



PRESENTACIÓN

Breve descripción de la asignatura: La Directiva Europea 2010/31/UE relativa a la Eficiencia Energética de Edificios establece que a partir del 2020 todos los edificios nuevos deben ser edificios de consumo de energía casi nulo -edificios nZEB. Esta normativa deriva de la hoja de ruta de la Comisión Europea hacia una economía baja en carbono, que deberá haber reducido las emisiones de gases de efecto invernadero un 80% con respecto a los niveles de 1990 en el año 2050. La asignatura aporta las bases para el diseño de edificios nZEB mediante la especialización en los campos técnicos involucrados. Se centra en el estudio de los fundamentos de las distintas estrategias pasivas acordes a los distintos climas y condiciones de invierno y verano, y en el uso de la energía renovable más adecuada. Mediante el uso de herramientas de análisis del clima, de simulación energética de edificios, etc., así como del trabajo en diferentes casos de estudio, el alumno/a será capaz de poder analizar o aplicar las estrategias más adecuadas para un edificio, dando como resultado un edificio nZEB.

- **Titulación:** Estudios de Arquitectura
- **Módulo/Materia:** Mención en Gestión de Proyecto Técnico
- **ECTS:** 3
- **Curso, semestre:** 5º curso. 1º semestre
- **Carácter:** optativa
- **Profesorado:** Aurora Monge, RA (amongeb@unav.es), Germán Ramos (gramrui@unav.es)
- **Idioma:** Español
- **Aula, Horario:** Seminario 1, Miércoles 9-11h

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

BÁSICAS	
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.



CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
GENERALES	
CG05	Conocer los problemas físicos, las distintas tecnologías y la función de los edificios de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y protección de los factores climáticos.
CG06	Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.
CG07	Comprender las relaciones entre las personas y los edificios y entre éstos y su entorno, así como la necesidad de relacionar los edificios y los espacios situados entre ellos en función de las necesidades y de la escala humanas.
ESPECÍFICAS	
CE22	Capacidad para proyectar instalaciones edificatorias y urbanas de transformación y suministro eléctricos, de comunicación audiovisual, de acondicionamiento acústico y de iluminación artificial.
CE30	Conocimiento de la organización de oficinas profesionales.
CE31	Conocimiento de los métodos de medición, valoración y peritaje.
CE52	Conocimiento adecuado de la ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales.



PROGRAMA

- T1. Edificios de consumo casi nulo. Definiciones. Directiva Europea y Código Técnico
- T2. Adaptación y mitigación del Cambio Climático
- T3. Clima y datos climáticos
- T4. Condiciones de confort y comportamiento del usuario
- T5. Energías renovables
- T6. Arquitectura pasiva adaptada a las condiciones climáticas. Carta solar y diagrama psicrométrico
- T7. Estrategias energéticas pasivas para edificios en condiciones de invierno
- T8. Estrategias energéticas pasivas para edificios en condiciones de verano
- T9. Simulación energética. Modelo energético del edificio, forma, zonificación térmica, materiales y construcciones
- T10. Simulación energética. Cargas térmicas y horarios siguiendo CTE-HE. Simulación. Demanda energética
- T11. Simulación energética. Análisis de la demanda energética, simulación, archivos idf y optimización

ACTIVIDADES FORMATIVAS

3ECTS

HORAS POR ACTIVIDAD FORMATIVA

AF	Actividad Formativa	Hrs.
AF1	Clases presenciales teóricas	18
AF2	Clases no presenciales prácticas y talleres	18
AF3	Trabajos dirigidos	24
AF5	Tutorías	1



AF6	Estudio y trabajo personal	15
	TOTAL	75

METODOLOGIAS DOCENTES

M1	Clases expositivas	18
M3	Clases prácticas	18
M8	Tutorías	1
M9	Trabajos dirigidos	24

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación de la asignatura se basará en la EVALUACIÓN CONTINUA con el siguiente desglose:

- 1.- Prácticas: 6,0
- 2.- Kahoot!: 1,0
- 3.- Examen: 2,0
- 3.- Asistencia y participación en clase: 1,0

TOTAL: 10,0

Para aprobar la asignatura, será necesario alcanzar un total de 5 puntos sobre 10, y aprobar el examen (1 sobre 2).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se realizará un examen teórico-práctico que se aprobará con 5 sobre 10.

CALIFICACIONES



Universidad de Navarra

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

MH: Sobresaliente y matrícula de honor (SB.MH).

Tal y como recoge la Normativa general de Evaluación de la Universidad de Navarra aprobada en mayo de 2019, "Los alumnos de grado que lo soliciten podrán ser evaluados en la convocatoria extraordinaria, aunque hayan superado la asignatura en ese curso. Para ello deberán solicitar ser incluidos en el acta al menos cinco días antes del comienzo del periodo de exámenes de esa convocatoria. La calificación final de la asignatura será la de la convocatoria extraordinaria, incluso aunque sea inferior que la obtenida con anterioridad"

Por lo tanto, la calificación obtenida en la convocatoria extraordinaria será la válida, independientemente de la obtenida en la convocatoria ordinaria, pudiendo incluso el alumno no superar la asignatura si suspende o no se presenta

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Aurora Monge Barrio (amongeb@unav.es)

Dr. Germán Ramos Ruiz (gramrui@unav.es)

- Despacho..... Edificio Arquitectura. Planta 3
- Horario de tutoría: miércoles 13-14h (previa cita concertada por email)

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Documentación de los profesores publicada en ADI

SZOKOLAY, S. "Introduction to Architectural Science. The basis of sustainable design". Routledge. 3ª Ed. 2014 [Localízalo en la Biblioteca](#)

GRANADOS, H. "Principios y estrategias del diseño bioclimático en la arquitectura y el urbanismo. Eficiencia energética". CSCAE. Monografías CATS. Madrid 2006. [Localízalo en la Biblioteca](#)

NEILA, J. "Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible". Colección Arquitectura y Tecnología 4. Editorial Munilla-Ilería. Madrid 2004 [Localízalo en la Biblioteca](#)



Universidad
de Navarra

Bibliografía para las prácticas

SOLANAS, Toni. "Vivienda y sostenibilidad en España: Vol. 1: unifamiliar". Barcelona: Gustavo Gili, 2007. [Localízalo en la Biblioteca](#)

SOLANAS, Toni. "Vivienda y sostenibilidad en España: Vol. 2: colectiva". Barcelona: Gustavo Gili, 2008. [Localízalo en la Biblioteca](#)

GAUZIN-MÜLLER, Dominique. "25 casa ecológicas". Barcelona: Gustavo Gili, 2005. [Localízalo en la Biblioteca](#)

GAUZIN-MÜLLER, Dominique. "Arquitectura ecológica". Barcelona: Gustavo Gili, 2002. [Localízalo en la Biblioteca](#)

COSTA DURÁN, Sergi. "Casas ecológicas". Barcelona: Reditar, 2007. [Localízalo en la Biblioteca](#)

BELL, Jonhatan. "La nueva casa funcional: diseño y procesos sostenibles con una estética directa y franca". Barcelona: Blume, 2010. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Detail GREEN. Nº 02-07 año 2010, Nº 02-07 año 2011, Nº 02-07 año 2012. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Olgay, Víctor Olgay. "Arquitectura y Clima". [Localízalo en la Biblioteca](#)

Normativa

Código Técnico de la Edificación. CTE-HE "Ahorro de energía". 2022

Directiva (UE) 2024/1275 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de abril de 2024, relativa a la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 659/2025, de 22 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

@X@buscador_unika.obtener@X@