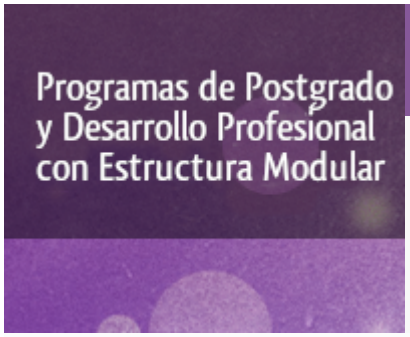


Curso académico 2016-2017

Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios (2016)

del 9 de enero al 30 de septiembre de 2017 (fechas según módulos)

Características: material impreso, material multimedia y curso virtual.

Departamento

Ingeniería Energética

E.t.s. de Ingenieros Industriales

PROGRAMAS DE POSTGRADO Y DESARROLLO PROFESIONAL CON ESTRUCTURA MODULAR
Curso 2016/2017

La UNED ofrece también cursos con estructura modular en los que se ofrecen al alumno itinerarios desarrollados en módulos que conducen a diferentes titulaciones de diferentes niveles.

A los efectos de este programa, vease el apartado 2 de esta información.

Requisitos de acceso:

Solo para programas que oferten títulos o diplomas de Máster, Especialista o Experto, el estudiante debe estar en posesión de un título de grado, licenciado, diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico. El director del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable del director del curso, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto Universitario. Los estudiantes deberán presentar un curriculum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

El estudiante que desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento.

Para el resto de acreditaciones o titulaciones que se pudieran ofertar este programa (Diploma de Experto Profesional, Certificado de Enseñanza Abierta o Certificado de Actualización Profesional) no hay requisitos mínimos de acceso, salvo los específicos de cada curso establecidos por su director.

Destinatarios

Este curso va dirigido a titulados cuya actividad se desarrolle en el mundo de la energética edificatoria: ingenieros e ingenieros

técnicos, arquitectos y arquitectos técnicos, ingenieros en edificación y similares.

1. Presentación y objetivos

El creciente problema energético mundial y el gran consumo energético del sector de la edificación han provocado la aparición de normativas a nivel europeo encaminadas a la restricción del consumo energético en este sector. La trasposición de estas normativas europeas en España ha dado lugar al reciente Código Técnico de la Edificación, que contiene a su vez el Reglamento de Instalaciones Térmicas en la Edificación (RITE), y a la aparición de unas herramientas informáticas que permiten verificar el cumplimiento de la demanda energética y calificar el comportamiento energético del edificio y sus instalaciones.

Los módulos 1,2,3 y 4 del curso tienen como objetivo formar al alumno en temas de instalaciones térmicas en edificios, conocimientos recomendables para abordar los 4 últimos módulos.

Los módulos 5,6,7 y 8 tienen como objetivo revisar la normativa vigente referente a la eficiencia energética en la edificación en España, en concreto, la contenida en el Código Técnico de la Edificación, y el aprendizaje en la utilización práctica de las herramientas oficiales de certificación: Herramienta unificada LIDER+CALENER, y CALENER GT.

2. Contenido y programa

2.1 Títulos

Tipo Título	Título	Créditos ETCS
DIPLOMA DE EXPERTO UNIVERSITARIO	Certificación Energética de edificios	20
DIPLOMA DE EXPERTO UNIVERSITARIO	Instalaciones Térmicas en los Edificios	20
DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN	Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	40

2.2 Módulos del programa, calendario y precio

Código	Módulo	Créditos ETCS	Precio Módulo	Precio Material
0001	Fundamentos Básicos de Climatizacióndel 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €
0002	Producción de Calor y Fríodel 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €

Código	Módulo	Créditos ETCS	Precio Módulo	Precio Material
0003	Instalaciones de Calefacción y Agua Caliente Sanitariadel 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €
0004	Instalaciones de Acondicionamiento de Airedel 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €
0005	El código Técnico de la Edificacióndel 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €
0006	Limitación de la Demanda Energética. Herramienta Unificada.del 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €
0007	Calificación Energética I. Vivienda y Pequeño Terciario.del 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €
0008	Calificación Energética II. Gran Terciario.del 9 de enero al 30 de septiembre de 2017.	5	250,00 €	20,00 €

2.3 Descuentos

2.3.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en este enlace.

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: descuentos@fundacion.uned.es.

2.4 Itinerario

Módulo 1: Fundamentos Básicos. (5 créditos ECTS)

En este módulo se abordan los siguientes temas:

·Climatización: generalidades.

·Ganancias térmicas, cargas térmicas y demanda energética.

·Propiedades termodinámicas del aire húmedo.

·Procesos psicrométricos elementales.

·El ambiente térmico interior.

·Datos climáticos.

·Ventilación de edificios.

·Parámetros característicos de la envolvente térmica.

·Estimación del riesgo de condensaciones en los cerramientos.

·Limitación de la demanda de energía en un edificio.

·Técnicas de medición en instalaciones térmicas.

·Conocimientos básicos de control.

·Elementos de un sistema de control. Válvulas de control.

Módulo 2: Producción de Calor y Frío (5 créditos ECTS)

En este módulo se abordan los siguientes temas:

·Intercambiadores de calor.

·Combustión y combustibles.

·Energía, sociedad y medioambiente.

·Calderas.

·Evacuación de humos.

·El Sol y la radiación solar. Cálculo de sombras y protecciones solares.

·Aprovechamiento térmico de la energía solar.

·Refrigeración por compresión mecánica.

·Máquinas frigoríficas de compresión mecánica.

·Bombas de calor.

·Refrigeración por absorción.

·Salas técnicas.

Módulo 3: Instalaciones de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria (5 créditos ECTS)

En este módulo se abordan los siguientes temas:

·Tuberías, válvulas, bombas y otros elementos de las redes de tuberías.

·Instalaciones de calefacción: generalidades.

·Estimación de cargas térmicas en instalaciones de calefacción.

·Instalaciones de calefacción por agua caliente.

·Emisores de calor.

·Circuitos auxiliares.

·Diseño y dimensionado de redes de tuberías para agua caliente y fría.

·Regulación automática de las instalaciones de calefacción.

·Otras instalaciones de calefacción.

·Instalaciones de preparación de ACS.

·Dimensionado de instalaciones de preparación de ACS.

·Contribución solar a la preparación de ACS.

Módulo 4: Instalaciones de Acondicionamiento de Aire (5 créditos ECTS)

En este módulo se abordan los siguientes temas:

·Conductos, compuertas, ventiladores y otros elementos de las redes de

conductos.

·Instalaciones de acondicionamiento de aire: generalidades.

·Estimación de cargas térmicas en refrigeración: generalidades.

·Sistemas de climatización todo aire.

·Distribución del aire en los locales.

·Diseño y dimensionado de redes de conductos.

·Regulación automática de instalaciones de acondicionamiento de aire.

·Sistemas de climatización todo agua y mixtos.

·Sistemas de climatización de expansión directa.

·Dimensionado de redes de conductos de aire.

·El proyecto de instalaciones de climatización.

·Montaje, puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones térmicas.

Módulo 5: El Código Técnico de la Edificación. (5 créditos ECTS)

En este módulo se analizan las exigencias que impone la normativa vigente en cuanto a comportamiento térmico de un

edificio y sus instalaciones. A su vez se compone de varios apartados:

· Sección HE1: Parámetros característicos de la envolvente térmica de un edificio.

· Sección HE3: Eficiencia energética de las instalaciones de Iluminación.

· Sección HE4: Contribución solar mínima a la preparación de Agua Caliente Sanitaria.

· Sección HE5: Contribución solar fotovoltaica.

· Sección HS3 y RITE: Ventilación de edificios.

Módulo 6: Limitación de la demanda energética. Herramienta unificada (5 créditos ECTS)

Este módulo está enteramente dedicado a la enseñanza práctica del manejo de la Herramienta Unificada HULC, en su apartado de verificación del cumplimiento de la demanda energética.

Módulo 7: Calificación energética I. Vivienda y Pequeño y Mediano Terciario. (5 créditos ECTS)

Este módulo está dedicado a la enseñanza práctica del manejo de la Herramienta Unificada HULC, en su apartado de calificación energética. Además, se mostrará el manejo de las herramientas auxiliares PostCalener y Calener-BD.

Módulo 8: Calificación energética II. El programa CALENER GT. (5 créditos ECTS)

Este módulo está enteramente dedicado a la enseñanza práctica del manejo del programa de calificación energética de grandes edificios de uso terciario CALENER GT, y su enlace con la herramienta HULC.

Con los módulos 1 , 2, 3, 4 se obtendrá el Diploma de Experto Universitario en Instalaciones Térmicas en los Edificios (20 créditos).

Con los módulos 5 , 6 , 7 , 8 se obtendrá el Diploma de Experto Universitario en Certificación Energética de Edificios (20 créditos).

Y con las dos titulaciones (los 8 módulos) se obtendrá el Diploma de Especialización en Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios.

(40 créditos).

Según el artículo 13 de las Normas Generales de la Convocatoria 2008/2009 de cursos de Formación Continua aprobadas por el Consejo de Gibierno, en el programa que se contemple la obtención de varias titulaciones del mismo nivel (dos o más Diplomas de Experto, dos o más Diplomas de Especialización y dos o más Títulos de Máster), a las que se pueda llegar cursando módulos comunes a ellas, solamente se podrán expedir títulos de un mismo nivel cuyos contenidos difieran

entre sí en al menos un 55%.

2.5 Tabla de convalidaciones del programa modular

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Módulo	0005	Fundamentos Básicos programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0001	Fundamentos Básicos de Climatización	5
Módulo	0006	Producción de Calor y Frío programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0002	Producción de Calor y Frío	5
Módulo	0007	Instalaciones de Calefacción y Acs programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0003	Instalaciones de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria	5

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Módulo	0008	Instalaciones de Climatización programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0004	Instalaciones de Acondicionamiento de Aire	5
Módulo	0001	El Código Técnico de la Edificación programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0005	El código Técnico de la Edificación	5
Módulo	0002	Limitación de la Demanda Energética: Programa Lider programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0006	Limitación de la Demanda Energética. Herramienta Unificada.	5

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Módulo	0003	Calificación Energética I: Programa Calener Vyp programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0007	Calificación Energética I. Vivienda y Pequeño Terciario.	5
Módulo	0004	Calificación Energética II: Programa Calener Gt programa modular: Eficiencia Energética de Instalaciones Térmicas y Certificación Energética de Edificios	5	Módulo	0008	Calificación Energética II. Gran Terciario.	5

3. Metodología y actividades

El curso se desarrollará a distancia, se incluirán en el curso virtual los textos elaborados por el equipo docente para el seguimiento del curso así como las Pruebas de Evaluación a Distancia que deberán devolver cumplimentadas a través de la plataforma.

4. Duración y dedicación

El curso comenzará el primer día lectivo del mes de enero y finalizará el 30 de septiembre.

La impartición de los módulos será en paralelo:

Todos los módulos comienzan en enero, y terminan en septiembre.

Cada módulo del programa requiere de una dedicación aproximada de 125 horas de trabajo del alumno (5 ECTS) .

5. Material didáctico para el seguimiento del curso

5.1 Material obligatorio

5.1.1 Material en Plataforma Virtual

Para cada uno de los Módulos que integran este curso, el material incluye, con carácter general, texto teórico, guía de resolución de ejercicios prácticos y ejercicios de autoevaluación; sin embargo, puesto que el carácter de los distintos módulos es muy diferente, el tipo de materiales utilizados también habrá de ser distinto.

MÓDULOS 1,2,3 y 4.

Los contenidos de estos módulos se han integrado en varias materias diferentes, cada una de las cuales se ha dividido en varios temas para facilitar su estudio. Para cada uno de los temas se proporcionará al alumno un texto básico (en el que se expondrán los correspondientes conocimientos teóricos), una bibliografía complementaria, una guía de resolución de ejercicios prácticos y unos ejercicios de autoevaluación, todo ello descargable del curso virtual en formato PDF.

MÓDULO 5.

Los contenidos del Módulo 5 se han integrado en varias materias diferentes, cada una de las cuales se ha dividido en varios temas para facilitar su estudio. Para cada uno de los temas se proporcionará al alumno un texto básico (en el que se expondrán los correspondientes conocimientos teóricos), una bibliografía complementaria, una guía de resolución de ejercicios prácticos y unos ejercicios de autoevaluación, todo ello descargable del curso virtual en formato PDF.

MÓDULO 6.

El material consistirá en un texto guía ilustrado con imágenes y/o vídeos demostrativos que describirá paso a paso los procedimientos básicos operativos en la Herramienta Unificada en su apartado de la demanda energética del edificio, así como las utilidades que el citado programa incluye. Además, se incluirán una serie de ejemplos de demostración y ejercicios de autoevaluación. Todo el material será descargable del curso virtual en formato PDF.

Se recomienda al alumno asimismo la adquisición del Documento Técnico ENTRADA DE DATOS A LOS PROGRAMAS LIDER Y CALENER VYP indicado en la bibliografía.

MÓDULO 7.

El material consistirá en un texto guía ilustrado con imágenes y/o vídeos demostrativos que describirá paso a paso los procedimientos básicos operativos en la Herramienta Unificada en su apartado de la calificación energética del edificio, así como las utilidades que el citado programa incluye. Además, se incluirán una serie de ejemplos de demostración y ejercicios de autoevaluación. Todo el material será descargable del curso virtual en formato PDF.

Se recomienda al alumno asimismo la adquisición del Documento Técnico ENTRADA DE DATOS A LOS PROGRAMAS LIDER Y CALENER VYP indicado en la bibliografía.

MÓDULO 8.

El material consistirá en un texto guía ilustrado con imágenes y/o vídeos demostrativos que describirá paso a paso los procedimientos básicos operativos en el programa CALENER GT, así como las utilidades que el citado programa incluye. Además se incluirán una serie de ejemplos de demostración y ejercicios de autoevaluación. Todo el material será descargable del curso virtual en formato PDF.

Se recomienda al alumno asimismo la adquisición del Documento Técnico ENTRADA DE DATOS AL PROGRAMA CALENER GT indicado en la bibliografía.

5.2 Material optativo, de consulta y bibliografía

5.2.1 Material editado y de venta al público

DTIE 7.03. Entrada de datos a los programas Lider y Calener vyp*

Autores	García Lastra, Arcadio
Editorial	Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR
Edición	2008
Precio aproximado	60€
ISBN	9788495010261

DTIE 7.03. Entrada de datos a los programas Lider y Calener vyp*

Autores	García Lastra, Arcadio
Editorial	Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR
Edición	2008
Precio aproximado	60€
ISBN	9788495010261

DTIE 7.04. Entrada de datos al programa Calener gt*

Autores	García Lastra, Arcadio
Editorial	Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración ATECYR
Edición	2011
Precio aproximado	21€
ISBN	9788495010377

Puede adquirir dichos materiales a través de la Librería Virtual de la UNED.

6. Atención al estudiante

Las consultas de los alumnos se atenderán vía correo electrónico, mediante los foros habilitados al efecto en los cursos virtuales, o vía telefónica en los siguientes horarios:

Dr. Santiago Aroca Lastra

Miércoles de 16:00h a 20:00h.

e-mail: saroca@ind.uned.es

tfno.: 913989565

Dr. Fernando Varela Díez

Miércoles de 10:00h a 18:00h .

e-mail: fvarela@ind.uned.es

tfno.: 913986468

D. Ángel Pastor Fisac

viernes de 10:00 a 14:00

e-mail:angel.pastor@grupoergios.com

tfno.: 696 918 041

7. Criterios de evaluación y calificación

Se incluirá una Prueba de Evaluación a Distancia por cada módulo, que serán pruebas de tipo test y entrega de problemas y prácticas a través de la plataforma o ejercicios en línea.

8. Equipo docente

Codirectores

Codirector - UNED

AROCA LASTRA, SANTIAGO

Codirector - UNED

VARELA DIEZ, FERNANDO

Colaboradores UNED

Colaborador - UNED

AROCA LASTRA, SANTIAGO

Colaborador - UNED

VARELA DIEZ, FERNANDO

Colaboradores externos

Colaborador - Externo

PASTOR FISAC, ANGEL

9. Matriculación

Del 7 de septiembre de 2016 al 13 de enero de 2017.

Información

Teléfonos: 91 3867275 / 1592

Fax: 91 3867279

http://www.fundacion.uned.es

10. Responsable administrativo

Negociado de Programas Modulares.