



Evaluación del impacto
medioambiental de diseños
y construcciones
arquitectónicas

**Máster Universitario en
Sostenibilidad Arquitectónica:
Diseño y Gestión**

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Evaluación del impacto medioambiental de diseños y construcciones arquitectónicas

Titulación: Máster Universitario en Sostenibilidad Arquitectónica: Diseño y Gestión

Carácter: Obligatoria

Idioma: Español

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesor / Equipo docente: Dr. D. Alejandro Bosqued Navarro

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Conocimientos y contenidos

- K1. Identificar soluciones constructivas que minimicen los impactos medioambientales, adaptándose al clima y utilizando estrategias y materiales específicos.
- K2. Clasificar los datos climáticos en función de cómo afecta el clima de cara a los impactos ambientales.

1.2. Habilidades y destrezas

- S1. Interpretar resultados derivados de análisis mediante software especializado para realizar propuestas de estrategias bioclimáticas, energéticas, medioambientales y sostenibles adecuadas para el diseño de sostenibilidad arquitectónica promoviendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- S2. Plantear estrategias adecuadas que permitan beneficiarse de los datos climáticos, independientemente de la escala desde donde se aborde el problema (ordenación del territorio, urbanismo, arquitectura de gran escala o arquitectura de escala doméstica) para concebir el diseño sostenible arquitectónico como una acción por el clima.
- S3. Clasificar las necesidades y deficiencias detectadas en edificios existentes para relacionarlas medioambiental y conceptualmente con el fin de aportar soluciones en consonancia con los principios y valores democráticos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- S4. Aplicar pensamiento crítico en procesos temporales, de gestión y diseño en el ámbito de la sostenibilidad arquitectónica.

1.3. Competencias

- C1. Desarrollar soluciones basadas en el desarrollo de un diseño de sostenibilidad arquitectónica: Análisis climático, estrategias de diseño pasivo y activas necesarias, Croquis, diseños previos, propuestas iniciales y finales, análisis de soluciones de sistemas constructivos, economía circular, desmontaje o demolición.
- C2. Evaluar los diferentes sistemas constructivos y materiales empleados en el diseño y construcción de sostenibilidad arquitectónica.
- C6. Analizar y resolver el sistema constructivo y estrategia necesaria óptima para cada diseño propuesto, para que respondan a soluciones de sostenibilidad arquitectónica.
- C8. Simular el comportamiento energético de edificios o partes de edificios y evaluar el impacto medioambiental de los mismos.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Parcela y emplazamiento
- Energía y atmósfera
- Recursos naturales
- Ambiente interior
- Aspectos sociales
- Calidad de la edificación
- Levels – Sistema Europeo de Comportamiento Sostenible del Edificio
- Simulación energética, software y modelización
- VERDE y otros sellos de evaluación de impacto medioambiental

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

En la asignatura se abordan los temas necesarios para analizar los impactos medioambientales de las propuestas arquitectónicas. Se estudian aspectos como energía, recursos, confort interior, sostenibilidad social y herramientas de evaluación como VERDE, Levels o de simulación energética.

Explicación de la guía docente

Bloque 1. Fundamentos de la evaluación ambiental en arquitectura

- 1.1. Introducción a la sostenibilidad en la edificación
- 1.2. Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) aplicables a arquitectura
- 1.3. El ciclo de vida del edificio y el enfoque “de la cuna a la tumba”
- 1.4. Marco legal: normativa nacional y europea (CTE, Directivas europeas)
- 1.5. Rol del evaluador y del asesor en el proceso de certificación

Bloque 2. Sistemas de certificación ambiental: panorama general

- 2.1. Comparativa de los principales sistemas (VERDE, LEED, BREEAM, DGNB, HQE, etc.)
- 2.2. Ventajas, limitaciones y aplicación en contextos distintos
- 2.3. Introducción al sistema VERDE: origen, principios y filosofía
- 2.4. La Guía VERDE como documento base para evaluación

Bloque 3. Estructura y metodología de VERDE

- 3.1. Ámbitos de evaluación y ponderación por tipo de uso
- 3.2. Fases del proceso de evaluación VERDE:
 - 3.2.1. Registro del proyecto
 - 3.2.2. Documentación técnica y evidencia
 - 3.2.3. Evaluación provisional y definitiva
- 3.3. Criterios transversales y sinergias entre indicadores
- 3.4. Escala de puntuación y niveles de certificación
- 3.5. Uso de la plataforma digital GBCe para la gestión de evaluaciones

Bloque 4. Desarrollo de las categorías e indicadores VERDE (en detalle)

- 4.1. Parcela y emplazamiento (PE)
- 4.2. Energía y atmósfera (EA)
- 4.3. Recursos naturales (RN)
- 4.4. Ambiente interior (AI)
- 4.5. Aspectos sociales y económicos (SE)
- 4.6. Calidad de la Edificación (CE)

4.7 Innovación (IN)

Bloque 5. Aplicación práctica del sistema VERDE

- 5.1. Interpretación y análisis de casos reales evaluados con VERDE
- 5.2. Simulación de un caso completo de evaluación
- 5.3. Elaboración de fichas justificativas y recogida de evidencias
- 5.4. Preparación de la documentación para una auditoría de GBCe
- 5.5. Coordinación con equipos técnicos y agentes de proyecto

Bloque 6. Evaluación comparativa y herramientas digitales

- 6.1. Uso de software para simulación energética y ACV
- 6.2. Complementariedad entre BIM y VERDE
- 6.3. Cuadro comparativo con otros sistemas (LEED, BREEAM, LEVEL's, etc)

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se realizarán varias actividades dirigidas en forma de trabajos orientados al aprendizaje y aplicación de los nuevos conceptos aprendidos o ampliación de éstos. Las actividades se desarrollarán de forma individual o en grupo. El trabajo principal irá orientado a completar una evaluación VERDE completa, por lo que la entrega de todas las actividades dirigidas será obligatoria.

2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
A1	Clase magistral	22 1/2	100%
A3	Clases prácticas en entornos simulados	32 1/2	100%
A4	Estudio individual y trabajo autónomo	90	0%
A6	Evaluación	5	50%

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de “matrícula de honor” se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 puntos. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
S1. Asistencia y participación en clase	5%
S2. Presentación de trabajos y proyectos	45%
S3. Prueba final individual presencial	50%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
S2. Presentación de trabajos y proyectos	50%
S3. Prueba final individual presencial	50%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5,0 puntos en la prueba final presencial, tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria. Es imprescindible para aprobar la asignatura entregar todas las actividades dirigidas que son obligatorias en plazo y forma

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten

puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará falta grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el reglamento del alumno.

3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.

Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

GBCe (2022) Guía Técnica del Sistema de Certificación VERDE. Manual de evaluación ambiental del edificio 2022. Green Building Council España. Disponible en: <https://www.gbce.es>

USGBC (2024) LEED v4.1 Building Design and Construction Guide. U.S. Green Building Council. Disponible en: <https://www.usgbc.org/leed/v41>

BREEAM International (2024) BREEAM New Construction Manual. Building Research Establishment. Disponible en: <https://www.breeam.com>

DGNB (2023) System – Criteria Set for Buildings. Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen. Disponible en: <https://www.dgnb-system.de/en/>

ISO (2006/2020) Norma ISO 14040 y 14044: Gestión ambiental – Análisis del ciclo de vida (ACV). ISO – International Organization for Standardization

ECODES (2012) Guía práctica para la evaluación ambiental de edificios. Fundación Ecología y Desarrollo. Ed. Fundación Entorno

AZAPAGIC, A., PERDANA, P. y CLIFT, R. (2004) Sustainable Development in Practice: Case Studies for Engineers and Scientists. Ed. Wiley-Blackwell (consultable en bibliotecas universitarias españolas)

Bibliografía recomendada

Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE) (2022) Taxonomía Europea y Arquitectura. Guía para aplicar la sostenibilidad desde el proyecto. Disponible en: <https://www.cscae.com>

Building Performance Institute Europe (BPIE) (2021) The carbon footprint of Europe's building stock. Disponible en: <https://www.bpie.eu>

Ecoinvent – International Life Cycle Database. Disponible en: <https://www.ecoinvent.org>

Level(s) – European Commission. Common EU framework for sustainable buildings. Disponible en: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_en

Athena Sustainable Materials Institute (2023) Impact Estimator for Buildings. Disponible en: <https://calculatelca.com>

IPEEC (2019) Energy Efficiency in Buildings. Best Practices and Policy Recommendations. Disponible en: <https://www.iea.org/reports/ipeec>

FRESNER, J. y SANTOS, J. (2010) Manual práctico de producción y construcción sostenibles. Ed. Fundación Conama

Tools for Sustainable Design – EDGE Buildings. Disponible en: <https://edge.gbc.org>

Herramienta eToolLCD – Life Cycle Design Software. Disponible en: <https://etoolglobal.com>