

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 10 de enero de 2019

ACTA DE LA JUNTA DE ESCUELA EXTRAORDINARIA CELEBRADA EL DÍA 10 DE ENERO DE 2019

En Badajoz, siendo las 13:00 horas del día 10 de enero de 2019, se reúnen en el Salón de Grados de la Escuela de Ingenierías Industriales los miembros de Junta de Escuela que se relacionan en el Anexo I de la presente Acta, para celebrar sesión extraordinaria de Junta de Escuela, de acuerdo con el siguiente orden del día:

1. Aprobación, si procede, de las siguientes propuestas de Planes de Estudio:
 - a. Master Universitario en Energías Renovables.

Excusan su asistencia D. Sergio Rubio, D. Enrique Romero, D. Francisco Zamora, D. Antonio Camacho, D. Víctor Ortiz, D. Alfredo Gómez, D^a Pilar Merchán y D^a Sara Poblador.

Desarrollo de la sesión:

Antes de comenzar con los puntos del Orden del Día, el Sr. Director informa de lo siguiente:

- Se traslada el pésame a José Luis Ausín por el reciente fallecimiento de su madre, pésame al que se une toda la Junta.
- Igualmente, también se traslada el pésame a Francisco Duque por el reciente fallecimiento de su madre, pésame compartido por toda la Junta.
- Se desea a todos los asistentes un feliz 2019.
- Se ha enviado un correo a todo el personal del Centro sobre la Feria de la Ciencia y la Tecnología que se celebrará en Plasencia.
- Se va a desarrollar una sesión informativa a todo el Centro acerca de la organización del I Ágora Internacional sobre Educación, Investigación y Empleo, el 18 de enero a las 12:00 horas.
- La toma de posesión del nuevo Rector será el viernes, 11 de enero de 2019.
- Ha sido recibida la respuesta de ANECA a la modificación del plan de estudios de Master en Prevención de Riesgos Laborales. La respuesta es favorable y sólo es necesario subsanar unas pequeñas erratas acerca de los créditos matriculables máximos en segunda matrícula. Una vez subsanado este error el proceso de implantación para el próximo curso seguirá adelante.

1) Aprobación, si procede, de las siguientes propuestas de Planes de Estudio: Master en Energías Renovables:

El Sr. Director traslada los antecedentes de esta aprobación, que fue pospuesta en la anterior Junta de Escuela. Se trae a esta Junta un documento para su validación que recoge la estructura del plan de estudios, para a partir de ahí continuar con el proceso de redacción de la memoria

**ESCUELA DE
INGENIERÍAS INDUSTRIALES
SECRETARIO ACADÉMICO**

Campus Universitario
Avda. de Elvas, s/n
06071 BADAJOZ
Tel: + 34 924 28 96 31 / 00
Fax: + 34 924 28 96 01
E-mail: secentinin@umex.es

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 10 de enero de 2019

Verifica.

No hay más intervenciones.

Se procede a la votación, aprobándose por unanimidad de los asistentes el documento presentado.

No habiendo más asuntos que tratar, el Sr. Director da por finalizada la Junta, siendo las 13:14 horas del día 10 de enero de 2019, de todo lo cual como Secretario doy fe.

V° B°

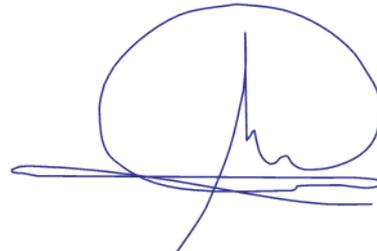
EL DIRECTOR,



D. José Luis Canito Lobo.



EL SECRETARIO ACADÉMICO,



Víctor Valero Amaro.

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 10 de enero de 2019

**ANEXO I: RELACIÓN DE MIEMBROS ASISTENTES A LA SESIÓN
EXTRAORDINARIA DE JUNTA DE ESCUELA DEL 10 DE ENERO DE 2019**

(aparecen en azul)

MIEMBROS NATOS

D. José Luis Canito Lobo

D^a Irene Montero Puertas

D. Víctor Valero Amaro

D. Manuel Reino Flores

D. Alfonso Carlos Marcos Romero

D^a María Gracia Cárdenas Soriano

D. Javier Calero Martín

D. Jesús Martínez Corrales

Representantes de Departamentos

D. José Luis Ausín Sánchez

D. Lorenzo Calvo Blázquez

D. José Sánchez González

D. Pablo Carmona del Barco

D. Sergio Rubio Lacoba (EX)

D. Carlos A. Galán González

D. Ricardo García González

D. Rafael Lorente Moreno

D^a Eva María Rodríguez Franco

D. Fernando López Rodríguez

D. Ángel Luis Pérez Rodríguez

D. Gonzalo del Moral Arroyo

MIEMBROS ELECTOS: Sector A

D. Juan Antonio Álvarez Moreno

D. Fermín Barrero González

D. Manuel Calderón Godoy

D. Antonio José Calderón Godoy

D. Antonio Camacho Lesmes (EX)

D. Inocente Cambero Rivero

D. Alfredo Álvarez García

D. Diego Carmona Fernández

D. Juan Manuel Carrillo Calleja

D. Ricardo Chacón García

D. David de la Maya Retamar

D^a María Ángeles Díaz Díez

D. Juan Félix González González

D. Miguel Ángel Jaramillo Morán

D. Jesús Salvador Lozano Rogado

D. Antonio Macías García

D. José María Montanero Fernández

D. Francisco Jesús Moral García

D. Francisco Quintana Gragera

D. Enrique Romero Cadaval (EX)

D. Juan Ruíz Martínez

D. Eduardo Sabio Rey

D^a Pilar Suárez Marcelo

D^a María Teresa Miranda García-Cuevas

MIEMBROS ELECTOS: Sector B

D. José Ignacio Arranz Barriga

D^a Carmen Victoria Rojas Moreno

D^a María Pilar Merchán García (EX)

D. Francisco Zamora Polo (EX)

D. Eduardo Cordero Pérez

D^a Silvia Román Suero

MIEMBROS ELECTOS: Sector C

D. José Manuel Bravo Zambrano

D^a Evelyn Amanda Andrade Bastidas

D. Francisco Javier Carrasco Ortega

D. Javier Cerezo Gragera

D^a Lara Méndez Venegas

D. Pedro Molina Calderón

D. Sebastián Molina Romero

D. Víctor Ortiz Benegas (EX)

D^a Sara Poblador Domínguez (EX)

D^a María Robledo Sánchez

D. José Ángel Rodríguez Murillo



**ESCUELA DE
INGENIERÍAS INDUSTRIALES
SECRETARIO ACADÉMICO**

Campus Universitario
Avda. de Elvas, s/n
06071 BADAJOZ
Tel: + 34 924 28 96 31 / 00
Fax: + 34 924 28 96 01
E-mail: secretfinin@unex.es

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 10 de enero de 2019

MIEMBROS ELECTOS: Sector D

D. Antonio José Gallego Núñez

D. José María Herrera Olivenza

D. Alfredo Anselmo Gómez-Landero Pérez

D. Francisco Picado Daza

**ESCUELA DE
INGENIERÍAS INDUSTRIALES
SECRETARIO ACADÉMICO**

Campus Universitario
Avda. de Elvas, s/n
06071 BADAJOZ
Tel: + 34 924 28 96 31 / 00
Fax: + 34 924 28 96 01
E-mail: seccentfinin@unex.es

JUNTA DE ESCUELA

Sesión extraordinaria del 10 de enero de 2019

**ANEXO II: ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS MASTER EN ENERGÍAS
RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**



ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES

COMISIÓN DE ESTUDIO DEL
MÁSTER UNIVERSITARIO EN
ENERGÍAS RENOVABLES Y
EFICIENCIA ENERGÉTICA.
GESTOR ENERGÉTICO

PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS DE LA COMISIÓN DE ESTUDIO DEL MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA. GESTOR ENERGÉTICO

En su reunión del pasado 3 de diciembre de 2018, la Comisión de Estudio del Máster acordó por mayoría de sus miembros remitir a la Junta de Escuela la propuesta de plan de estudios del Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética. Gestor Energético (MEREERGE) que se detalla a continuación, previa reunión informativa del pasado 5 de diciembre de 2018. Esta propuesta se formula de acuerdo a los trabajos previos realizados por la Comisión, y de acuerdo con la previa consulta a empresas del sector energético relacionadas a continuación:

ACCIONA ENERGÍA SA

ELECNOR SA

Grupo IBEREOLICA

FERROVIAL

DUCTOLUX

INASEL

ENCE

Grupo COBRA

ABENGOA

IBERDROLA

SAMCA

Respecto a la estructura de esta propuesta, la Comisión de Estudio ha redefinido las características principales del plan de estudios, resumidas en los siguientes aspectos (Tabla 1):

- Un plan formativo global de 60 créditos ECTS
- Metodología basada en Proyectos
- Práctica de Empresa de 6 créditos ECTS
- Con un Trabajo Fin de Máster de 6 créditos ECTS

Tabla 1: Distribución del plan de estudios por módulo o perfil

Perfiles o Módulos	Carácter	Créditos ECTS
Sistemas de Gestión de Energía	Obligatorio	15
Generación con Energías Renovables	Obligatorio	15
Gestor de Instalaciones y Edificios de Consumo Nulo (NZEB)	Obligatorio	15
Normativa	Obligatorio	3
Práctica de Empresas	Obligatorio	6
Trabajo Fin de Máster	Obligatorio	6
	TOTAL	60

A continuación, se presenta la estructura de cada uno de los módulos en cuanto a las asignaturas que los componen y su carga docente (Tablas 2-5):

Tabla 2: Módulo de Sistemas de Gestión de Energía

Módulo	Resultados de Aprendizaje	Créditos ECTS	Denominación asignatura
Sistemas de Gestión de Energía	<p>RA2: Distinguir los pasos para el diseño e implementación de un sistema de gestión de energía bajo la norma UNE-EN ISO 50001:2018 para su aplicación en plantas e instalaciones de energías renovables.</p> <p>RA 4 Medir diferentes variables influyentes en un SGE utilizando las herramientas adecuadas en proyectos e instalaciones para su aplicación en la fase de auditoría del SGE.</p> <p>RA8: Aprender a apreciar la influencia de los stakeholders externos, en especial de la alta dirección, en relación a las posibles medidas a adoptar en el SGE en un proyecto que se defina durante el máster para satisfacer las necesidades reales a implantar en el proyecto definido.</p> <p>RA9: Valorar las mejoras medioambientales que suponen la implementación de un SGE en un proyecto que se defina durante el máster para así reducir las emisiones al medioambiente y hacer más eficiente los SGE.</p> <p>RA10: Preparar un sistema de gestión documental del SGE y un plan de comunicación y sensibilización en instalaciones reales o simuladas para formación y concienciación del personal en la política energética y el impacto de sus actividades.</p> <p>RA11: Evaluar los resultados y planes de acción en un proyecto, instalación o edificio para que el alumno pueda tomar decisiones para mejorar el SGE.</p>	6	Diseño de Sistemas de Gestión de Energía
	<p>RA3: Aplicar los conocimientos de energía renovables (fotovoltaica, termosolar, eólica, biomasa, geotermia, mini-hidráulica, etc.) como asesor en materia de tecnologías renovables, en proyectos y en sistemas de gestión de energía para su integración en instalaciones.</p> <p>RA4: Medir diferentes variables influyentes en un SGE utilizando las herramientas adecuadas en proyectos e instalaciones para su aplicación en la fase de auditoría del SGE</p>	3	Auditoría Energética

	RA5: Analizar los datos obtenidos en las fases de medición y recopilación de información, identificando aquellos que están fuera de los valores óptimos en un proyecto, instalación o edificio para así poder actuar sobre aquellos que tengan un mayor margen de mejora.		
	RA6: Preparar medidas de mejora y plan de acción en instalaciones reales o simuladas para generar controles operacionales y obtener los valores óptimos del SGE RA7: cuestionar las medidas de mejora propuestas por otros miembros del equipo en un proyecto que se defina durante el máster para que los stakeholders adquieran los hábitos necesarios que permitan debatir acerca de los beneficios de la implementación de un SGE. RA8: Aprender la influencia de los stakeholders externos, en especial de la alta dirección, en relación a las posibles medidas a adoptar en el SGE en un proyecto que se defina durante el máster para satisfacer las necesidades reales a implantar en el proyecto definido.	3	Plan de Mejoras del SGE
	RA12: Desarrollar programas de mantenimiento dentro de Sistemas de Gestión de Energía en un proyecto, instalación o edificio para garantizar su buen funcionamiento y aplicar mejoras que permitan su optimización en el tiempo. RA13: Diseñar el programa de mantenimiento en plantas de generación de energía térmica y eléctrica para hacerlo viable desde un punto de vista operativo y económico.	3	Mantenimiento de Instalaciones

Tabla 3: Módulo de Generación con Energías Renovables

Módulo	Resultados de Aprendizaje	Créditos ECTS	Denominación asignatura
Generación con Energías Renovables	RA15: Describir los elementos integrantes en una planta fotovoltaica para seleccionarlos en una aplicación concreta	6	Instalaciones Fotovoltaicas

	<p>RA16: Determinar las dimensiones de una instalación fotovoltaica con tecnología comercial de actualidad para adaptarla a la demanda de energía o las posibilidades de ubicación</p> <p>RA17: Utilizar software específico en una planta fotovoltaica para el cálculo de las dimensiones de instalaciones fotovoltaicas y la producción de energía asociada</p> <p>RA18: Definir los criterios técnicos y económicos de selección de los componentes eléctricos, mecánicos y de control en una planta fotovoltaica para seleccionar dichos componentes en una aplicación concreta</p> <p>RA19: Diseñar el programa de mantenimiento de un parque fotovoltaico que tenga en cuenta las características que lo definen para hacerlo viable desde un punto de vista operativo y económico</p> <p>RA20: Preparar informes técnicos relativos al diseño y operación de instalaciones fotovoltaicas para presentar de forma organizada la información diversos públicos</p>		
	<p>RA21: Describir los elementos integrantes de otras plantas de energías renovables con tecnología comercial de actualidad para seleccionarlos en una aplicación concreta.</p> <p>RA22: Determinar las dimensiones generales de otras plantas de energías renovables (eólica, termosolar y de la biomasa) con tecnología comercial de actualidad para adaptarla a las condiciones de diseño.</p> <p>RA23: Determinar la producción de energía asociada a los diversos elementos integrantes en plantas termosolares, de energía eólica y de la biomasa para que se adecúe a las previsiones de recursos y compromisos con el sistema eléctrico.</p> <p>RA24: Definir los criterios técnicos y económicos de selección de los componentes eléctricos, mecánicos y de control principales de otras plantas de energías renovables en plantas de energía eólica, termosolar y de la</p>	3	Instalaciones de Generación en Plantas Termosolares

	<p>biomasa para seleccionar dichos componentes en una aplicación concreta</p> <p>RA27: reparar informes técnicos relativos al diseño, mantenimiento y operación en plantas de energía eólica, termosolar y de la biomasa para presentar de forma organizada la información diversos públicos.</p>		
	<p>RA21: Describir los elementos integrantes de otras plantas de energías renovables con tecnología comercial de actualidad para seleccionarlos en una aplicación concreta.</p> <p>RA22: Determinar las dimensiones generales de otras plantas de energías renovables (eólica, termosolar y de la biomasa) con tecnología comercial de actualidad para adaptarla a las condiciones de diseño.</p> <p>RA23: Determinar la producción de energía asociada a los diversos elementos integrantes en plantas termosolares, de energía eólica y de la biomasa para que se adecúe a las previsiones de recursos y compromisos con el sistema eléctrico.</p> <p>RA24: Definir los criterios técnicos y económicos de selección de los componentes eléctricos, mecánicos y de control principales de otras plantas de energías renovables en plantas de energía eólica, termosolar y de la biomasa para seleccionar dichos componentes en una aplicación concreta.</p> <p>RA26 Diseñar medidas de mitigación del impacto ambiental en parques eólicos para hacerlos compatibles con el entorno en el que están ubicados.</p> <p>RA27: reparar informes técnicos relativos al diseño, mantenimiento y operación en plantas de energía eólica, termosolar y de la biomasa para presentar de forma organizada la información diversos públicos.</p>	3	Instalaciones de Generación Eólica
	<p>RA21: Describir los elementos integrantes de otras plantas de energías renovables con tecnología comercial de actualidad para seleccionarlos en una aplicación concreta.</p> <p>RA22: Determinar las dimensiones</p>	3	Instalaciones de Generación con Biomasa

	<p>generales de otras plantas de energías renovables (eólica, termosolar y de la biomasa) con tecnología comercial de actualidad para adaptarla a las condiciones de diseño.</p> <p>RA23: Determinar la producción de energía asociada a los diversos elementos integrantes en plantas termosolares, de energía eólica y de la biomasa para que se adecúe a las previsiones de recursos y compromisos con el sistema eléctrico.</p> <p>RA24: Definir los criterios técnicos y económicos de selección de los componentes eléctricos, mecánicos y de control principales de otras plantas de energías renovables en plantas de energía eólica, termosolar y de la biomasa para seleccionar dichos componentes en una aplicación concreta.</p> <p>RA25: Programar el abastecimiento, almacenamiento y utilización del recurso biomásico en plantas de biomasa para garantizar la producción de energía.</p> <p>RA27: reparar informes técnicos relativos al diseño, mantenimiento y operación en plantas de energía eólica, termosolar y de la biomasa para presentar de forma organizada la información diversos públicos.</p>		

Tabla 4: Módulo de Gestor de Instalaciones y Edificios de Consumo Nulo (NZEB)

Módulo	Resultados de Aprendizaje	Créditos ECTS	Denominación asignatura
Gestor de Instalaciones y Edificios de Consumo Nulo (NZEB)	<p>RA28: Identificar los diferentes equipos que comprende las instalaciones térmicas y eléctricas en la industria y en edificios en un proyecto que se defina durante el máster para que el alumno pueda posteriormente identificarlos en una auditoría energética a realizar en dicha instalación.</p> <p>RA29: Describir el funcionamiento básico de los dispositivos de consumo de energía en instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para que el alumno pueda identificar puntos susceptibles de mejora de eficiencia energética en el consumo.</p>	3	Eficiencia energética de equipos y procesos

	<p>RA31: Proponer posibles mejoras necesarias para reducir los consumos energéticos en los diferentes equipos de instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para así incrementar la eficiencia global de la instalación.</p> <p>RA33: Elegir las mejoras de eficiencia energética más adecuadas a las instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para obtener la reducción de consumos previamente establecidos y así obtener un uso eficiente y racional de la energía primaria utilizada en la misma.</p> <p>RA43: Valorar los beneficios medioambientales producidos con las instalaciones de autoconsumo y la posibilidad de conseguir un edificio NZEB en un proyecto que se defina durante el máster para obtener un sistema eficiente con el mínimo impacto ambiental posible que contribuya a la reducción de emisiones de CO₂.</p>		
	<p>RA30: Calcular los consumos de energía de los diferentes equipos de instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para que el alumno pueda posteriormente evaluar la eficiencia energética de los mismos.</p> <p>RA37: Definir los elementos que conforman una instalación de autoconsumo en el seno de un edificio o instalación industrial NZEB en un proyecto que se defina durante el máster para que el alumno pueda diseñar eficazmente una instalación de autoconsumo.</p> <p>RA38: Explicar los diferentes equipos que pueden componer una instalación de autoconsumo y su función dentro de ella en un proyecto que se defina durante el máster para que el alumno pueda posteriormente acometer el diseño de una instalación de autoconsumo.</p> <p>RA40: Diseñar la instalación de</p>	3	Análisis de la Demanda

	<p>autoconsumo que satisfaga la demanda del edificio o instalación industrial en un proyecto que se defina durante el máster para así incrementar la eficiencia global de la instalación.</p>		
	<p>RA32: Diseñar un programa de eficiencia energética a implantar en instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para reducir los consumos de dicha instalación.</p> <p>RA34: Cuestionar las mejoras de eficiencia adoptadas y comparar con las indicadas por otros miembros del equipo en relación a instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las diferentes mejoras aplicables a dicha instalación.</p> <p>RA35: Evaluar la influencia de los interesados externos, en especial de la alta dirección, en relación a las posibles medidas a adoptar en instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para defender la viabilidad real de su implantación en el proyecto definido.</p> <p>RA36: Valorar los beneficios medioambientales producidos con las mejoras adoptadas en instalaciones térmicas y eléctricas en un proyecto que se defina durante el máster para obtener un sistema eficiente con el mínimo impacto ambiental posible que contribuya a la reducción de emisiones de CO₂.</p> <p>RA39: Estimar la conveniencia de una instalación de autoconsumo para conseguir un edificio NZEB en relación a los consumos medidos en un proyecto que se defina durante el máster para conseguir una instalación energética óptima y decidir si es viable para el edificio</p>	6	<p>Análisis de edificios e instalaciones industriales bajo el concepto NZEB</p>
	<p>RA38: Explicar los diferentes equipos que pueden componer una instalación de autoconsumo y su función dentro de ella en un proyecto que se defina</p>	3	<p>Instalaciones de Autoconsumo</p>

	<p>durante el máster para que el alumno pueda posteriormente acometer el diseño de una instalación de autoconsumo.</p> <p>RA39: Estimar la conveniencia de una instalación de autoconsumo para conseguir un edificio NZEB en relación a los consumos medidos en un proyecto que se defina durante el máster para conseguir una instalación energética óptima y decidir si es viable para el edificio.</p> <p>RA40: Diseñar la instalación de autoconsumo que satisfaga la demanda del edificio o instalación industrial en un proyecto que se defina durante el máster para así incrementar la eficiencia global de la instalación.</p> <p>RA41: Calcular los equipos de autoconsumo con la máxima eficiencia energética y aportación de energías renovables en un proyecto que se defina durante el máster para estar en disposición de definir el sistema de autoconsumo óptimo para el mismo.</p> <p>RA42: Evaluar diferentes modalidades de instalaciones de autoconsumo aplicadas a un edificio o instalación industrial en un proyecto que se defina durante el máster para seleccionar la mejor instalación de autoconsumo que se ajuste al mismo.</p>		

Tabla 5: Módulo de Normativa

Módulo	Resultados de Aprendizaje	Créditos ECTS	Denominación asignatura
Normativa	<p>RA1 Describir el contexto energético actual en el marco regulador europeo y nacional para la gestión de plantas de energías renovables.</p> <p>RA2: Distinguir los pasos para el diseño e implementación de un sistema de gestión de energía bajo la norma UNE-EN ISO 50001:2018 para su aplicación en plantas e instalaciones de energías renovables.</p> <p>RA14: Aplicar la normativa correspondiente a las instalaciones de generación de Energía, Edificios NEZB, y</p>	3	Normativa

	autoconsumo.		
--	--------------	--	--

Tabla 6: Módulo de Prácticas en Empresa

Módulo	Competencias	Créditos ECTS	Denominación asignatura
Prácticas en Empresa	Ejecutar las competencias adquiridas en el Máster en una instalación industrial externa donde desarrolle los RA relacionados con SGE, generación y eficiencia energética para adquirir destreza y experiencia en instalaciones de generación con energías renovables.	6	Prácticas en Empresa

Tabla 7: Módulo de Trabajo Fin de Máster

Módulo	Competencias	Créditos ECTS	Denominación asignatura
Trabajo Fin de Máster	Integrar las competencias desarrolladas en el Máster mediante la realización de un proyecto final de Máster (TFM) que suponga la implementación de un SGE para un edificio residencial, comercial o industrial, que integre soluciones de eficiencia en el consumo y de generación para convertirlo en NZEB.	6	Trabajo Fin de Máster