

**PROGRAMA DE DESARROLLO PROFESIONAL, UNED**  
**CURSO 2010/2011**

Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control  
E.T.S. de Ingenieros Industriales de la UNED

**I Curso de Especialista Universitario en**  
**Gestión Energética en la Edificación**

**PRESENTACIÓN DEL CURSO**

(Documento “eedoc0.pdf”)



 **emteservice**

**SIEMENS**

El material que se facilita al estudiante con el temario del curso y durante el desarrollo del mismo tiene una finalidad exclusivamente didáctica, estando orientado a mostrar aspectos técnicos y generales de una materia actualmente en continua evolución. Por tanto, no debe considerarse, bajo ningún concepto, como un asesoramiento profesional o jurídico. Quien desee realizar una consulta de este tipo deberá dirigirse siempre a un profesional debidamente cualificado y especializado.

Aunque nuestro objetivo es velar por la actualización y exactitud de la información facilitada, mediante una continua adaptación y revisión de los contenidos, dada la amplitud de las materias y la rapidez con que se suceden los cambios en el proceso de formación del marco técnico y legal regulador del curso, no se garantiza que la información facilitada sea en todo momento exhaustiva, exacta o actualizada.

Las opiniones expresadas en los textos sobre diversos aspectos temáticos representan exclusivamente el punto de vista del profesor o autor que las realiza.

© UNED, 2010

---

## Introducción

Este Curso pretende proporcionar a los estudiantes una preparación teórico-práctica sobre las herramientas y metodologías a emplear en la gestión energética de edificios, haciendo hincapié en las instalaciones más relevantes desde el punto de vista del consumo y del potencial de ahorro, en la determinación de la demanda energética y en las medidas de optimización que se pueden aplicar.

El momento actual hace necesario que, no sólo por una cuestión de ahorro para las empresas, sino también por un compromiso social y medioambiental, se gestionen los edificios de forma energéticamente responsable. Esto quiere decir que habrá que modificar el perfil de consumo tradicional y aprender a optimizar el consumo de energía.

El objetivo principal del curso es la formación completa de especialistas en las herramientas y habilidades para realizar una correcta gestión energética en los edificios.

El curso pretende proporcionar conocimientos teóricos, herramientas y habilidades suficientes para completar la formación de los profesionales en el ámbito de la gestión energética, para lo cual se busca:

- Mostrar al estudiante todos los aspectos conceptuales relativos a las instalaciones relevantes desde el punto de vista de la eficiencia energética en los edificios, desde el diseño hasta la puesta en servicio, prestando especial atención a los procedimientos de control de las mismas.
- Acercar al estudiante a los distintos Reglamentos y Normas aplicables en relación con los contenidos del curso.
- Proporcionar una base teórica para la identificación de los elementos básicos que forman una parte de las principales instalaciones de los edificios, sobre todo aquellos involucrados en el consumo.
- Mostrar la integración de instalaciones renovables en la edificación.
- Proporcionar los conceptos relacionados con la arquitectura y los edificios, como elementos indispensables para conseguir eficiencia energética.
- Iniciar al estudiante en los conceptos de eficiencia energética, edificios eficientes, ahorro energético, diseño sostenible, etc.
- Presentar distintos mecanismos de clasificación y certificación de edificios.
- Desarrollar detalladamente los documentos de clasificación LEED.
- Practicar con las herramientas LIDER y CALENER.
- Presentar el entorno normativo actual en torno a la energía en Europa y en España.
- Iniciar al estudiante en el estudio de las Auditorías Energéticas, sus objetivos, planteamientos, desarrollos, medidas, dificultades, etc.

- 
- Proporcionar al estudiante todas las herramientas disponibles y dotarle de habilidades y competencias para realizar una gestión energética eficiente y conocer las medidas para la optimización de sus edificios y cómo aplicarlas.
  - Dotar a los estudiantes de una formación técnica adecuada para la reducción del consumo energético en las empresas y edificios.
  - Desarrollar las competencias de los participantes en la gestión de la energía: gestión de datos, cálculos económicos, dirección de proyectos, etc.

Al acabar el curso, el estudiante será capaz de realizar un proyecto de eficiencia y ahorro energético aplicable a cualquier empresa o edificación.

El curso se plantea en tres unidades didácticas, con cuatro capítulos la primera y tres la segunda y tercera. La primera se centra en todo lo relativo a instalaciones, la segunda en los aspectos relacionados con la clasificación y certificación de edificios y la tercera y última en contenidos sobre gestión para la eficiencia.

En general la temática del curso resultará de interés a: estudiantes de carreras técnicas (y NO técnicas) de primer ciclo, segundo ciclo y post-grado, así como profesionales o quienes quieran desarrollar una actividad profesional en el área de la gestión de mantenimiento e instalaciones en edificios y adquirir un nivel suficiente, no sólo para comprender perfectamente el funcionamiento de dichas instalaciones y el de sus componentes, sino también para poder diseñar los procedimientos de gestión del mantenimiento de las mismas.

Conscientes del interés del tema, se presenta este *Curso de Especialista Universitario de Gestor Energético en la Edificación*, dentro del Programa de Formación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED. El curso está organizado por el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control (DIEEC) de la E.T.S. de Ingenieros Industriales de la UNED.

Estamos convencidos del interés práctico de este curso, en el que usted se ha matriculado, y confiamos que obtenga de él el mayor provecho personal.

## Metodología

La metodología con la que se ha diseñado el curso, y que se seguirá durante su desarrollo, es la específica de la educación a distancia del modelo de la UNED. Sin embargo, y teniendo en cuenta el tipo de contenido tecnológico que se presenta, en esa metodología se incluye de una forma muy importante y relevante la utilización del ordenador, de las redes públicas de comunicación y de los servicios telemáticos como medios que soporten la comunicación entre los estudiantes y los profesores. Todo ello sin dejar de lado los métodos de tutorización y enseñanza a distancia tradicionales,

---

permitiendo al estudiante elegir el método o los métodos que utilizará en el contacto con los profesores del curso, siempre de forma que el aprendizaje sea lo más efectivo posible.

El método de aprendizaje que se propone le permitirá, como estudiante, obtener una adecuada formación y un correcto seguimiento del curso, estando basado en:

- **Material didáctico.** Debido al dinamismo, a la rápida evolución y a la necesaria actualización de los contenidos de los temas propuestos, el material didáctico se compone de un **material específico**, desarrollado especialmente para el curso, siguiendo el modelo educativo de la UNED, y que se deberá recoger del servidor en Internet, formado por guías didácticas con orientaciones para el estudio de los diversos contenidos del programa y por documentación referente a capítulos o partes del temario escritas específicamente para el curso, y de una **bibliografía general básica**, que se entrega al inicio del curso, formada por libros técnicos de plena actualidad. Igualmente, a lo largo del curso se podrán enviar revistas y material especializado de diversos fabricantes o distribuidores de productos o servicios relacionados con el curso. También está previsto mantener actualizada una relación de direcciones y enlaces en Internet, sobre aspectos relacionados con los contenidos del curso. En caso de estar interesado en solicitar más información sobre alguno de los temas enviados, deberá dirigirse directamente a la empresa responsable.
- **Tutorías.** La orientación y atención al estudiante por parte de los profesores se realiza mediante tutoría telemática, utilizando el correo electrónico en Internet y, en casos en los que no sea posible esta comunicación, telefónicamente, por correo postal o fax. La atención es personalizada, como corresponde a un servicio de formación de elevada calidad, característica común a todas las acciones formativas impartidas por la UNED. La mayor parte del material docente se facilita al estudiante al comienzo del curso, para que éste pueda desde el primer momento disponer de la información precisa, así como adaptar el ritmo de estudios a sus circunstancias específicas.
- **Pruebas de autoevaluación** Debe realizar esta Prueba de Autoevaluación antes de realizar la Prueba de Evaluación. Evidentemente, le recomendamos que no vea las Soluciones de esta Prueba antes de realizarla. Esta prueba no debe enviarla, ya que como su propio nombre indica se trata de una Prueba de Autoevaluación, la intención de la misma es que cada estudiante se tome el pulso antes de afrontar la Prueba de Evaluación, que sí debe ser enviada, para valorar su rendimiento en el Curso
- **Pruebas de evaluación a distancia.** Estas pruebas, que deberá realizar usted de forma individual, utilizando el material didáctico del curso, le permiten conocer el grado de asimilación de los contenidos de cada Unidad Didáctica del programa, detectar las dudas y recibir, una vez corregidas por los profesores, los comentarios y las orientaciones necesarios.  
Las pruebas de evaluación a distancia están compuestas por una serie de ejercicios que debe responder, utilizando un procesador de textos estándar (se recomienda Word) y

---

en el espacio aconsejado (aproximadamente). Las deberá ir recogiendo del servidor web a lo largo del curso, siendo conveniente que respete los plazos establecidos para su realización, ya que ello le permitirá realizar un seguimiento uniforme del curso, evitando las prisas y carencia de desarrollo didáctico del posible “apretón” final.

Como preparación a las Pruebas de Evaluación a Distancia se pondrán previamente en el servidor web una serie de Ejercicios Personales (Autoevaluación), para que el estudiante vaya comprobando su nivel de maduración y de asimilación de los contenidos del curso. Posteriormente, se pondrán igualmente en el servidor web las soluciones, para que el estudiante verifique sus respuestas.

- **Trabajo de Fin de Curso.** Este trabajo individual y obligatorio es importante en el curso, y en él deberá desarrollar un tema o realizar un trabajo práctico / teórico o un proyecto de eficiencia energética, utilizando los conocimientos adquiridos durante el curso, sobre un tema específico que nos proponga (porque le interese especialmente), o sobre alguno de los temas que le sugeriremos, previamente consensuado entre el equipo docente y cada estudiante.
- **Sesiones presenciales/visitas.** En el caso de las sesiones presenciales, que se podrán realizar utilizando la red de videoconferencia de la UNED, usted podrá asistir y participar en conferencias y mesas redondas en las que se tratarán temas de actualidad e interés referidos a los contenidos del curso.  
En el caso de organizar visitas a algún edificio singular, en el que comprobar la aplicación práctica de los contenidos del curso, se avisará con tiempo suficiente para que, en la medida de lo posible, puedan acudir todos los estudiantes del curso.  
Se contará con invitados de reconocido prestigio en sus campos para que nos hablen de temas de máxima actualidad y los centros de la UNED donde se realicen esas videoconferencias se elegirán atendiendo al número de estudiantes matriculados y a su distribución geográfica, con el objetivo de que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar, al menos, en alguna de ellas.

Dentro de este modelo de aprendizaje y de formación a distancia, la comunicación telemática entre usted y nosotros es la pieza fundamental. Como ya se ha dicho, esta comunicación se llevará a cabo mediante Internet, y nuestro servidor conectado a dichas redes. El material didáctico que necesite a lo largo del curso (material específico, pruebas de evaluación a distancia, etc.) estará disponible en el servidor en Internet, para que, a modo de librería virtual, usted pueda ir bajándolo directamente mediante su ordenador según lo vaya necesitando a lo largo del curso.

Los estudiantes deberán conectarse durante el curso a Internet para utilizar otro tipo de materiales de apoyo del servidor, como son las direcciones URLs para la ampliación de los contenidos, otros materiales adicionales que estarán presentes en el servidor o el directorio de empresas del sector. De la misma manera, este servidor también se utilizará para que nos envíe sus consultas, las pruebas de evaluación a distancia y las prácticas que realice, así como para recibir las respuestas por parte de los profesores (distribución

electrónica de material). Por último también servirá de medio de comunicación de cualquier noticia de interés general relacionada con el curso o para comunicarse con sus compañeros de curso.

Que usted se conecte a Internet y que conozca nuestro servidor, así como nuestra área de trabajo virtual, es el objetivo del primer bloque temático, llamado "Presentación del Curso", que debe realizar en caso de poseer medios para ello (ordenador, modem y conexión telefónica).

## Evaluación

La metodología que se ha diseñado para el curso permite un seguimiento y una evaluación continua e individualizada de cada estudiante, atendiendo y ponderando en cada caso su trabajo, está basada en:

- Las tres pruebas de evaluación a distancia (un 25 % cada una de la nota final).
- El trabajo de fin de curso (un 25 % de la nota final).

Todos los documentos de evaluación son obligatorios y necesarios para superar el curso y deben realizarse individualmente.

Una vez finalizado el curso y si lo supera satisfactoriamente, obtendrá el Título de "*Especialista Universitario en Gestión Energética en la Edificación*". Además, el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED, como responsable del curso, le extenderá un Certificado Académico personal en el que se especificarán con todo detalle la descripción de los contenidos, la carga lectiva (número de créditos), las calificaciones (parciales y final) obtenidas y cualquier otra cuestión (cualitativa y cuantitativa) que sirva para constatar la calidad del trabajo realizado.

## Programa

El contenido del curso está dividido en cuatro bloques: una introducción, dos bloques temáticos o Unidades Didácticas y un Trabajo Fin de Curso. Según esta estructura, el programa del curso es el siguiente:

**Presentación del curso:** Recepción y entrega de documentación. Presentación general del Curso. Materiales y recursos. **INSTALACIÓN Y TRABAJO CON EL SERVIDOR**

---

**Unidad Didáctica 1: Instalaciones RELEVANTES desde el punto de vista de la GEE**

- Capítulo 1 – **Instalaciones térmicas**
- Capítulo 2 – **Instalaciones eléctricas e iluminación**
- Capítulo 3 – **Instalaciones de suministro de agua. Tratamiento de aguas residuales**
- Capítulo 4 – **Integración de energías renovables en la edificación**

En esta unidad se introducen todos los conceptos relacionados con las instalaciones más importantes para el estudio energético de los edificios: las instalaciones térmicas, las instalaciones consumidoras de energía eléctrica, las instalaciones de alumbrado y las instalaciones consumidoras de agua, con atención a las de tratamiento de aguas residuales. Finaliza la unidad con la presentación de las instalaciones renovables que se incorporan a los edificios, cada vez con más frecuencia.

El Gestor Energético necesita conocer estas instalaciones, la relación entre ellas y su incidencia en el consumo y, por lo tanto, en el posible ahorro.

Todos los capítulos trabajarán sobre los mismos conceptos aplicados a las distintas instalaciones:

- Conceptos teóricos presentes en el diseño de las instalaciones.
- Descripción y definición de las instalaciones y de sus elementos.
- Normativas de aplicación.
- Instalaciones eficientes y medidas para la optimización.

**- Ejercicios de Autoevaluación y Prueba de Evaluación a Distancia de la UD1****Unidad Didáctica 2: Edificación Sostenible****- Capítulo 5 – Arquitectura Sostenible. Sistemas de clasificación LEED**

Tras conseguir elevados niveles de confort y salubridad en los edificios, el objetivo de la arquitectura ha de ser ahora el de conseguir minimizar su impacto medioambiental. Al hablar de arquitectura sostenible debemos complementar la gestión y ahorro de energía, con el diseño del propio edificio. El objetivo de un diseño arquitectónico pasivo que conduzca al ahorro energético va unido al de una arquitectura de menor impacto contaminante, tendente a reducir los costes energéticos y de mantenimiento de los edificios: objetivos, problemáticas, métodos, campos de actuación, etc.

Se presentará el sistema de clasificación LEED y se desarrollarán sus contenidos en detalle.

---

- Capítulo 6 – **Determinación de la demanda energética de los edificios**

El CTE establece cómo hay que determinar la demanda energética de los edificios. Se ha desarrollado la herramienta LIDER para facilitar el cálculo de esta demanda y esto es lo que se presenta en este capítulo.

- Capítulo 7 – **Sistemas de certificación de los edificios**

El RD 47/2007 define la aplicación de una certificación energética, aplicable a todas las nuevas construcciones y a las reformas importantes en los edificios existentes. En este capítulo se presentan los distintos sistemas de certificación de edificios que están en aplicación, incluidos CALENER VyP y GT.

Está pendiente de desarrollar la certificación energética para edificios existentes, que se está demorando más de lo previsto. Se incorporará todo lo que se vaya produciendo en este ámbito durante el desarrollo del curso.

- **Ejercicios de Autoevaluación y Prueba de Evaluación a Distancia de la UD2**

**Unidad Didáctica 3: Gestión Energética en la Edificación**

- Capítulo 8- **Legislación aplicable**

Se presentará una recopilación de toda la normativa sobre energía y política energética europea y española, con especial atención a la Estrategia de Eficiencia Energética Española (E4) y todos sus Planes de Actuación y Activación, tan importantes para el Gestor Energético, por las implicaciones que tiene en el desarrollo de su trabajo y por los constantes cambios que se producen y que se deben aplicar en los edificios.

- Capítulo 9- **Auditorías energéticas**

Las auditorías energéticas son un instrumento fundamental para introducir el concepto de eficiencia energética en las empresas. El conocimiento del consumo energético en las instalaciones y la identificación de los factores que influyen directamente en el consumo de energía, permiten identificar las posibilidades de ahorro energético que las empresas tienen a su alcance, además de analizar la viabilidad técnica y económica de su implantación. Son un elemento muy importante para el Gestor Energético que debe saber interpretarlas y valorar la viabilidad de las medidas que recogen para su correcta implantación.

- Capítulo 10 – **Gestión Energética Eficiente. Medidas para la optimización**

El Gestor Energético debe definir la estrategia de eficiencia y ahorro energético de su empresa. Debe ser capaz de establecer todas las medidas que supongan una reducción del consumo energético, desde las medidas de

formación e información a los usuarios hasta las modificaciones de las instalaciones, incorporación de sistemas de gestión técnica, etc. En este capítulo se abordarán todas estas medidas y se dotará al Gestor Energético de todas las herramientas necesarias para llevar a cabo este trabajo con eficiencia y eficacia.

#### **- Ejercicios de Autoevaluación y Prueba de Evaluación a Distancia de la UD2**

## **Trabajo Fin de Curso**

Al finalizar el curso se publicará la normativa de realización del Trabajo Final del Curso, que es de ejecución obligatoria para superar el curso.

## **Pruebas y Ejercicios**

Durante el curso propondremos la realización de Pruebas de Autoevaluación en cada una de las Unidades Didácticas, cuya resolución, y la posterior consulta a las soluciones que suministraremos, permitirán una evaluación de sus conocimientos, así como una preparación para la posterior Prueba de Evaluación a Distancia.

A la vez que se publica en el servidor web la Prueba de Evaluación a Distancia, se publicarán las soluciones a la Prueba de Autoevaluación de esa Unidad Didáctica. Igualmente, se le enviarán las correcciones y soluciones de la Unidad Didáctica, una vez corregido su envío.

## **Bibliografía**

Para el estudio de los contenidos del programa, además del material específico que se irá poniendo en el servidor del curso, usted cuenta con la bibliografía general básica que se le entrega con esta documentación:

- *Material en formato electrónico multimedia (con PDF en color) que cubre el programa del curso (un avance en CD-ROM y todo a través del servidor).*
- *Rey Martínez, Francisco Javier; Velasco Gómez, Eloy. Eficiencia energética en edificios. Certificación y auditorías energéticas. Thomson Paraninfo, S.A., 2006.*
- *Cruz Gómez, José Manuel de la; Cruz Hidalgo, Alberto de la. Constante eficiencia energética en las instalaciones de iluminación. Experiencia Ediciones, 2008.*

- VV.AA. Disminución de costes energéticos en la empresa: Tecnologías y estrategias para el ahorro y la eficiencia energética. Fundación CONFEMETAL, 2006.

### **Textos Complementarios:**

Además en la guía didáctica de cada Unidad Didáctica y como la temática del curso está en permanente evolución, es probable que se vaya proporcionado una lista de Bibliografía complementaria a lo largo del curso (¡no debe adquirirlos!) por si quiere ampliar o buscar más información sobre los diferentes temas del programa. .

### **Textos Específicos del Curso:**

- Unidad Didáctica 1.
- Unidad Didáctica 2.
- Unidad Didáctica 3.

### **Textos Adicionales:**

- Artículos varios de libros y revistas, direcciones y enlaces como complemento a los contenidos del curso.

## **Profesores**

El Director del curso es el profesor D. **José Carpio Ibáñez**.

José Carpio Ibáñez es Doctor Ingeniero Industrial por la UPM e Ingeniero Industrial por esa misma Universidad. En la actualidad es Catedrático del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED. Entre 1985 y 1989 trabajó como Ingeniero en el Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia (LCOE) de la UPM y en el año 1993 estuvo como Investigador Visitante en la Universidad de Stanford, en California. Desde 1994 hasta 1996 fue Director del Centro de Servicios Telemáticos de la UNED y ha sido igualmente Director del Departamento. Sus principales líneas de investigación son el funcionamiento óptimo de los sistemas eléctricos, las energías renovables (principalmente la solar fotovoltaica), la compatibilidad electromagnética (EMC) y la aplicación a la educación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Durante estos veinte años siempre ha mantenido una relación de colaboración y trabajo con el mundo industrial. Así, ha dirigido y participado en más de diez proyectos de I+D+I financiados tanto por empresas privadas como por organismos públicos. Es coautor de dos libros de

---

tecnología eléctrica y de sistemas fotovoltaicos y, como resultado de sus trabajos de investigación, ha publicado más de treinta artículos en revistas y presentado numerosas ponencias en congresos internacionales, la mayoría del IEEE.

A continuación se relacionan los profesores que participan, en orden alfabético:

D. **Francisco Mur Pérez** es Doctor Ingeniero Industrial por la UNED e Ingeniero Industrial por la UPM. Actualmente es Profesor Titular de Escuela Universitaria del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED. Obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado de la UNED y el Premio a los mejores Materiales Didácticos en Ciencias Experimentales del Consejo Social de la UNED. Participa como Investigador en diferentes proyectos de investigación.

D. **Nuria Oliva Alonso** es Ingeniera Informática por la UOC e Ingeniera Técnica en Informática de Gestión por la UCM. Posee el Certificado de Experto Profesional en Servicios Generales de Edificios (Facility Management) (2009) y el Certificado de Gestor Energético Europeo (2010). Trabaja en la UNED desde el año 1991 ocupando a partir del año 2000 el puesto de Técnico de Mantenimiento e Instalaciones de Edificios de la Oficina Técnica de Obras y Mantenimiento, siendo responsable de toda la gestión y supervisión del mantenimiento de las instalaciones existentes en todos edificios de la Sede Central de la Universidad. Desde el año 1997 he colaborado en varios cursos de formación continua con el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control. Desde el año 2008 es profesora asociada en el Departamento.

D. **Antoni Quintana Poblet** es Ingeniero Industrial por la UPC. Tiene una amplia formación y experiencia en temas relacionados con Proyecto, Construcción y Explotación de Edificios. Actualmente es Director del Área de Facility Management de la empresa emteService S.A.U., presente en grandes proyectos como de gestión técnica integral de edificación para “La Caixa”, Inmobiliaria Colonial, etc. Además, ha compatibilizado su actividad profesional con la actividad docente en la ETSII Barcelona y en la ETS Arquitectura de La Salle, donde es profesor de diversos Master en Gestión Integral de la Edificación y Facility Management.

D. **Antonio J. Rubio Bajo** es Arquitecto por la E.T.S. de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Desarrolla su actividad investigadora en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la UPM. Arquitecto de la Oficina Técnica de Obras y Mantenimiento de la UNED desde 1991, donde redacta proyectos y lleva a cabo direcciones de obra en los edificios de la UNED y de sus Centros Asociados. Dentro de su actividad docente ha sido profesor de Proyectos de la E.T.S. Arquitectura de la UPM., y ha impartido ponencias y cursos en los Centros Asociados de la UNED de Ávila, Denia, Madrid y Segovia, en la Universidad Europea de Madrid, en IE Universidad de Segovia, en la Universidad del País Vasco y en la Universidad Complutense de Madrid.

D. **Rafael Guirado** es Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid desde el año 1983 y Doctor Ingeniero Industrial desde 1997. Después de tres años de actividad en la empresa privada, en 1987 entró a formar parte del Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia, donde se hizo cargo del Laboratorio de Aparatos Domésticos como Jefe de Sección, así como de la creación del nuevo Laboratorio de Compatibilidad Electromagnética, del que es responsable en su Área de Emisión. Es representante español en comités de normalización de CEI y CENELEC y ha sido designado experto por la Unión Europea para la modificación de la Directiva de EMC. Es Profesor Titular de Universidad del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la UNED.

## Calendario

Preste atención al tablón de anuncios del servidor del curso. Allí irán apareciendo todas las fechas que debe tener en cuenta a la hora de seguir el mismo. El inicio oficial del curso es el 1 de diciembre de 2010, posteriormente se realizará una sesión de inauguración, que incluye una charla inaugural y una sesión de uso del servidor del curso. Se retransmitirá por Internet.

Desde el mes de Diciembre de 2010 hasta el 31 de octubre de 2011 se desarrollará toda la docencia del curso según el cronograma de la página siguiente<sup>1</sup>.

En las fechas señaladas como límite para enviar las Pruebas de Evaluación a Distancia deberá enviarnos sus pruebas mediante la aplicación existente en el servidor web del curso. En el mes de octubre de 2011 deberá realizar el Trabajo Fin de Curso y enviarlo antes del día 31 de ese mes.

Se le comunicará con la debida antelación las distintas actividades voluntarias que se realizarán a lo largo del curso, como pueden ser visitas a edificios singulares, a empresas del sector de las energías renovables o sesiones con exposición de temas actuales por profesionales de empresas y universidades punteras en el sector.

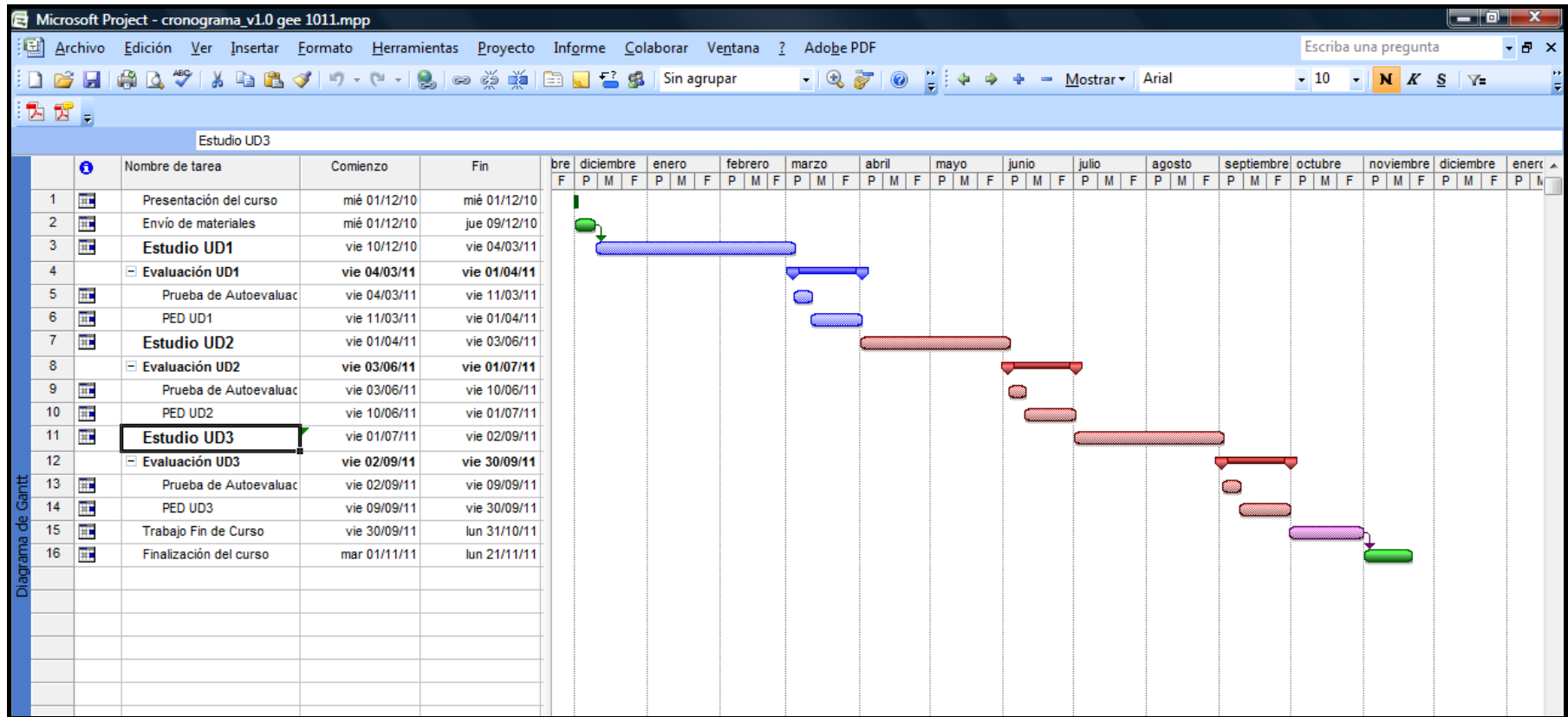
La clausura del curso está prevista para el 30 de noviembre de 2011.

---

<sup>1</sup> El cronograma debe considerarse orientativo, aunque no se producirán grandes variaciones.

---







## Consultas

Las tutorías, como ya se ha indicado, son telemáticas y el entorno de comunicación es el servidor del curso. El profesor es la persona a la que siempre debe dirigirse para cualquier tema relacionado con los contenidos del curso. La dirección del correo electrónico de su profesor es:

profesor-ee@ieec.uned.es

Otras dos direcciones que pueden serle útiles son las del Administrador del Sistema, para temas relacionados con el servidor del y la del Coordinador de los cursos, para los temas administrativos y de procedimiento relacionados con el curso. Sus direcciones de correo electrónico son, respectivamente:

admin@ieec.uned.es

coord@ieec.uned.es

Por último, en casos excepcionales en los que no sea posible la comunicación a través del correo electrónico y de los foros del curso en el servidor, los números de teléfono del Departamento en los que se podrán realizar consultas telefónicas, los lunes de 16:00 a 20:00 horas son:

Profesor del curso:	913-987-799
Coordinador de los cursos:	913-987-780

# CURSOS DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y DE CONTROL - UNED

CURSO 2010/2011

## ENERGÍA Y EDIFICACIÓN:

- VII Curso de Experto Profesional en Domótica e Inmótica
- I Curso de Experto Profesional en Energía de la Biomasa **NUEVO**
- VI Curso de Experto Profesional en Energía Eólica
- XI Curso de Experto Profesional en Energía Fotovoltaica
- II Curso de Experto Profesional en Análisis, Operación y Mantenimiento de Sistemas Fotovoltaicos Conectados a Red
- V Curso de Experto Profesional en Energía Solar Térmica
- VI Curso de Experto Profesional en Equipos e Instalaciones Eléctricas
- III Curso de Experto Profesional en Gestión Integral de Instalaciones en Edificios. Hacia la Eficiencia Energética
- III Curso de Experto Profesional en Instalaciones con Energía Solar Térmica para Calor, Frío y Procesos Industriales
- V Curso de Experto Profesional en Sostenibilidad y Eficiencia Energética en el Ámbito Eléctrico. Gestión y Recursos
- I Curso de Especialista Universitario de Gestor Energético en la Edificación **NUEVO**
- I Máster en Energías Renovables y Sistema Eléctrico **NUEVO**



## TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES:

- II Curso de Experto Profesional en Aplicaciones y Servicios sobre Dispositivos Móviles
- VI Curso de Experto Profesional en Formación en Aeromodelismo y Aeronáutica
- III Curso de Experto Profesional en Gestión de Servicios TI basados en ITIL® e ISO 20000
- IV Curso de Experto Profesional en Programación y Desarrollo de Videojuegos
- VI Curso de Experto Profesional en Seguridad Informática en Redes de Ordenadores



## GESTIÓN INFORMATIZADA EN LA EMPRESA Y LA INDUSTRIA:

- II Curso de Experto Universitario en Ingeniería de Aplicaciones Informáticas para la Gestión y las Comunicaciones en la Empresa Global
- XIV Curso de Experto Universitario en Sistemas de Gestión de Bases de Datos (Internet y Redes IP)



Para más información y acceso a Internet escanea el código con tu móvil



<http://volta.ieec.uned.es/>

