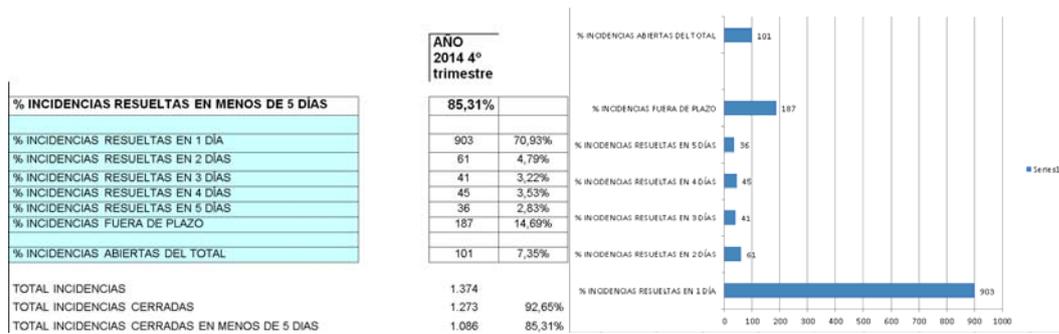
AÑO 2014 3º trimestre		
% INCIDENCIAS RESUELTAS EN MENOS DE 5 DIAS	69,85%	
% INCIDENCIAS RESUELTAS EN 1 DÍA	456	58,76%
% INCIDENCIAS RESUELTAS EN 2 DIAS	30	3,87%
% INCIDENCIAS RESUELTAS EN 3 DIAS	24	3,09%
% INCIDENCIAS RESUELTAS EN 4 DIAS	17	2,19%
% INCIDENCIAS RESUELTAS EN 5 DIAS	15	1,93%
% INCIDENCIAS FUERA DE PLAZO	234	30,15%
% INCIDENCIAS ABIERTAS DEL TOTAL	122	13,59%
TOTAL INCIDENCIAS	898	
TOTAL INCIDENCIAS CERRADAS	776	86,41%
TOTAL INCIDENCIAS CERRADAS EN MENOS DE 5 DIAS	542	69,85%





El Campus

Año 2014. 4.º trimestre. Fuente de Información: Sistema de incidencias del IMEE (BMC)



Año 2015. 1.º trimestre. Fuente de Información: Sistema de incidencias del IMEE (BMC)



Resumen por actividad de mantenimiento (periodo 2014-2015)

	2014 3º trim	2014 4º trim	2015 1º trim	TOTAL
OTROS	29	24	23	76
INFR_ASCENSORES	6	13	11	
INFR_PLANOS	12	6	6	
EXPEDIENTES	1	3	4	
DERIVADO	10	2	2	
MITO ELECT	201	384	522	1.107
INFR_ELECTRICID	140	276	417	
INFR_ALUMBRADO	61	108	105	
MITO GENERAL	447	733	834	2.014
INFR_ALBAÑILER	52	133	197	
INFR_ASEOS	92	124	145	
INFR_PROTOCOLO	8	19	8	
INFR_PUER_VENT	121	168	222	
INFR_MOBILIARIO	95	168	120	
M_FONTANERIA	8	15	6	
INFR_WOTROS	71	68	136	
MITO CLIMA	212	225	311	748
INFR_AIREACOND	212	225	311	
CONTROL	9	8	11	28
M_CONTROL	9	8	11	
	898	1.374	1.701	3.973



El Campus

Servicio de Instalaciones e Infraestructuras

Durante el periodo julio de 2014-junio de 2015, se han realizado muchas actuaciones en torno a la regeneración de las instalaciones e infraestructuras de la UPO. Pasamos a describir de forma gráfica dichas actuaciones realizadas:

Expedientes de obras ejecutados en la rehabilitación del campus de la UPO

- Ejecución obras de rehabilitación la calle Juan de Villanueva.



- Ejecución obras de rehabilitación de Miguel de Muzquiz.



- Ejecución de obras en aparcamiento edificio 45. (P-14) "Alexander Von Humboldt".





El Campus

- Ejecución de obras de rehabilitación de la Avenida de Sevilla.



- Ejecución de obras y pintura de nueva rotonda salida de la UPO a carretera Utrera, dirección Sevilla.



- Ejecución obras e instalación eléctrica en paseo peatonal desde rotonda entrada principal de la UPO, hasta el Centro de Enseñanza de Postgrado y calle Miguel de Muzquiz.





El Campus

- Ejecución de obras de acceso peatonal y alumbrado exterior a la Guardería de la UPO.



- Ejecución de obras de acceso a la Plaza de América (Rectorado).



- Ejecución de obras en Rotonda Pablo de Olavide.



- Ejecución de obras paradas de autobuses en rotonda Pablo de Olavide.





El Campus

- Ejecución de obras en el acceso a la universidad Pablo de Olavide por Condequinto.



- Ejecución de obras nuevo Centro de Acometida de Media Tensión (CAM).



- Obras de rehabilitación del edificio 9 "Francisco de Miranda".



- Obras de acondicionamiento de la entrada principal UPO y carril bici.





El Campus

- Acondicionamiento del PUNTO LIMPIO y pasillo sótano en la UPO.



- Ejecución de pintura y arreglos varios en fachadas de edificios de la UPO.



Expedientes ejecutados de instalaciones

- Sustitución de termo de acumulación de gas del año 2000, en la cocina de la cafetería del Edificio Celestino Mutis, por una caldera de condensación.





El Campus

- Sustitución de termo eléctrico de 2000 litros con resistencia eléctrica de 6 KW, por una producción de agua caliente sanitaria (ACS) con doble circuito primario, uno para caldera de condensación y otro para placa solar térmica, en el pabellón 26.



- Instalación de nuevo cuadro eléctrico en cafetería edificio 24 "Fausto Elhuyar y de Suvisa".



- Instalación climatización laboratorio y edificio 27.





El Campus

- Instalación de sistemas de seguridad en carril bici y edificio 45 "Alexander Von Humboldt".



- Instalación de cuadro eléctrico y control en el edificio 48 (zona deportiva).



- Instalación de cuadros eléctricos de control de alumbrado exterior en edificio 7 y 45.





El Campus

- Instalación y actuaciones en el aire acondicionado del edificio 11-B.



- Reforma del colector de climatización del edificio 44.



- Instalación alumbrado en el rocódromo.





El Campus

Expedientes ejecutados de suministro de equipamiento

- Señalética zona deportiva (campos de fútbol y pabellones 37, 38, 39).



- Acondicionamiento y señalética rotonda entrada principal UPO.



- Acondicionamiento y equipamiento sala de Tesis del edificio 45 "Alexander Von Humboldt".



- Acondicionamiento y equipamiento varios en el edificio 45 "Alexander Von Humboldt".





El Campus

- Acondicionamiento y equipamiento sala de ocio en el edificio 45 "Alexander Von Humboldt".



- Acondicionamiento y equipamiento sala ayudantes de servicios y papeleras en el edificio 45 "Alexander Von Humboldt".



- Acondicionamiento de sala de juntas edificio 45 "Alexander Von Humboldt".



- Equipamiento de cartelera digital en edificio 45 "Alexander Von Humboldt".





El Campus

- Acondicionamiento y equipamiento de Sala de Grados en Biblioteca.



- Acondicionamiento y equipamiento de sala de docencia avanzada en la Biblioteca



- Acondicionamiento y equipamiento de salas para CEI-Cambio en Biblioteca.



- Señalética Planes de Autoprotección (puntos de encuentro).





El Campus

- Señalética puntos de información.



- Señalética Pasaje de la Ilustración y pasillos laterales zona aparcamientos.



- Equipamiento Plaza América y Plaza Pablo de Olavide.



- Equipamiento para el edificio 9 "Francisco de Miranda".





El Campus

Publicación en la Web del área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética

Servicio de Planimetría

El área de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética ha desplegado un sistema de información Web en abierto de los datos de planimetría de los edificios de la UPO, para la gestión de las distintas áreas administrativas y docentes, y para la sociedad en general.

<https://www1.upo.es/infraestructuras/planimetria/>



En la Web del IMEE se puede encontrar el plano general de la UPO, planos de los distintos edificios del campus y su uso docente, investigación y de gestión administrativa, planos y datos de dotación de los espacios y de aparcamientos, así como una breve historia de la Universidad Laboral y de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla.

Foros y Seminarios en los que ha participado como ponente el IMEE. Año 2014.

ENERTIC: Entrevista a Fernando Cerezo, Responsable del Sistema de Gestión de Eficiencia Energética de la Universidad Pablo de Olavide. 17 de noviembre de 2014.

Responsable del Sistema de Gestión de Instalaciones y Eficiencia Energética (SGIEE), además realiza funciones de programación, mantenimiento, elaboración de informes y formación sobre las aplicaciones informáticas que se utilizan en la Universidad relativas al control computarizado de instalaciones, tanto de las aplicaciones de elaboración propia (autómatas programables, aplicaciones



El Campus

Scada y control de instalaciones vía páginas WEB), como de las supervisión de las actuaciones de empresas externas en la Universidad en este ámbito.



Información de la entrevista:

[http://enertic.org/CentroConocimiento?param1=1650¶m2=Entrevista%20a_Fernando_Cerezo,Responsable del Area de Eficiencia Energetica de la Universidad Pablo de Olavide](http://enertic.org/CentroConocimiento?param1=1650¶m2=Entrevista%20a_Fernando_Cerezo,Responsable_del_Area_de_Eficiencia_Energetica_de_la_Universidad_Pablo_de_Olavide)

Alianzas externas y visitas al IMEE.

Año 2015.

Marzo de 2015. De nuevo nos visitan profesores de FP de Turquía a la UPO para conocer las buenas prácticas en la gestión de la Eficiencia Energética.

La Universidad Pablo de Olavide recibe, por segunda vez, un grupo de **profesores de centros de Formación Profesional de Turquía** que, en el marco del **programa Leonardo da Vinci**, han elegido esta universidad pública española para conocer de primera mano por parte de los técnicos del área de IMEE, la gestión de las instalaciones y Eficiencia Energética en el campus de la universidad.





El Campus

Febrero de 2015. Visita de profesores de FP de Turquía a la UPO para conocer las buenas prácticas en la gestión de la Eficiencia Energética.

La Universidad Pablo de Olavide recibe un grupo de **profesores de centros de Formación Profesional de Turquía** que, en el marco del **programa Leonardo da Vinci**, han elegido esta universidad pública española para conocer de primera mano por parte de los técnicos del área de IMEE, la gestión de las instalaciones y Eficiencia Energética en el campus de la universidad.



Año 2014.

Diciembre de 2014. Visita del grupo Termotecnia de la Universidad de Sevilla.

El 17 de diciembre nos visitaron en el área de IMEE el profesor investigador, D. José Sánchez Ramos (técnico superior en eficiencia energética) y D.^a Rosa M.^a Luque Rodríguez, del grupo de termotecnia de la Universidad de Sevilla, con el objetivo de conocer la gestión de las instalaciones y la eficiencia energética de la Universidad Pablo de Olavide. Tras la visita se ha iniciado el proceso para firmar un convenio de colaboración con la UPO en esta materia.



El Campus



Noviembre de 2014. Visita Instituto de Enseñanza Secundaria Virgen del Carmen de Puerto Real (Cádiz).

El 19 de noviembre de 2014 nos visitaron alumnos del 2.º curso del Ciclo Formativo de Grado Superior en Eficiencia Energética y energía solar térmica del I.E.S. Virgen del Carmen de Puerto Real (Cádiz), acompañados por D. Antonio J. Guijarro Hoyos, jefe del departamento de energía y agua, y los profesores D. Juan Manuel Cabañas y D. Antonio J. Vargas Vergara, con el fin de conocer los Sistemas de Gestión de Instalaciones y la Eficiencia Energética con el Scada de PowerStudio, y el proceso de implantación de la ISO 50001 en el Servicio de Infraestructuras, Mantenimiento y Eficiencia Energética de la UPO.



Noviembre de 2014. Visita de INGEBAU "Soluciones de Ingeniería".

El día 14 de noviembre, D. Manuel Rodríguez, delegado de CIRCUTOR, D. Carlos Rodríguez, comercial de CIRCUTOR y D. Mario Berná Bustos, ingeniero de la empresa INGEBAU visitaron la



El Campus

Universidad para conocer los Sistemas de Gestión de Instalaciones y la Eficiencia Energética con el Scada de PowerStudio.



Septiembre de 2014. IDINFOR de la Universidad de Sevilla visita las instalaciones de la UPO

El 26 de septiembre los Sres. D. Francisco Velasco, D. Juan A. Álvarez y D. Alejandro Fernández-Montes, del grupo de investigación IDINFOR de la Universidad de Sevilla visitaron nuestra Universidad con el objeto de abrir líneas de colaboración en materia de Eficiencia Energética.



Septiembre de 2014. Visita de la empresa INNOPRO ADVANCED a las instalaciones de la UPO

El 11 de septiembre los Sres. D. Pablo Hidalgo, Director Gerente, D. José Castro, Director Técnico y D. Luís Eduardo Pavón, Analista Programador, de la Empresa INNOPRO visitaron nuestra Universidad con el objeto de abrir líneas de colaboración en materia de Eficiencia Energética.



El Campus

