



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

543000142 - Gestión Energética En Edificación: Herramienta De Simulación Para Su Optimización

PLAN DE ESTUDIOS

54AE - Master Universitario En Gestion En Edificacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	543000142 - Gestión Energética en Edificación: Herramienta de Simulación para su Optimización
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54AE - Master Universitario en Gestion en Edificacion
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Tecnica Superior De Edificacion
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Carmen Matilde Viñas Arrebola	103	carmen.vinas@upm.es	Sin horario. Las tutorías se pondrán a principio de curso.
Cesar Porras Amores (Coordinador/a)	Despacho TEMA	c.porras@upm.es	Sin horario. Las tutorías se pondrán a principio de curso.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE04 - Capacidad de analizar mediante herramientas de diagnóstico y auditoría, la gestión energética respecto de la inversión necesaria, y su implementación

CG05 - Capacidad de dominar y aplicar la metodología específica de la Gestión Medioambiental y Energética

CG06 - Capacidad de desarrollar las distintas áreas de la gestión de los activos patrimoniales y de sus servicios de soporte.

CG07 - Capacidad para desarrollar nuevas ideas en para la gestión en el sector de la edificación, comunicándolas y transfiriéndolas de forma eficaz

CT02 - Comunicación oral y escrita. Capacidad de análisis, síntesis y discusión de ideas propias. capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen.

CT04 - Respeto medioambiental.

CT08 - Organización y planificación. Aprendizaje autónomo. Método de trabajo.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA6 - Conocimiento avanzados de las teorías y herramientas para la gestión de edificios

RA29 - Resolver problemas

RA38 - Manejar la normativa relacionada con la gestión del proceso edificatorio

RA19 - Conocer las aplicaciones de las actuaciones sostenibles y planteamiento de las soluciones a los problemas de sostenibilidad

RA70 - RA6_GM- Sintetizar los aspectos ambientales de la gestión energética, de residuos de calidad del aire del agua y de RSC

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En el año 2012 la Unión Europea establece un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética. En España desde el año 2016 se establece la obligatoriedad de realizar auditorias energéticas a grandes empresas. La asignatura se centra en el estudio de los conceptos de gestión energética, el rol profesional del gestor energético así como los parámetros básicos que intervienen en la gestión energética de un edificio. Además, se lleva a cabo una auditoria energética en un caso de estudio utilizando un programa de simulación energética en edificios.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Conceptos y parámetros que intervienen en la gestión energética de un edificio
3. Auditoria energética
4. Simulación energética para casos prácticos
5. Evaluación de los datos y mejoras de ahorro energético

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura: Objetivos, descripción del proyecto de trabajo y de su presentación 2. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Conceptos y parámetros que intervienen en la gestión energética de un edificio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Simulación energética de edificios Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
4	<p>Auditoría energética Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
5	<p>Definición del edificio (caso de estudio) Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
6	<p>Metodología de medición y recogida de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Entrega de diseño y características del proyecto PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
7	<p>Análisis de elementos pasivos Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
8	<p>Análisis de elementos activos Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Entrega de geometría en el modelo del edificio TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>
9	<p>Evaluación de datos Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		
10	<p>Mejoras de ahorro energético en ACS, calefacción, aire acondicionado Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Entrega de geometría, ocupación, ganancias internas, control ambiental y envolvente en el modelo del edificio TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p>

11	Mejoras de ahorro energético en iluminación, ventilación y otros equipos Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
12	Mejoras de ahorro energético en elementos pasivos Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller transversal de simulación Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas		Entrega de geometría, ocupación, ganancias internas, control ambiental, envolvente, iluminación y HVAC en el modelo del edificio TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
13	Mejoras de ahorro energético mediante energías renovables Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
14	Plan de acción Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Taller transversal de simulación Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
15		Taller transversal de simulación Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas		Entrega de la auditoria energetica TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
16				Presentación de trabajos finales PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:30
17				Auditoria energética en edificio EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Entrega de diseño y características del proyecto	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	5%	2 / 10	CB08 CB09 CG05 CG07 CT02 CT08
8	Entrega de geometría en el modelo del edificio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	5%	2 / 10	CB08 CB09 CG05 CG07
10	Entrega de geometría, ocupación, ganancias internas, control ambiental y envolvente en el modelo del edificio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	2 / 10	CB08 CB09 CG05 CG07
12	Entrega de geometría, ocupación, ganancias internas, control ambiental, envolvente, iluminación y HVAC en el modelo del edificio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	2 / 10	
15	Entrega de la auditoria energetica	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	2 / 10	CB07 CG05 CG07 CT08 CE04
16	Presentación de trabajos finales	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:30	60%	3 / 10	CB07 CB08 CB10 CG05 CG06 CG07 CT02 CT04 CE04

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Auditoria energética en edificio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:30	100%	5 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG05 CG06 CG07 CT02 CT04 CT08 CE04

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Auditoria energética en edificio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG05 CG06 CG07 CT02 CT04 CT08 CE04

6.2. Criterios de evaluación

1. EVALUACIÓN CONTINUA (o PROGRESIVA):

Esta evaluación consistirá en:

- Asistencia a clase obligatoria. Además de la realización de preguntas en clase a los alumnos y su valoración.
- Realización de las actividades de evaluación definidas previamente en la evaluación progresiva en las fechas indicadas: Entrega de diseño y características del proyecto (5%), Entrega de geometría en el modelo del edificio (5%), Entrega de geometría, ocupación, ganancias internas, control ambiental y envolvente en el modelo del edificio (10%), Entrega de geometría, ocupación, ganancias internas, control ambiental, envolvente, iluminación y HVAC en el modelo del edificio (10%), Entrega de la auditoria energética (10%) y Presentación del trabajo (60%).
- Para que el alumno pueda ser calificado será necesario haber realizado y entregado en el plazo establecido en el cronograma todas las entregas.
- Para superar la disciplina, el alumno deberá obtener, en la suma de todas las actividades mencionadas, una puntuación promedio mayor o igual a 5 puntos (50%).

2. CONVOCATORIA ORDINARIA:

Esta convocatoria consistirá en una prueba objetiva consistente en una Auditoria energética un edificio propuesto. La calificación correspondiente a este examen global representará el 100% de la calificación final. Para superar la disciplina, el alumno deberá obtener al menos el 50% de la puntuación de la prueba. Además, es obligatorio realizar todas las actividades definidas en la evaluación progresiva en las fechas establecidas en el cronograma,

3. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Esta convocatoria consistirá en una prueba objetiva consistente en una Auditoria energética un edificio propuesto y un test teórico del contenido de la asignatura. La calificación correspondiente a este examen global representará el 100% de la calificación final. Para superar la disciplina, el alumno deberá obtener al menos el 50% de la puntuación de la prueba teórica y práctica.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y ACS EN LOS EDIFICIOS	Bibliografía	Se analiza el funcionamiento de los sistemas de control, telegestión, aparatos de medida, y se verá cómo comprobar que contribuyen a la eficiencia energética de la instalación de calefacción y ACS
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS.	Bibliografía	Se siguen las directrices del CTE (Código Técnico de la Edificación), del RITE.
GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA: CÁLCULO DEL CONSUMO, INDICADORES Y MEJORA	Bibliografía	Sistemas de gestión de la energía y normas.
GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA: CÁLCULO DEL CONSUMO, INDICADORES Y MEJORA. EDICIÓN 2015	Bibliografía	Contiene una explicación detallada del significado de los principales conceptos y requisitos para la implantación de un sistema de gestión energético.
PROGRAMA DE SIMULACIONES ENERGETICA	Otros	
PROYECTOR DE CLASE	Equipamiento	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

REGLAS DE COMUNICACIÓN CON EL DOCENTE

(En caso de que no sea posible la aplicación de la docencia presencial)

Las comunicaciones de los alumnos con los profesores se realizarán a través de MOODLE empleando los medios existentes (Foros y correo electrónico principalmente). Las comunicaciones de los profesores con los alumnos se realizarán a través de MOODLE empleando las vías telemáticas recomendadas por la UPM (ZOOM y COLLABORATE principalmente), durante el horario de clase que tenga asignado el horario oficial para el grupo al que pertenece el alumno y, excepcionalmente, empleando otros medios existentes como foros y correo electrónico.

Las consultas se atenderán en el periodo de tutorías establecido para cada profesor, independientemente de que puedan realizarse comunicaciones de los alumnos a los profesores en cualquier momento. Si algún alumno no puede asistir a las clases de modo justificado, de acuerdo a las resoluciones rectorales para la situación de emergencia sanitaria, deberá comunicarlo para encontrar la mejor forma de que el alumno reciba toda la información necesaria y pueda participar en la evaluación continua.

Las horas asignadas a los distintos profesores (sin incluir tutorías) es la siguiente:

- César Porras Amores (44 horas).
- Carmen Viñas Arrebola 44 horas).