



Vicerrectorado de Ordenación Académica

## MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO UNIVERSITARIO OFICIAL

### MÁSTER UNIVERSITARIO EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SOSTENIBILIDAD EN EDIFICACIÓN

Universidad solicitante: Universidad de Sevilla

Centro responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación

| Versión | Consejo de Gobierno | Implantación / Modificación Sustancial | Año Implantación |
|---------|---------------------|----------------------------------------|------------------|
| V01     | Pendiente           | Implantación del Título                |                  |



## Contenido

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título (ESG 1.2).....                       | 3  |
| 1.1. Descripción general.....                                                                        | 3  |
| 1.2. Justificación del interés del título y contextualización.....                                   | 3  |
| 1.2.1. Referentes externos.....                                                                      | 4  |
| 1.3. Objetivos formativos.....                                                                       | 5  |
| 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (ESG 1.2).....                               | 7  |
| 3. Admisión, reconocimiento y movilidad (ESG 1.4).....                                               | 10 |
| 3.1.- Requisitos de acceso y procedimientos de admisión.....                                         | 10 |
| 3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencia de créditos.....                               | 13 |
| 3.3. Procedimiento para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.....     | 13 |
| 4. Planificación de las Enseñanzas (ESG 1.3).....                                                    | 17 |
| 4.1. Estructura del plan de estudios.....                                                            | 17 |
| 4.2. Actividades y metodologías docentes.....                                                        | 25 |
| 4.3. Sistemas de evaluación.....                                                                     | 26 |
| 5. Personal académico y de apoyo a la docencia (ESG 1.5).....                                        | 27 |
| 5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos Humanos.....                        | 27 |
| 5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios.....                          | 28 |
| 6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructuras, prácticas y servicios (ESG 1.6)..... | 29 |
| 6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles.....            | 29 |
| 6.2. Gestión de las Prácticas académicas.....                                                        | 30 |
| 6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios.....                                   | 31 |
| 7. Calendario de implantación.....                                                                   | 31 |
| 7.1. Cronograma de implantación.....                                                                 | 31 |
| 7.2. Procedimiento de adaptación.....                                                                | 31 |
| 7.3. Enseñanzas que se extinguen.....                                                                | 33 |
| 8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad (ESG 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10).....                         | 33 |
| 8.1. Sistema interno de garantía de calidad.....                                                     | 33 |
| 8.2. Valores cuantitativos estimados para los siguientes indicadores y su justificación.....         | 33 |
| 8.3. Medios para la información pública.....                                                         | 34 |
| 8.3. Anexos.....                                                                                     | 38 |



1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título (ESG 1.2)

1.1. Descripción general

|                                                                        |   |                                                                         |                 |
|------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1.1. Denominación del Título                                           |   | DATOS                                                                   |                 |
| 1.2. Nivel MECES:                                                      |   | 3                                                                       |                 |
| 1.3. Rama:                                                             |   | Ingeniería y Arquitectura                                               |                 |
| 1.4. Ámbito de conocimiento:                                           |   | Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil |                 |
| 1.4.a) Universidad Responsable:                                        |   | Universidad de Sevilla                                                  |                 |
| 1.4.b) Cód. RUCT y denominación del Centro de impartición responsable: |   | 41008246 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación        |                 |
| 1.4.c) Centro acreditado institucionalmente                            |   | No                                                                      |                 |
| 1.6.a) Título conjunto:                                                |   | No                                                                      |                 |
| 1.6.b) Convenio (TC nacional):                                         |   |                                                                         |                 |
| 1.6.c) Universidades Participantes:                                    |   |                                                                         |                 |
| 1.6.d) Código RUCT y Denominación de los Centros de impartición        |   |                                                                         |                 |
| 1.7 Menciones/Especialidades (denominación y ECTS):                    |   | No                                                                      |                 |
| 1.7.a) Mención dual:                                                   |   | No                                                                      |                 |
| 1.7.b) Convenio Mención dual:                                          |   |                                                                         |                 |
|                                                                        |   |                                                                         |                 |
| 1.8. Número total de créditos:                                         |   | 60                                                                      |                 |
| Información Referente al centro en el que se imparte el Título:        |   |                                                                         |                 |
| 1.9. Modalidad de enseñanza<br>(marcar lo que proceda)                 | X | Presencial                                                              | Núm. Plazas: 30 |
|                                                                        |   | Híbrida (semipresencial)                                                | Núm. Plazas:    |
|                                                                        |   | Virtual (No presencial)                                                 | Núm. Plazas:    |
| 1.9. Número total de plazas:                                           |   | 30                                                                      |                 |
| 1.9.a) Número de plazas de nuevo ingreso para primer curso:            |   | 30                                                                      |                 |
| 1.8. Idiomas de impartición:                                           |   | Español                                                                 |                 |

1.2. Justificación del interés del título y contextualización

El alto consumo energético y emisiones de gases de efecto invernadero es uno de los problemas que más preocupa a la sociedad actual según World Wildlife Fund Living Planet Report (WWF International, 2022). Esto es debido a su relación directa con el empeoramiento de las condiciones de habitabilidad en el planeta. Entre los diferentes sectores responsables de dicha situación, el sector de la edificación tiene un rol importante. El deficiente rendimiento energético del entorno construido existente no solo contribuye a la problemática ambiental, sino que también ahonda en otros tipos de problemas como la pobreza energética. Gran parte de las políticas energéticas y de descarbonización de la sociedad incluyen entre sus objetivos una disminución significativa del consumo energético del entorno construido, con soluciones que planteen el menor impacto ambiental posible.

El alto consumo energético actual en edificación es causado por el deficiente rendimiento energético de los edificios (envolvente con escasas prestaciones y sistemas antiguos), construidos en su mayoría antes de las primeras reglamentaciones de eficiencia energética. Ante esto, la mayor parte de las líneas de actuación de ahorro energético se han enfocado a la incorporación de aislamientos, la estanqueidad y la sustitución de los sistemas activos. Esto ha propiciado que, en los últimos años, el sector de la edificación se centre en la mejora del rendimiento energético.

Además, la última actualización de la Directiva Europea de eficiencia energética de los edificios (2024/1275) introdujo la necesidad de estudiar el aspecto medioambiental desde una perspectiva de



ciclo de vida. Para ello, se exige la aplicación del indicador de Potencial de Calentamiento Climático de ciclo de vida definido en el marco común europeo Level(s) para la evaluación de la sostenibilidad de los edificios. Esto quiere decir que es necesario evaluar, además de los ahorros en emisiones que producen las mejoras de la eficiencia energética en los edificios, el impacto ambiental de los materiales involucrados en este proceso, de su mantenimiento y de su etapa de fin de vida. Sin embargo, este análisis, que ya va a pasar a realizarse desde los puntos de vista económico y ambiental con una profundidad similar, no debería estar limitado a estos aspectos. La toma de decisiones sobre estrategias de mejora energética se debería basar en un análisis holístico que considere los tres pilares de la sostenibilidad, con lo que se hace necesario contemplar también el aspecto social.

La renovación tecnológica de todo el entorno construido en los plazos previstos en las políticas de descarbonización puede ser un reto difícil de alcanzar. Este máster nace para dar respuesta a dicho reto, formando a profesionales capacitados para liderar la transición energética y la evaluación del ciclo de vida del sector de la edificación. El profesorado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación está capacitado para dar respuesta a la demanda generada por este máster, pudiendo transmitir un conocimiento avanzado para verterlo en el sector con profesionales altamente especializados. Los estudiantes que cursarán el máster podrían ser tanto de la propia Universidad de Sevilla, como extranjeros, ya que es un tema global con alta incidencia en Sudamérica y el resto de los países de la Unión Europea.

El parque inmobiliario español es uno de los más envejecidos de Europa y uno de los más amplios, con 26 millones de viviendas. Además, el 80% de los edificios y hogares que lo conforman son considerados “ineficientes” (calificación energética E, F o G), según datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), y por lo tanto conllevan un elevado consumo energético, algo que deberán cambiar por ley antes de 2033. En este sentido, el criterio de sostenibilidad a la hora de adquirir una vivienda, por ejemplo, se ha vuelto crucial. Un 78,3% de las personas estarían dispuestas a pagar más por una vivienda más sostenible, según el I Observatorio sobre Vivienda y Sostenibilidad elaborado por UCI (Unión de Créditos Inmobiliario).

A nivel de política estatal decantada de la Unión Europea, el estado realiza cada vez más esfuerzos para aliviar el coste de las actuaciones, a través de los Fondos Next Generation EU, la deducción en IRPF por obras de rehabilitación energética, las ayudas autonómicas, etc. Por tanto, la apuesta por la eficiencia energética y sostenibilidad es ya una realidad que demanda profesionales capacitados en este sentido. En este cambio de paradigma es importante incorporar también el análisis del ciclo de vida de los materiales y productos. Es decir, junto con el ahorro energético, las acciones deben propiciar la reducción del consumo de recursos naturales. Del mismo modo, se deben considerar aspectos sociales como la pobreza energética, los riesgos laborales de los trabajadores, o el impacto en la sociedad del entorno en el que se interviene.

Las oportunidades que ofrece esta titulación en relación con la empleabilidad son múltiples: empresas de construcción especializadas en sostenibilidad, organizaciones profesionales y culturales, organismos públicos y agencias específicas sobre eficiencia energética y sostenibilidad. Cabe también destacar el ejercicio por cuenta propia de los egresados como auditores, gestores, asesores y especialistas. Por último, este máster constituye una vía de inicio a la investigación académica, pudiendo continuarse los estudios de doctorado y aportando generación de conocimiento desde la Universidad.

#### **1.2.1. Referentes externos**

##### REFERENTES EXTERNOS EN ANDALUCÍA

En Andalucía no existen actualmente másteres ofertados por universidades públicas en la línea del que aquí se propone, lo que permitirá retener al alumnado propio y atraer a estudiantes que hayan completado estudios en el ámbito de la edificación y la arquitectura en otras Escuelas de Andalucía, así



como a estudiantes y profesionales de otras regiones, o de otros países que deseen realizar sus estudios en España.

#### REFERENTES EXTERNOS A NIVEL NACIONAL

A nivel nacional, varias universidades ofertan másteres en eficiencia energética y/o sostenibilidad que sirven de referencia para el máster propuesto, como por ejemplo la Universidad Politécnica de Madrid (Máster en Eficiencia Energética en la Edificación, la Industria y el Transporte), la Universidad del País Vasco (Máster en Investigación en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Industria, Transporte, Edificación y Urbanismo), la Universitat Jaume I (Máster en Eficiencia Energética y Sostenibilidad - Ingeniería y Arquitectura) o la Universidad de Navarra (Máster Universitario en Diseño y Gestión Ambiental de Edificios). Sin embargo, como puede comprobarse, las titulaciones ofertadas por estas universidades no se centran específicamente en el sector de la edificación, sino que incluyen a otros como la ingeniería, la industria o el transporte, o bien comparten su interés con otros aspectos (gestión y diseño). Esta diversificación para abarcar distintos sectores no deja lugar a profundizar en las cuestiones de eficiencia energética y sostenibilidad aplicados a nuestro sector.

#### REFERENTES EXTERNOS A NIVEL INTERNACIONAL

A nivel internacional, son referencia para el presente máster los de la Universidad Técnica de Munich (Master for Energy-Efficient and Sustainable Building) o la Universidad Real Instituto de Tecnología de Melbourne (Master of Energy Efficient and Sustainable Building), entre otros.

A nivel internacional, existen másteres análogos en instituciones Europeas y latinoamericanas, como por ejemplo el Sustainable Building Design and Engineering MSc de la University of Greenwich y el Magíster en Hábitat Sustentable y Eficiencia Energética de la Universidad del Bío-Bío (Chile), donde diversos profesores de la ETSIE han realizado colaboraciones puntuales y codirigido Trabajos Fin de Máster. Además, la Universidad Internacional Ulysseus ha propuesto el Joint European Master Degree in Efficient and Sustainable Energy, Transport and Mobility to Build the Smart Cities of the Future, en el que la ETSIE coordina el módulo de Energy Efficiency and Smart Buildings.

#### **1.2.2. Procedimientos de consulta**

Se parte de la base de que este Máster Universitario sustituye al Máster Universitario en Gestión Integral de la Edificación (MUGIE), que se venía impartiendo en la Universidad de Sevilla desde 2011.

La fuente básica de consulta ha estado conformada por el Profesorado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla y alumnos tanto matriculados como egresados del actual Máster MUGIE. Las consultas se han canalizado a través de la correspondiente Comisión de Ordenación Académica (COA) del Máster, con representación de los colectivos anteriormente mencionados. Igualmente, tiene el respaldo de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios donde, entre otros, hay representación de las empresas del sector y los Colegios Profesionales de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación.

#### **1.3. Objetivos formativos**

##### **Principales objetivos formativos del título**

Los objetivos generales persiguen dotar al estudiante de una formación específica en materia de eficiencia energética y sostenibilidad en edificación.



Entendiendo la edificación en su complejidad actual, donde confluyen una multiplicidad de nuevas metodologías para su diseño, ejecución, control y mantenimiento, se plantea que el máster aproveche estas circunstancias para que el alumno asimile perspectivas más avanzadas en el desarrollo de soluciones constructivas que aúnen la eficiencia energética y un impacto ambiental más reducido.

El diseño del título atiende a las normas reguladoras vigentes respecto a la igualdad de oportunidades, no discriminación y a los principios de accesibilidad, descritos en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, teniendo como medio para su comprobación el Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria de la Universidad de Sevilla (<http://www.sacu.us.es>). Las garantías de igualdad de género se supervisan por la Unidad para la Igualdad de la Universidad de Sevilla.

Los **objetivos específicos** son los siguientes:

- Conocer el estado del arte de la eficiencia energética y sostenibilidad en la edificación, así como las legislaciones nacionales y normativas e internacionales que lo desarrollan.
- Conocer los principios físicos que rigen el intercambio de calor y energía, que constituye la base del conocimiento científico en la materia.
- Evaluar los impactos económicos, ambientales y sociales de los edificios a lo largo de su ciclo de vida.
- Usar metodologías avanzadas de aplicación de indicadores de impacto ambiental en la edificación.
- Emplear herramientas avanzadas para la evaluación energética de la edificación y que posibiliten desarrollar y ejecutar los sistemas pasivos y activos más eficientes y de menor impacto ambiental.

#### **Estructuras curriculares específicas y Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos**

*(Completar solo en caso de que el plan de estudios las contemple. Incluir enlace a documento pdf.)*

#### **Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas y profesiones reguladas**

|                                              |                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perfiles de egreso:                          | Se capacita para ejercer en el campo de la Eficiencia Energética y la Sostenibilidad en Edificación |
| Habilita para profesión regulada:            | NO                                                                                                  |
| Profesión regulada:                          |                                                                                                     |
| Acuerdo:                                     |                                                                                                     |
| Norma:                                       |                                                                                                     |
| Condición de acceso para título profesional: |                                                                                                     |
| Título profesional:                          |                                                                                                     |



## 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (ESG 1.2)

| Código<br>(C/COM/HD) | Descripción                                                                                                                                                                                                                                       | Tipo (Conocimientos o contenidos (C) / Competencias (COM) /Habilidades o Destrezas (HD)) |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| C01                  | Conoce los fundamentos del acondicionamiento térmico, lumínico, energético y de sostenibilidad en el ámbito de la edificación, y de sus instalaciones de energía renovables.                                                                      | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C02                  | Conoce los fundamentos del tratamiento estadístico de datos y el control de calidad aplicable a la eficiencia energética y sostenibilidad de edificios                                                                                            | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C03                  | Compara la normativa, enfoques y herramientas para la evaluación y certificación de la de la sostenibilidad de los edificios y a escala urbana mediante indicadores económicos, ambientales y sociales aplicados con un enfoque de ciclo de vida. | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C04                  | Identifica la normativa y los sistemas y modelos para la identificación, caracterización, prevención, cuantificación y reciclaje de los residuos generados en los procesos de construcción y rehabilitación de edificios.                         | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C05                  | Conoce los sistemas de gestión integral y eficiente del ciclo de agua, reducción de la huella hídrica y sistemas de drenajes sostenibles en los procesos de construcción y rehabilitación de edificios.                                           | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C06                  | Describe la metodología de cálculo de Análisis de Ciclo de Vida y los modelos de Costes de Ciclo de Vida.                                                                                                                                         | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C07                  | Identifica la normativa y los parámetros que influyen en la calidad del ambiente interior de los edificios nuevos y existentes.                                                                                                                   | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C08                  | Identifica los condicionantes intrínsecos y extrínsecos que influyen en el comportamiento energético y en el impacto ambiental de la edificación.                                                                                                 | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C09                  | Conoce las estrategias para evaluar la demanda, consumo energético y el impacto ambiental en la edificación.                                                                                                                                      | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C10                  | Relaciona los conocimientos de eficiencia energética y sostenibilidad con los entornos BIM.                                                                                                                                                       | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |
| C11                  | Conoce los fundamentos de la modelización matemática e inteligencia artificial aplicable a la eficiencia energética y sostenibilidad en edificios.                                                                                                | Conocimientos o contenidos (C)                                                           |



|      |                                                                                                                                                                                                                    |                                       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| C12  | Conoce los fundamentos de la iniciativa, el compromiso, el entusiasmo y la capacidad de motivación, así como reconocer los principios del respeto al medio ambiente.                                               | <i>Conocimientos o contenidos (C)</i> |
| C13  | Reconoce los principios de igualdad, diversidad, multiculturalidad y eliminación de barreras. Así como los principios éticos y deontológicos.                                                                      | <i>Conocimientos o contenidos (C)</i> |
| C14  | Conoce aspectos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación, en el campo de la eficiencia energética y sostenibilidad. | <i>Conocimientos o contenidos (C)</i> |
| HD01 | Propone y evalúa mejoras activas y pasivas del acondicionamiento térmico, lumínico, energético y de sostenibilidad en el ámbito de la edificación.                                                                 | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD02 | Aplica técnicas, métodos y algoritmos matemáticos de resolución en aplicaciones del ámbito de la eficiencia energética y la sostenibilidad de los edificios.                                                       | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD03 | Realiza análisis comparativos de la sostenibilidad aplicando criterios fundamentados para la reducción del impacto de proyectos de edificación.                                                                    | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD04 | Produce la información necesaria para la evaluación de la eficiencia energética y sostenibilidad de proyectos en entornos BIM.                                                                                     | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD05 | Aplica los modelos de gestión de residuos y los sistemas de gestión eficiente del ciclo del agua en los procesos de construcción y rehabilitación de edificios.                                                    | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD06 | Aplica la metodología de análisis de ciclo de vida para cálculo de los impactos generados por los productos de construcción y los edificios.                                                                       | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD07 | Calcula los indicadores asociados al coste del ciclo de vida en los procesos de construcción y rehabilitación de edificios.                                                                                        | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD08 | Maneja la normativa y los dispositivos para caracterizar los parámetros de calidad del ambiente interior en edificación.                                                                                           | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |
| HD09 | Aplica las estrategias pasivas y activas para reducir la demanda, el consumo energético y el impacto ambiental mediante herramientas de simulación y su integración en entornos BIM.                               | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i>  |



|       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| HD10  | Confecciona protocolos para una evaluación del consumo energético y del impacto ambiental de edificaciones y a escala urbana en términos técnicos, económicos y sociales.                                                                            | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i> |
| HD11  | Aplica los principios de igualdad, diversidad, multiculturalidad y eliminación de barreras a sus trabajos. Aplicando los criterios éticos y deontológicos a sus proyectos con una idea clara de una buena eficiencia energética y la sostenibilidad. | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i> |
| HD12  | Demuestra los conocimientos adquiridos para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.                                                       | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i> |
| HD13  | Aplica el proceso de investigación científica a una materia relacionada con el título y la comunica utilizando formatos y estructuras propias de la divulgación de resultados de investigación.                                                      | <i>Habilidades o Destrezas (H-D)</i> |
| COM01 | Transmitir información, ideas, problemas y soluciones al público especializado y no especializado sobre la eficiencia energética, calidad del ambiente interior y sostenibilidad en edificación usando fundamentos científicos y técnicos.           | <i>Competencias (COM)</i>            |
| COM02 | Elaborar informes y proponer medidas de mejora para gestión de la energía reduciendo del impacto económico, ambiental y social de la edificación y a escala urbana.                                                                                  | <i>Competencias (COM)</i>            |
| COM03 | Asesorar en materia de eficiencia energética y sostenibilidad en edificación de obra nueva o existente.                                                                                                                                              | <i>Competencias (COM)</i>            |
| COM04 | Asesorar, elaborar informes y redactar planes para la gestión sostenible y eficiente de los residuos y del ciclo de agua en edificación.                                                                                                             | <i>Competencias (COM)</i>            |
| COM05 | Redactar presupuestos de obras y optimizar costes de la edificación a lo largo de su ciclo de vida.                                                                                                                                                  | <i>Competencias (COM)</i>            |
| COM06 | Trabajar en equipo interdisciplinar, negociar y conducir reuniones.                                                                                                                                                                                  | <i>Competencias (COM)</i>            |
| COM07 | Analizar, sintetizar y discutir información obtenida, así como ideas propias.                                                                                                                                                                        | <i>Competencias (COM)</i>            |
| COM08 | Confeccionar y defender públicamente un proyecto de fin de máster que integre los resultados de aprendizaje del título.                                                                                                                              | <i>Competencias (COM)</i>            |



### 3. Admisión, reconocimiento y movilidad (ESG 1.4)

#### 3.1.- Requisitos de acceso y procedimientos de admisión

¿Cumple requisitos de acceso según legislación vigente? [Sí]

#### PROCEDIMIENTO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN (MÁSTER)

La Universidad de Sevilla no dispone de una normativa específica propia sobre el acceso y admisión a los títulos de Máster Universitario, dado que, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único, según dispone el artículo 77 de la [Ley 1/2026, de 20 de febrero, Universitaria para Andalucía](#).

##### A. Requisitos de acceso

En el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, se indica lo siguiente en relación con los criterios de acceso a las enseñanzas oficiales de Máster Universitario:

*“1. La posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente es condición para acceder a un Máster Universitario, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del EEES que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.*

*2. De igual modo, podrán acceder a un Máster Universitario del sistema universitario español personas en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del EEES, que equivalgan al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.”*

##### B. Admisión

Por otra parte, en el mismo artículo 18 del Real Decreto 822/2021, se indica lo siguiente en relación con los procedimientos de admisión a las enseñanzas oficiales de Máster Universitario:

*“3. Las universidades garantizarán una información transparente y accesible sobre los procedimientos de admisión, y deberán disponer de sistemas de orientación al estudiantado. Asimismo, asegurarán que dicha información y los procedimientos de admisión tengan en cuenta al estudiantado con discapacidad o con necesidades específicas, y dispondrán de servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.*

*4. Las universidades podrán excepcionalmente establecer, a partir de normativas específicas aprobadas por sus órganos de Gobierno, procedimientos de matrícula condicionada para el acceso a un Máster Universitario. Esta consistirá en permitir que un o una estudiante de Grado al que le reste por superar el TFG y como máximo hasta 9 créditos ECTS, podrá acceder y matricularse en un Máster Universitario, si bien en ningún caso podrá obtener el título de Máster si previamente no ha obtenido el título de Grado. Las universidades garantizarán la prioridad en la matrícula de los y las estudiantes que dispongan del*



título universitario oficial de Graduada o Graduado. En este procedimiento podrán ser tenidos en cuenta los créditos pendientes de reconocimiento o transferencia en el título de Grado, o la exigencia de superación de un determinado nivel de conocimiento de un idioma extranjero para la obtención del título.

5. Las universidades o los centros regularán la admisión en las enseñanzas de Máster Universitario, estableciendo requisitos específicos y, en caso de ser necesarios, complementos formativos, cuya carga en créditos no podrá superar el equivalente al 20 por ciento de la carga crediticia del título. Los créditos de complementos formativos tendrán la misma consideración que el resto de los créditos del plan de estudios del título de Máster Universitario.

6. Las universidades reservarán, al menos, un 5 por ciento de las plazas ofertadas en los títulos universitarios oficiales de Máster Universitario para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa”

Como ya se ha indicado, de acuerdo con las previsiones del Art. 75 de la Ley 15/2003 Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia, los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. En la siguiente página web se puede consultar toda la documentación del proceso:

(<https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=masteres>)

Según las disposiciones del Distrito Único Universitario de Andalucía por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta “los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de implantación, o en su defecto, por la Comisión Académica correspondiente”.

La Comisión Académica del Máster establecerá y aplicará los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

Adicionalmente y en atención a lo dispuesto en el apartado 5 anterior la Comisión del Distrito Único Andaluz ha adoptado el siguiente acuerdo:

Resolución de 25 de mayo de 2022, de la Dirección General de Universidades, por la que se hace público el Acuerdo de 17 de mayo de 2022, de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, por el que se regula el procedimiento de admisión en los estudios de máster universitario de las universidades públicas andaluzas, conforme a lo previsto en el artículo 18.4 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

Igualmente, en relación con el procedimiento de admisión en los másteres del ámbito de la Ingeniería y la Arquitectura, ha adoptado el siguiente acuerdo:



Resolución de 25 de mayo de 2022, de la Dirección General de Universidades, por la que se hace público el Acuerdo de 17 de mayo de 2022, de la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, por el que se regula el procedimiento de admisión en los estudios de grado y máster vinculados en los programas académicos con recorridos sucesivos aprobados en el seno de las universidades públicas de Andalucía, conforme a lo previsto en la disposición adicional novena del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

### 3.1.1. Perfil de ingreso

El perfil de ingreso es el de personas con interés, motivación y preocupación sobre temáticas relacionadas con la Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Edificación, con expectativas de desarrollo personal y laboral, así como con capacidad de análisis, toma de decisiones, iniciativa y espíritu emprendedor.

| PRIORIDAD | TITULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALTA      | Grado en Edificación<br>Grado en Arquitectura Técnica<br>Grado en Ingeniería de Edificación/Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación<br>Arquitecto Técnico<br>Grado en Fundamentos de Arquitectura<br>Grado en Arquitectura<br>Arquitectura |
| MEDIA     | Otras titulaciones universitarias                                                                                                                                                                                                               |

### 3.1.2. Criterios de acceso

Es obligatorio un nivel de Español B2 acreditado para los alumnos que provengan de países de habla no hispana.

Siguiendo los criterios actuales del DUA (Distrito Único Andaluz), en caso de haber más candidaturas que plazas, éstas se ordenarán según una valoración que tendrá en cuenta los siguientes criterios:

a) Valoración del expediente académico.

En el caso de expedientes calificados en escalas diferentes a las indicadas en el RD 1125/2003, se requerirá que la persona interesada aporte una declaración de equivalencia de notas medias de estudios universitarios realizados en centros extranjeros obtenida del Ministerio competente en materia de Universidades. A aquellas personas que no aporten este documento se les asignará un 5 como nota media de acceso. El expediente académico, valorado conforme se indica, tendrá un peso del 40 %

b) Currículum Vitae.

La experiencia laboral y otra formación académica en el ámbito de la eficiencia energética y la sostenibilidad tendrá un peso del 30%.



c) Carta de motivación donde queden establecidas las motivaciones, intereses y habilidades de los candidatos. Tendrá un peso del 20%

d) Otros méritos: 10 %

5% Reconocimientos y premios.

5% Otra formación académica relacionada con la eficiencia energética y sostenibilidad.

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renuncias, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo con su orden de méritos.

### 3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencia de créditos

Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales se regulan en el artículo 10 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

En la Universidad de Sevilla, el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos se recoge en la normativa reguladora del reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Sevilla (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15)

| Tipos de reconocimiento                                                 | Mínimo | Máximo  | Documento                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Créditos cursados en Centros de formación profesional de grado superior | 0      | 0       |                                                                                          |
| Créditos cursados en Títulos propios                                    | 0      | 9 – 15% | Según lo previsto en el artículo 13 de la Normativa aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 |
| Créditos cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional    | 0      | 9 - 15% | Según lo previsto en el artículo 14 de la Normativa aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 |
| A partir de otras Titulaciones Universitarias                           |        |         |                                                                                          |

Enlace a la Normativa reguladora de Reconocimiento y Transferencia de Créditos\* en la Universidad de Sevilla: <https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/yKP4Fx4pyKCC848>

\* Las referencias al RD 1393/2007, de 28 de octubre, contenida en esta Normativa han de entenderse hechas a lo previsto en el artículo 10 del RD 822/2021, de 29 de septiembre, que deroga al anterior. Esta Normativa se encuentra en proceso de revisión para su adaptación al citado Real Decreto.

### 3.3. Procedimiento para la organización de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Sevilla ofrece la oportunidad a sus **estudiantes de máster** de realizar parte de sus estudios en otra universidad nacional o internacional garantizando el **reconocimiento académico** de lo estudiado en la universidad de destino, así como, la oportunidad de realizar prácticas internacionales, como prácticas curriculares o extracurriculares. La movilidad de los estudiantes se realiza a través de los convenios de colaboración que la Universidad de Sevilla tiene suscrito con el resto de las universidades nacionales y extranjeras, así como instituciones y empresas.



En relación con la **movilidad nacional**, la Universidad de Sevilla establece anualmente una convocatoria de Ayudas para apoyar la movilidad de estudiantes que cursen títulos conjuntos de máster universitarios con otras universidades españolas, incluyendo aquellos vinculados al Campus de Excelencia Internacional de Andalucía TECH, con el fin de sufragar los gastos de viajes y estancias en dichas universidades.

Por otra parte, la Universidad de Sevilla hace una firme apuesta por la internacionalización y para ello tiene implantada una política de movilidad con una amplia oferta de destinos y plazas para la movilidad física de sus estudiantes en universidades extranjeras, así como un catálogo de programas, como COILs (Colaborative Online International Learning), BIPs (Blended Intensive Programs) o Intercambios Virtuales, que se desarrollan total o parcialmente, en formato virtual. Todas estas acciones ponen a disposición de los estudiantes de la US una experiencia internacional, ya sea en destino o en casa favoreciendo, además, de las competencias específicas las transversales como el aprendizaje de otros idiomas, el conocimiento de otras sociedades y culturas.

La movilidad internacional de la Universidad de Sevilla se realiza a través del **Programa Erasmus+** o bien a través de convenios bilaterales suscritos con universidades de terceros países no asociados al programa **Erasmus+**. La financiación de estos programas de movilidad se realiza principalmente mediante dos vías: el programa Erasmus+ (para los destinos Erasmus+) y los **Planes Propios de Docencia e Investigación** (para los destinos no Erasmus+).

#### 1.- Programas de Movilidad Internacional de la Universidad de Sevilla

La oferta de movilidad a disposición de los estudiantes de grado se gestiona a través del Centro Internacional (<https://www.us.es/internacional/oficina-welcome/centro-internacional>). y se organiza en distintas convocatorias y programas:

**Tabla 1.** Catálogo de programas de movilidad internacional de la universidad de Sevilla para estudiantes

| Código | Modalidad | Programa                                                              |
|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
| EE-01  | Estudios  | Erasmus + KA103 (movilidad con países del programa Erasmus +)         |
| EE-02  | Estudios  | Erasmus + KA107 (movilidad con países asociados)                      |
| EE-03  | Estudios  | Programa de Movilidad de la universidad de Sevilla (países asociados) |
| EE-04  | Estudios  | Doble Titulación Internacional                                        |
| EE-05  | Estudios  | Universidad de Pennsylvania                                           |
| EE-06  | Estudios  | PIMA Agrideso                                                         |
| EE-07  | Estudios  | PIMA Pedsocsgi                                                        |
| EE-08  | Estudios  | Erasmus Mundus                                                        |



|       |                  |                                                                                    |
|-------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| EE-09 | Estudios         | Programa de movilidad AUIP                                                         |
| EE-10 | Estudios         | Programa ISEP: Movilidad en EEUU y Canadá                                          |
| EI-01 | Estudios         | Estancias de investigación de personal en formación FPI, FPU, PIF                  |
| EI-02 | Estudios         | Estancias de investigación de doctorando – Otros programas                         |
| EI-03 | Estudios         | Tesis co-tuteladas                                                                 |
| EI-04 | Estudios         | Estancias de Investigación en la Universidad de California                         |
| EI-05 | Estudios         | Universidad de Cornell                                                             |
| EI-06 | Estudios         | Estancias de Investigación Programa de Mentorización INFHAE                        |
| EI-07 | Estudios         | Postdoctorales RCC 2+2 Universidad de Harvard                                      |
| EP-01 | Prácticas        | Erasmus Prácticas                                                                  |
| EP-02 | Prácticas        | Plan Propio US                                                                     |
| EP-03 | Prácticas        | Universidad de Texas                                                               |
| EP-04 | Prácticas        | Servicio Prácticas en Empresas-prácticas Internacionales                           |
| EP-05 | Prácticas        | Programa Stella Junior                                                             |
| EC-01 | Estancias Cortas | Estancias cortas en universidades de EEUU para la Facultad de Geografía e Historia |
| EC-02 | Estancias Cortas | Estancias cortas de la Facultad de Filología                                       |
| EC-03 | Estancias Cortas | Proyectos Erasmus + y otros (proyectos)                                            |
| EC-04 | Estancias Cortas | Cursos de Verano en la Universidad de Virginia-Wise                                |
| EC-05 | Estancias Cortas | Cursos de Verano en la Universidad de Minas Gerais                                 |
| SA-01 | Study Abroad     | Programa Study Abroad                                                              |
| EL-01 | Lectorados       | Universidad de Indiana                                                             |
| EL-02 | Lectorados       | Universidad de Ohio                                                                |
| EL-03 | Lectorados       | Instituto de Lengua Rumana (Rumanía)                                               |



|       |            |                                                           |
|-------|------------|-----------------------------------------------------------|
| EL-04 | Lectorados | Universidad SISU (China)                                  |
| EL-05 | Lectorados | DAAD (Alemania)                                           |
| EL-06 | Lectorados | Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill (EE.UU.) |
| EV-01 | Virtual    | Proyecto MOVIDIS                                          |

## 2.- Programas de Movilidad Internacional Externos a la Universidad de Sevilla

Además, La Universidad de Sevilla realiza campañas de difusión de las oportunidades de movilidad internacional externas, ofertadas por otras instituciones u organismos como, por ejemplo:

- Becas Santander Erasmus.
- Becas Santander Investigación.
- Becas Santander-British Council Summer Experience
- Becas de la Fundación Carolina.
- Becas de investigación FUNDAME.
- Becas de Movilidad Académica entre instituciones asociadas a la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP).
- Becas Fulbright de investigación predoctoral en Estados Unidos.
- Guía de movilidad internacional del Portal Universia.
- Buscador de becas de la SEPIE (Servicio Español para la Internacionalización de la Educación).
- Becas Talentia de la Secretaría General de Universidades
- Becas de la Fundación Ramón Areces para realizar estudios en el extranjero
- Becas de la Caixa
- Becas ofertadas por CIEE para estancias en Estados Unidos.
- Becas AVENIR 2020. La Embajada de Francia en España y la Asociación de Amistad franco-española, Diálogo, colaboran con empresas e instituciones de enseñanza superior para proponer becas de excelencia a estudiantes españoles o franco-españoles, facilitando la movilidad internacional y la inserción profesional.

Además, dispone de un [buscador](#) de becas y ayudas para que las personas interesadas puedan localizar fácilmente todas las ayudas para estancias de movilidad, tanto propia como externas, ofertadas por otras instituciones u organismos.

Hay que destacar que los estudiantes de la US involucrados en cualquier programa de movilidad tienen garantizados el reconocimiento académico de la actividad como así se recoge en la [NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA](#) (Texto consolidado) (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15) en particular su Capítulo IV, sobre reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

Por otro lado, para en cada uno de sus centros y/o programas hay un responsable de los programas de movilidad, que vela por la confección individualizada del acuerdo de estudios del estudiante, garantizando así el reconocimiento académico.



#### Movilidad específica del título:

Inicialmente, no se contempla movilidad específica para el título, sin perjuicio de que se inicien convenios bilaterales con las diferentes universidades de la Unión Europea para la posibilidad de movilidad internacional. Se comenzará a establecer contactos por las titulaciones afines relacionadas en el apartado 1.2.3 sobre referentes internacionales, y se seguirá por las Universidades con convenio bilateral existente con el Grado en Edificación.

Las materias susceptibles serán todas las relacionadas en cada uno de los cuatrimestres, pues la movilidad internacional se suele establecer por semestre/cuatrimetre. Serán preferentes aquellas asignaturas que se encuentren en el segundo cuatrimestre, para que sea más operativo el programa de movilidad internacional.

Aunque el mayor peso académico residirá en la Universidad de Sevilla, se plantean colaboraciones en materias específicas con Universidades y centros con los que existen conexiones en la temática del máster: el Máster en Hábitat Sustentable y Eficiencia Energética de la Universidad del Bío-Bío (Chile), y el doble título existente con el Politécnico de Bari (Italia), con los que actualmente se desarrollan conjuntamente acciones docentes a nivel de grado y máster. Además, se toma en consideración que la ETSIE coordina el módulo de Energy Efficiency en el Joint European Master Degree in Efficient and Sustainable Energy, Transport and Mobility to Build the Smart Cities of the Future (UlyssusCitiesMD) de la Universidad Internacional Ulyssus, por lo que se buscarán vías de integración en la programación docente y la posibilidad de habilitar Blended Intensive Programs (BIP).

#### 4. Planificación de las Enseñanzas (ESG 1.3)

##### 4.1. Estructura del plan de estudios

Una breve descripción del plan de estudios se puede consultar en el siguiente enlace:

<https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/dkrtatLbA2JsMZ6>

**Tabla 2.** Estructura del plan de estudios

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Créditos obligatorios                              | 39 |
| Créditos optativos (incluidas prácticas optativas) | 12 |
| Créditos de prácticas académicas curriculares      | 0  |
| Créditos de Trabajo Fin de Grado o Máster          | 9  |
| Total Créditos ECTS                                | 60 |

**Tabla 4.** Resumen del plan de estudios (estructura semestral/trimestral)

| Cursos  | Cuatrimestre                                                       |                                                           |
|---------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|         | Cuatrimetre 1                                                      | Cuatrimetre 2                                             |
| Curso 1 | ECTS: 6<br>Materia: MÓDULO 1: BASES PARA UNA EDIFICACIÓN EFICIENTE | ECTS: 4<br>Materia: MÓDULO 2: SOSTENIBILIDAD EN EDIFICIOS |

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Asignatura: Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                                                                                 | <p>Asignatura: Costes del ciclo de vida<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                                                                                                                                                           |
| <p>ECTS: 3<br/> Materia: MÓDULO 1: BASES PARA UNA EDIFICACIÓN EFICIENTE<br/> Asignatura: Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>           | <p>ECTS: 4<br/> Materia: MÓDULO 3: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Medidas de ahorro energético e integración de energías renovables<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                          |
| <p>ECTS: 4<br/> Materia: MÓDULO 2: SOSTENIBILIDAD EN EDIFICIOS<br/> Asignatura: Análisis de ciclo de vida. Huella de carbono<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                                     | <p>ECTS: 3<br/> Materia: MÓDULO 4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Integración de BIM, eficiencia energética y sostenibilidad<br/> Tipología (carácter): optativa<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                                 |
| <p>ECTS: 4<br/> Materia: MÓDULO 2: SOSTENIBILIDAD EN EDIFICIOS<br/> Asignatura: Residuos de construcción y demolición y huella hídrica<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                           | <p>ECTS: 3<br/> Materia: MÓDULO 4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Análisis de la eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana<br/> Tipología (carácter): optativa<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                      |
| <p>ECTS: 3<br/> Materia: MÓDULO 2: SOSTENIBILIDAD EN EDIFICIOS<br/> Asignatura: Certificación e indicadores energéticos y ambientales en edificación<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>             | <p>ECTS: 3<br/> Materia: MÓDULO 4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Impacto social en la edificación<br/> Tipología (carácter): optativa<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                                                           |
| <p>ECTS: 3<br/> Materia: MÓDULO 3: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Calidad del ambiente interior y acondicionamiento térmico<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p> | <p>ECTS: 3<br/> Materia: MÓDULO 4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Modelado de datos e inteligencia artificial para la eficiencia energética y sostenibilidad<br/> Tipología (carácter): optativa<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p> |
| <p>ECTS: 4<br/> Materia: MÓDULO 3: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Estrategias pasivas. Construcción bioclimática<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>            | <p>ECTS: 6<br/> Materia: MÓDULO 4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Prácticas en empresas<br/> Tipología (carácter): optativa<br/> Modalidad: presencial<br/> Lengua: Castellano</p>                                                                      |
| <p>ECTS: 4<br/> Materia: MÓDULO 3: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN<br/> Asignatura: Instalaciones en edificios sostenibles<br/> Tipología (carácter): obligatoria<br/> Modalidad: presencial</p>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



Lengua: Castellano

#### ASIGNATURAS ANUALES

ECTS: 9

Materia: MÓDULO 5: APLICACIÓN PRÁCTICA Y TFM

Asignatura: Trabajo Fin de Máster

Tipología (carácter): obligatoria

Modalidad: presencial

Lengua: Castellano

Tabla 5. Plan de estudios detallado

| Módulo/Materia 1: BASES PARA UNA EDIFICACIÓN EFICIENTE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de créditos ECTS                                | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tipología                                              | Obligatorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Organización temporal                                  | Semestre n.º 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Modalidad                                              | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lenguas                                                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Asignaturas                                            | <b>Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación (6 ECTS, C1)</b><br><b>Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados (3 ECTS, C1)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resultados del proceso de formación y aprendizaje      | Asignatura: <b>Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación</b><br>C01<br>HD01<br>COM01<br><br>Asignatura: <b>Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados</b><br>C02<br>HD02<br>COM01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Contenidos propios del módulo/materia/asignatura       | Asignatura: <b>Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación</b><br>Fundamentos de termodinámica.<br>Termodinámica técnica. Bomba de calor y ciclo de refrigeración.<br>Trasmisión del calor y aislamiento térmico.<br>Psicrometría.<br>Iluminación.<br>Energía solar térmica.<br>Energía solar fotovoltaica.<br><br>Asignatura: <b>Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados</b><br>Tratamiento y estructuración de datos científicos.<br>Control estadístico de la calidad de los datos.<br>Análisis y comunicación eficiente de resultados.<br>Técnicas de representación gráfica de resultados.                                                                                                                                     |
| Actividades formativas/Metodologías docentes           | Asignatura: <b>Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación</b><br>AF1: Clases Teórico/ Prácticas (22.5 horas – 100% presenciales)<br>AF2: Prácticas de Laboratorio (7.5 horas – 100% presenciales)<br>AF5: Trabajo Autónomo del Estudiante (120 horas – 0% presenciales)<br><br>Asignatura: <b>Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados</b><br>AF1: Clases Teórico/ Prácticas (15 horas – 100% presenciales)<br>AF5: Trabajo Autónomo del Estudiante (60 horas – 0% presenciales)<br><br>Metodologías docentes:<br>Asignatura: <b>Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación</b><br>M01- Método expositivo.<br>M02- Resolución de ejercicios y problemas.<br>M05- Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños. |



|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistemas de evaluación | Asignatura: <b>Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados</b><br>M01- Método expositivo.<br>M02- Resolución de ejercicios y problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                        | Asignatura: <b>Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación</b><br>SE1: Pruebas de duración corta para la evaluación continua (0-100%)<br>SE2: Pruebas de respuesta larga (0-100%)<br>SE3: Pruebas tipo test (0-100%)<br>SE4: Presentaciones orales (0-100%)<br>SE5: Trabajos e informes (0-100%)<br>SE6: Pruebas e informes de trabajo experimental (0-100%)<br>Asignatura: <b>Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados</b><br>SE1: Pruebas de duración corta para la evaluación continua (0-100%)<br>SE2: Pruebas de respuesta larga (0-100%)<br>SE3: Pruebas tipo test (0-100%)<br>SE4: Presentaciones orales (0-100%)<br>SE5: Trabajos e informes (0-100%) |
| Observaciones          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo/Materia 2: SOSTENIBILIDAD EN EDIFICACIÓN   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Número de créditos ECTS                           | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Tipología                                         | obligatorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Organización temporal                             | Semestres nº1 y 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Modalidad                                         | presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lenguas                                           | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Asignaturas                                       | <b>Análisis de ciclo de vida. Huella de Carbono (4 ECTS, C1)</b><br><b>Residuos de construcción y demolición y huella hídrica (4 ECTS, C1)</b><br><b>Certificación e indicadores energéticos y de impacto ambiental en edificación (3 ECTS, C1)</b><br><b>Costes del ciclo de vida (4 ECTS, C2)</b>                                                                                                                                                     |
| Resultados del proceso de formación y aprendizaje | Asignatura: <b>Análisis de ciclo de vida. Huella de Carbono</b><br>C06<br>C09<br>HD06<br>COM01<br>COM03<br>COM04<br>Asignatura: <b>Residuos de construcción y demolición y huella hídrica</b><br>C04<br>C05<br>HD05<br>COM05<br>Asignatura: <b>Certificación e indicadores energéticos y de impacto ambiental en edificación</b><br>C03<br>C09<br>HD03<br>HD04<br>COM01<br>COM03<br>COM04<br>Asignatura: <b>Costes del ciclo de vida</b><br>C06<br>HD07 |



| COM06                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contenidos propios del módulo/materia/asignatura | <p><b>Asignatura: <i>Análisis de ciclo de vida. Huella de Carbono</i></b></p> <p><i>Cálculo de la huella de carbono en los productos de construcción</i></p> <p><i>Análisis de Ciclo de Vida de productos de construcción</i></p> <p><i>Potencial de calentamiento global en el ciclo de vida de los edificios</i></p> <p><b>Asignatura: <i>Residuos de construcción y demolición y huella hídrica</i></b></p> <p><i>Residuos de construcción y demolición y consumo de agua en edificación</i></p> <p><i>Procesos de identificación, prevención y cuantificación de residuos</i></p> <p><i>Sistemas de gestión integral y eficiente del agua y reducción de la huella hídrica</i></p> <p><i>Sistemas de drenajes sostenibles en zonas urbanizadas SuDS</i></p> <p><b>Asignatura: <i>Certificación e indicadores energéticos y de impacto ambiental en edificación</i></b></p> <p><i>Marco ISO 15643 e ISO 15978 para la evaluación de sostenibilidad de edificios</i></p> <p><i>Modelos de cálculo de indicadores ambientales aplicados a edificación</i></p> <p><i>Herramientas de certificación de la sostenibilidad de edificios</i></p> <p><i>Análisis de la sostenibilidad a escala urbana</i></p> <p><i>Integración del análisis de sostenibilidad en BIM</i></p> <p><b>Asignatura: <i>Costes del ciclo de vida</i></b></p> <p><i>Modelos de estimación de costes en edificación</i></p> <p><i>Bases de costes de la construcción</i></p> <p><i>Indicadores económicos de Level(s), el marco común europeo para edificios sostenibles</i></p> |
| Actividades formativas/Metodologías docentes     | <p><i>AF1: Clases Teórica/ Prácticas ( 75 horas – 100% presenciales)</i></p> <p><i>AF5: Trabajo Autónomo del Estudiante (300 horas – 0% presenciales)</i></p> <p><b>Metodologías docentes:</b></p> <p><i>M1- Método expositivo.</i></p> <p><i>M2- Resolución de ejercicios y problemas.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sistemas de evaluación                           | <p><i>SE1: Pruebas de duración corta para la evaluación continua (0-100%)</i></p> <p><i>SE2: Pruebas de respuesta larga (0-100%)</i></p> <p><i>SE3: Pruebas tipo test (0-100%)</i></p> <p><i>SE4: Presentaciones orales (0-100%)</i></p> <p><i>SE5: Trabajos e informes (0-100%)</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Observaciones                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Módulo/Materia III: GESTIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de créditos ECTS                                                | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tipología                                                              | obligatorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Organización temporal                                                  | Semestre nº1 y 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Modalidad                                                              | presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Lenguas                                                                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Asignaturas                                                            | <p><b><i>Calidad del ambiente interior y acondicionamiento térmico (3 ECTS, C1)</i></b></p> <p><b><i>Estrategias pasivas. Construcción bioclimática (4 ECTS, C1)</i></b></p> <p><b><i>Instalaciones en edificios sostenibles (4 ECTS, C1)</i></b></p> <p><b><i>Medidas de ahorro energético e integración de energías renovables en edificación (4 ECTS, C2)</i></b></p> |
| Resultados del proceso de formación y aprendizaje                      | <p><b>Asignatura: <i>Calidad del ambiente interior y acondicionamiento térmico</i></b></p> <p><i>C01</i></p> <p><i>C07</i></p> <p><i>HD01</i></p> <p><i>HD08</i></p> <p><i>COM01</i></p> <p><i>COM02</i></p> <p><i>COM03</i></p>                                                                                                                                         |



|                                                  |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Asignatura: <b>Estrategias pasivas. Construcción bioclimática</b>                                   |
|                                                  | C08                                                                                                 |
|                                                  | C09                                                                                                 |
|                                                  | HD01                                                                                                |
|                                                  | HD04                                                                                                |
|                                                  | HD09                                                                                                |
|                                                  | COM01                                                                                               |
|                                                  | COM02                                                                                               |
|                                                  | COM03                                                                                               |
|                                                  | Asignatura: <b>Instalaciones en edificios sostenibles</b>                                           |
|                                                  | C08                                                                                                 |
|                                                  | C09                                                                                                 |
|                                                  | HD01                                                                                                |
|                                                  | HD04                                                                                                |
|                                                  | HD09                                                                                                |
|                                                  | COM01                                                                                               |
|                                                  | COM02                                                                                               |
|                                                  | COM03                                                                                               |
|                                                  | Asignatura: <b>Medidas de ahorro energético e integración de energías renovables en edificación</b> |
|                                                  | C01                                                                                                 |
|                                                  | C08                                                                                                 |
|                                                  | C09                                                                                                 |
|                                                  | HD01                                                                                                |
|                                                  | HD04                                                                                                |
|                                                  | HD09                                                                                                |
|                                                  | COM01                                                                                               |
|                                                  | COM02                                                                                               |
|                                                  | COM03                                                                                               |
|                                                  | COM05                                                                                               |
| Contenidos propios del módulo/materia/asignatura | Asignatura: <b>Calidad del ambiente interior y acondicionamiento térmico</b>                        |
|                                                  | Parámetros del confort ambiental en la edificación                                                  |
|                                                  | Modelos para evaluar el confort ambiental en la edificación                                         |
|                                                  | Indicadores y modelos para determinar la calidad de aire                                            |
|                                                  | Herramientas de análisis no destructivo para el acondicionamiento térmico                           |
|                                                  | Asignatura: <b>Estrategias pasivas. Construcción bioclimática</b>                                   |
|                                                  | El clima y los invariantes bioclimáticos                                                            |
|                                                  | Estrategias arquitectónicas de diseño bioclimático                                                  |
|                                                  | Estrategias de diseño con materiales y sistemas tradicionales sostenibles                           |
|                                                  | Técnicas naturales de acondicionamiento                                                             |
|                                                  | Herramientas de simulación y cálculo                                                                |
|                                                  | Asignatura: <b>Instalaciones en edificios sostenibles</b>                                           |
|                                                  | Aplicación de energías renovables en edificación                                                    |
|                                                  | Iluminación eficiente. Conceptos fundamentales y modelos para su evaluación.                        |
|                                                  | Sistemas eficientes de climatización                                                                |
|                                                  | Sistemas de control de las instalaciones.                                                           |
|                                                  | Evaluación del consumo en edificación. Edificios de consumo nulo.                                   |
|                                                  | Asignatura: <b>Medidas de ahorro energético e integración de energías renovables en edificación</b> |
|                                                  | Evaluación de las medidas de mejora en la envolvente y en los sistemas activos                      |
|                                                  | Evaluación de la integración de energías renovables                                                 |
|                                                  | Evaluación económica de las medidas de ahorro energético                                            |
|                                                  | Control y mantenimiento de las instalaciones                                                        |
| Actividades formativas/Metodologías docentes     | AF1: Clases Teórica/ Prácticas (75 horas – 100% presenciales)                                       |
|                                                  | AF5: Trabajo Autónomo del Estudiante (300 horas – 0% presenciales)                                  |
|                                                  | Metodologías docentes:                                                                              |
|                                                  | M1- Método expositivo.                                                                              |
|                                                  | M2- Resolución de ejercicios y problemas.                                                           |
| Sistemas de evaluación                           | SE1: Pruebas de duración corta para la evaluación continua (0-100%)                                 |



SE2: Pruebas de respuesta larga (0-100%)

SE3: Pruebas tipo test (0-100%)

SE4: Presentaciones orales (0-100%)

SE5: Trabajos e informes (0-100%)

Observaciones

#### Módulo/Materia 4: INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN EDIFICACIÓN

Número de créditos ECTS 22

Tipología Optativa

Organización temporal Semestre nº2

Modalidad Presencial

Lenguas Castellano

Asignaturas **Integración de BIM, eficiencia energética y sostenibilidad (3 ECTS, C2)**  
**Análisis de la eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana (3 ECTS, C2)**  
**Pobreza energética e impacto social en edificación (3 ECTS, C2)**  
**Modelado de datos e inteligencia artificial para la eficiencia energética y sostenibilidad (3 ECTS, C2)**  
**Prácticas en empresa (6 ECTS, C2)**

Resultados del proceso de formación y aprendizaje Asignatura: **Integración de BIM, eficiencia energética y sostenibilidad**

C10  
HD04  
HD10  
COM01

Asignatura: **Análisis de la eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana**

C03  
HD10  
COM02

Asignatura: **Pobreza energética e impacto social en edificación**

C03  
HD10  
COM02

Asignatura: **Modelado de datos e inteligencia artificial para la eficiencia energética y sostenibilidad**

C11  
HD02  
COM01

Asignatura: **Prácticas en empresa**

C12  
C13  
HD11  
COM06  
COM07

Contenidos propios del módulo/materia/asignatura

Asignatura: **Integración de BIM, eficiencia energética y sostenibilidad**

Paradigma Building Information Modelling para estructuración de la información.

Diseño paramétrico de modelos BIM de edificios.

Gestión de parámetros y características relativas a la eficiencia energética y a la sostenibilidad del edificio.

Análisis crítico de la eficiencia energética y la sostenibilidad del modelo BIM.

Asignatura: **Análisis de la eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana**

Estructuración y gestión de la información en Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Representación y análisis geográfico de datos en SIG.

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <p>Datos necesarios para un análisis de eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana.</p> <p>Fuentes abiertas de información y técnicas de generalización de resultados.</p> <p>Análisis individual vs análisis por clusters.</p> <p>Asignatura: <b>Pobreza energética e impacto social en edificación</b></p> <p>Pobreza energética e indicadores para su estimación.</p> <p>Análisis de la vulnerabilidad de las familias a la pobreza energética.</p> <p>Factores clave en la pobreza energética.</p> <p>Indicadores cualitativos y cuantitativos de impacto social.</p> <p>Evaluación del impacto social de la edificación.</p> <p>Modelos de cálculo basados en información del proyecto.</p> <p>Métodos para mejorar la toma de decisiones.</p> <p>Asignatura: <b>Modelado de datos e inteligencia artificial para la eficiencia energética y sostenibilidad</b></p> <p>Machine learning y deep learning.</p> <p>Aprendizaje supervisado y no supervisado.</p> <p>Estructuración y limpieza de la información.</p> <p>Modelos de clasificación: funcionamiento y aplicaciones.</p> <p>Modelos de regresión: funcionamiento y aplicaciones.</p> <p>Modelos aplicados a la eficiencia energética y sostenibilidad.</p> <p>Asignatura: <b>Prácticas en empresa</b></p> <p>Realización de prácticas relacionadas con la eficiencia energética y la sostenibilidad en la edificación.</p> |
| Actividades formativas/Metodologías docentes | <p>Asignaturas: <b>Integración de BIM, eficiencia energética y sostenibilidad</b></p> <p><b>Análisis de la eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana</b></p> <p><b>Pobreza energética e impacto social en edificación</b></p> <p><b>Modelado de datos e inteligencia artificial para la eficiencia energética y sostenibilidad</b></p> <p>AF1: Clases Teórico/ Prácticas (60 horas – 100% presenciales)</p> <p>AF5: Trabajo Autónomo del Estudiante (240 horas – 0% presenciales)</p> <p>Metodologías docentes:</p> <p>M1- Método expositivo.</p> <p>M2- Resolución de ejercicios y problemas.</p> <p>Asignatura: <b>Prácticas en empresa</b></p> <p>AF3: Prácticas Curriculare/Practicum (150 horas (100%) (100% presencial)</p> <p>Metodologías docentes:</p> <p>M3- Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>M4- Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños.</p> <p>M5- Aprendizaje orientado a proyectos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Sistemas de evaluación                       | <p>Asignaturas: <b>Integración de BIM, eficiencia energética y sostenibilidad</b></p> <p><b>Análisis de la eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana</b></p> <p><b>Pobreza energética e impacto social en edificación</b></p> <p><b>Modelado de datos e inteligencia artificial para la eficiencia energética y sostenibilidad</b></p> <p>SE1: Pruebas de duración corta para la evaluación continua (0-100%)</p> <p>SE2: Pruebas de respuesta larga (0-100%)</p> <p>SE3: Pruebas tipo test (0-100%)</p> <p>SE4: Presentaciones orales (0-100%)</p> <p>SE5: Trabajos e informes (0-100%)</p> <p>Asignatura: <b>Prácticas en empresa</b></p> <p>SE6: Pruebas e informes de trabajo experimental (0-100%)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Observaciones                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Módulo/Materia 5: APLICACIÓN PRÁCTICA Y TFM</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Número de créditos ECTS</b>                           | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Tipología</b>                                         | <i>Trabajo Fin de Máster</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Organización temporal</b>                             | <i>Anual</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Modalidad</b>                                         | <i>Presencial</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Resultados del proceso de formación y aprendizaje</b> | C12<br>C14<br>HD12<br>HD13<br>COM07<br>COM08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Asignaturas</b>                                       | <b><i>Trabajo Fin de Máster</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Lenguas</b>                                           | <i>Castellano</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Contenidos propios del módulo/materia/asignatura</b>  | <i>Recursos de información para la investigación en edificación<br/>Metodologías de Investigación<br/>Exposición de las líneas de investigación<br/>Sesión crítica para seguimiento de los trabajos.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Actividades formativas/Metodologías docentes</b>      | <i>AF1: Clases Teórica/ Prácticas (10 horas – 100% presenciales)<br/>AF4: Trabajos dirigidos académicamente (10 horas– 100% presencial)<br/>AF5: Trabajo Autónomo del Estudiante (205 horas – 0% presenciales)</i><br><br><i>Metodologías docentes:<br/>M1- Método expositivo.<br/>M2- Resolución de ejercicios y problemas.<br/>M3- Aprendizaje basado en problemas.<br/>M4- Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños.<br/>M5- Aprendizaje orientado a proyectos.</i> |
| <b>Sistemas de evaluación</b>                            | <i>SE7: Presentación y defensa del TFM</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Observaciones</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 4.2. Actividades y metodologías docentes

A continuación, se relacionan todas las actividades formativas previstas.

| <b>Código</b> | <b>Actividad formativa</b>              | <b>Presencialidad</b> |
|---------------|-----------------------------------------|-----------------------|
| AF1           | Clases Teóricas-Prácticas               | 100%                  |
| AF2           | Prácticas de laboratorio                | 100%                  |
| AF3           | Prácticas Curriculares (optativas)      | 100%                  |
| AF4           | Trabajos dirigidos académicamente (TFM) | 100%                  |
| AF5           | Trabajo Autónomo del Estudiante         | 0%                    |

Las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los programas de las asignaturas, tal y como establece el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.



| Actividades formativas                                                                                       | Metodologías asociadas y definición de la actividad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Clases Teórico-Prácticas (B)</b>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M01- Método expositivo</b></li> <li>• <b>M02- Resolución de ejercicios y problemas</b></li> </ul> <p>En las clases expositivas se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.</p> <p>Entre los objetivos más comunes que pueden orientar el desarrollo de una clase teórico-práctica destacan los siguientes: a) exponer los contenidos básicos relacionados con el tema objeto de estudio (narraciones, historias de casos, resúmenes de investigación, síntesis de resultados, etc.) b) explicar la relación entre los fenómenos para facilitar su comprensión y aplicación (generación de hipótesis, pasos en una explicación, comparación y evaluación de teorías, resolución de problemas, etc.) c) efectuar demostraciones de hipótesis y teoremas, (discusión de tesis, demostración de ecuaciones, etc.) y d) presentación de experiencias en las que se hace la ilustración de una aplicación práctica de los contenidos (experimentos, presentación de evidencias, aportación de ejemplos y experiencias, etc.)</p> |
| <b>Prácticas de Laboratorio (E), Prácticas Curriculares (I), Trabajos dirigidos académicamente (TFE) (K)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M03- Aprendizaje basado en problemas</b></li> <li>• <b>M04- Aprendizaje orientado a proyectos</b></li> <li>• <b>M05- Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños</b></li> </ul> <p>Se trata de una actividad formativa en la que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado, consistente en la ejecución de un experimento, la resolución de un problema o el abordaje una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Las actividades formativas y la metodología docente asociadas a cada asignatura deberán ser descritas en detalle en los correspondientes programas docentes, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

#### 4.3. Sistemas de evaluación

| Código     | Prueba de evaluación                                         | Descripción de la prueba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SE1</b> | <b>Pruebas de duración corta para la evaluación continua</b> | Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El estudiante no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y la inclusión de contenidos más amplios.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>SE2</b> | <b>Pruebas de respuesta larga</b>                            | Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del estudiante, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el estudiante realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado a fin de dar una respuesta completa y coherente. |
| <b>SE3</b> | <b>Pruebas tipo test</b>                                     | Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero-falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto, asociación entre elementos, entre otras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>SE4</b> | <b>Presentaciones orales</b>                                 | Son aquellas en que se pide al estudiante que defienda sus conocimientos mediante una exposición oral.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Código | Prueba de evaluación                       | Descripción de la prueba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SE5    | Trabajos e informes                        | Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de estudiantes en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de estudiantes que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los estudiantes. |
| SE6    | Pruebas e informes de trabajo experimental | Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al estudiante unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades (programación de un software, manejo de un instrumental...).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SE7    | Presentación y defensa del TFM             | Según Reglamento de Trabajo Fin de Máster del Centro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

El sistema de evaluación concreto de cada asignatura deberá ser descrito en detalle en el correspondiente programa docente, como recoge el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

## 5. Personal académico y de apoyo a la docencia (ESG 1.5)

### 5.1. Descripción de los perfiles de profesorado y otros recursos Humanos

Para la elaboración de los datos del profesorado disponible e implicado en la docencia del título, que se incluye en esta adaptación de la memoria de verificación del título (2025), se han tenido en cuenta los Planes de Organización Docente del curso 2025/26 del Máster Universitario en Gestión Integral de la Edificación.

El informe está compuesto de 3 tablas, la tabla 1 muestra el total del profesorado disponible para la impartición del título. La tabla 2.1 muestra el profesorado por departamento/área disponible para impartir la docencia del título. La tabla 2.2 muestra la vinculación de las asignaturas con los departamentos/áreas implicados en la docencia.

El informe completo se puede consultar en la dirección:

**Anexo 2 adjunto**

### Tutela de prácticas

**Tabla 9.** Personal académico o profesional responsable de las tutorías de las prácticas

| Identificador Tutor/Tutora | Universidad / Entidad  | Área de Conocimiento           | Categoría académica / profesional                          | Dedicación al título (horas) | Tutor/a académico/a de la universidad /Tutor/a de la entidad colaboradora |
|----------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Tutor 1                    | Universidad de Sevilla | Construcciones Arquitectónicas | Profesor Contratado Doctor/ Profesor Titular / Catedrático | 30                           | Tutor/a académico/a de la universidad                                     |



|                                                               |                        |                                  |                                                                                 |    |                                       |
|---------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|
| Tutor 2                                                       | Universidad de Sevilla | Expresión Gráfica Arquitectónica | Profesor Contratado Doctor/ Profesor Titular / Catedrático                      | 30 | Tutor/a académico/a de la universidad |
| Tutores asignados por las empresas colaboradoras de prácticas | Empresas colaboradoras | -                                | Relacionadas con la eficiencia energética y la sostenibilidad de la edificación | -  | Tutores de la entidad colaboradora    |

Los profesionales externos que colaboran con los Profesores Universitarios de Máster en la realización de la Prácticas curriculares serán profesionales formados en la materia. Su colaboración consiste en apoyar al profesorado del máster en las tareas prácticas y actuar como tutores representantes de las distintas empresas colaboradoras en las Prácticas curriculares. Su colaboración se realiza a través de convenios de prácticas de la Universidad de Sevilla con las instituciones a la que pertenecen.

#### 5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

La Universidad de Sevilla regula la colaboración de profesionales externos en la docencia reglada de los títulos a través del Acuerdo 8.6/CG 29-3-17, por el que se aprueba la Normativa reguladora de la colaboración docente en enseñanzas oficiales de personal externo a la Universidad de Sevilla. Se trata de una convocatoria anual a la que el Centro concurre habitualmente, dada la importancia de la implicación de la visión de profesionales y entidades de reconocido prestigio en la formación de los estudiantes.

#### PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

En lo que se refiere al Personal Técnico de Gestión y Administración de Servicios (PTGAS), la Universidad de Sevilla dota al Centro de una plantilla que cumple con una estructura básica establecida por la Gerencia de la Universidad.

En base a esto, el Centro cuenta con:

- 1 Administrador de la Gestión de Centro.
- 1 Responsable de Secretaría (Secretaría-Administración), coordinador de:
- 2 Responsables de Unidad.
- 3 Gestor/a de Centro
- 2 Auxiliares Administrativos.
- 1 Encargado de equipo de Conserjería (Servicios).
- 1 Coordinador de Servicios de Conserjería.
- 1 Técnico especialista (audiovisuales / conserjería)
- 1 Especialista conserjería
- 3 Técnicos auxiliares de Servicios de Conserjería.
- 1 Encargado/a de equipo apoyo TIC a la docencia
- 2 Técnico Especialista de Laboratorio de Informática (Aulas Informática).
- 1 Técnicos Auxiliares de Laboratorio de Informática (Aulas Informática)

Vinculada con los departamentos de Construcciones Arquitectónicas II, Ingeniería Gráfica y Expresión Gráfica en la Edificación, es decir, con aquellos departamentos con sede en el Centro, se sitúa la siguiente plantilla:



- 3 Gestores de Departamento.
- 1 Encargado de Equipo.
- 2 Técnicos Especialistas de Laboratorio.
- 2 Auxiliar Administrativo.

Se puede constatar que el personal de administración y servicios vinculado con el Centro es altamente activo con su participación en todas las comisiones en las que la normativa lo permite y por el porcentaje de PTGAS que participa en grupos de mejora. El perfil medio del PTGAS del Centro responde a un sujeto de una edad media que, contando con el respaldo de una experiencia profesional significativa en cantidad, mantiene el empuje que conlleva una implicación formativa y comprometida que da lugar además a una experiencia de calidad contrastada. La organización de la Secretaría-Administración y de la Conserjería, así como el PAS de las aulas de informática y de los departamentos ha demostrado su capacidad de respuesta y adaptación a los nuevos procesos en la implantación del Plan 99. Por esto y por lo expuesto anteriormente, se considera que es un personal que está cualificado y capacitado para dar soporte en la gestión de implantación de un nuevo plan de estudios.

## **6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructuras, prácticas y servicios (ESG 1.6)**

### **6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles**

Las infraestructuras físicas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación de la Universidad de Sevilla están formadas por: Espacios Físicos e Instalaciones, que se distribuyen en un edificio principal con cinco plantas, un edificio complementario de dos plantas, a los que hay que añadir un anexo de dos de las cuatro plantas de un edificio aulario compartido con la Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Entre los recursos materiales y servicios disponibles la ETS de Ingeniería de Edificación cuenta con:

#### **AULAS**

##### **a) 11 aulas teóricas para un total de 693:**

- 2 aulas para 82 estudiantes
- 2 aulas para 75 estudiantes
- 2 aulas para 58 estudiantes
- 2 aulas para 46 estudiantes
- 1 aula para 54 estudiantes
- 1 aula para 65 estudiantes
- 1 aula para 52 estudiantes

##### **b) 14 aulas gráficas para un total de 555 estudiantes:**

- 3 aulas con capacidad para 40 estudiantes
- 2 aulas con capacidad para 39 estudiantes
- 2 aulas con capacidad para 29 estudiantes
- 2 aulas con capacidad para 20 estudiantes
- 2 aulas con capacidad para 53 estudiantes
- 2 aulas con capacidad para 59 estudiantes
- 1 aula con capacidad para 35 estudiantes

- c) Tres aulas informáticas con 63 ordenadores fijos con capacidad para 18,20 y 25 estudiantes.
- d) Tres seminarios con capacidad cada uno para 16, 24 y 26 asistentes.



Todas las aulas y seminarios están dotados de pizarra, ordenador fijo con conexión a internet, videoprojector, megafonía y conmutador para la proyección y el sonido y de cámaras para la impartición online de clases a través de la plataforma Blackboard.

#### ESPACIOS COMUNES:

- Salón de Actos: capacidad para 168 asistentes o 164 y dos espacios para personas con movilidad reducida. Las butacas están provistas de enchufes y luz led. Video Wall de 9 pantallas, megafonía y cámara al igual que las aulas.
- Salón de Grados: con capacidad para 102 asistentes. Dotado con video proyector y dos pantallas eléctricas, megafonía y cámaras al igual que las aulas.
- Dos salas de estudios con capacidad para 68 y 95 estudiantes.
- Una sala de descanso para estudiantes con capacidad para 35 personas.
- Sala de PAS/PDI: espacio común.

## 6.2. Gestión de las Prácticas académicas

**Tabla 10.** Información sobre Prácticas académicas

|                                                                                |   |                                                                                                                |              |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Nº de créditos de prácticas académicas optativas:                              | 6 | Nº total de plazas ofertadas (desglosar en su caso, las plazas si se ofertan las prácticas en varios idiomas): | Al menos, 30 |
| Nº de créditos de prácticas optativas (de especialidad, mención o itinerario): | 0 | Nº total de plazas ofertadas (desglosar en su caso, las plazas si se ofertan las prácticas en varios idiomas): | 0            |

En el siguiente enlace puede consultarse el documento con información actualizada de la Universidad de Sevilla sobre desarrollo de prácticas y su normativa:

<https://hdvirtual.us.es/discover/index.php/s/mNxxJc74JL9Cb8m>

Las prácticas curriculares son cooperaciones entre la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Edificación y la empresa, institución y/o autónomo, a través de la cual los estudiantes pueden realizar prácticas formativas. Éstas se basan en la legislación vigente en territorio nacional y, en particular, la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla.

La asignatura de Prácticas curriculares necesita de empresas que permitan a los estudiantes realizar 150 h. de práctica. Para eso, a lo largo de los últimos años, se han suscrito más de 200 convenios con entidades de varios sectores, principalmente de la construcción, en los que se pueden desarrollar todas las competencias ligadas a la eficiencia energética y sostenibilidad.

De todas esas entidades, en los últimos años los estudiantes del Grado en Edificación han podido realizar sus prácticas en empresas líderes en formación especializada en eficiencia energética y sostenibilidad, pues la mayoría de las empresas de la construcción están involucradas en la transición energética y ecología que se desarrolla a nivel país y en el sector concreto.



Toda la información completa de las Entidades, Instituciones, Organizaciones y Empresas, así como los convenios suscritos que garantizan la realización de prácticas curriculares del Máster, se encuentra actualizada en el Servicio de Prácticas de Empresa de la Universidad de Sevilla, donde se proporciona el acceso a la consulta de los principales Convenios de Cooperación Educativa y compromiso de Entidades, Instituciones y Organizaciones que recibirán al estudiantado.

En el siguiente enlace, se puede consultar toda la información pormenorizada y permanentemente actualizada de las distintas entidades con convenio de prácticas con la ETSIE (<https://www.us.es/laUS/secretaria-general/convenios/convenios-de-practicas-de-empresa>), introduciendo en Centro promotor Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación. Los estudiantes, con el asesoramiento del profesorado de la asignatura Prácticas, podrá elegir aquellas prácticas que colaboren en mayor medida a desarrollar sus aspiraciones y necesidades formativas. La plataforma ÍCARO (<https://us.portalicaro.es/home>) será la utilizada para establecer contacto entre estudiantes y empresas para la realización de prácticas. A través de ella, puede consultarse información pormenorizada y actualizada de la oferta de prácticas en empresa (descripción, duración, fecha de inicio, etc.).

### 6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

Los recursos descritos en el apartado 6.1 son adecuados y suficientes para la impartición del título.

## 7. Calendario de implantación

### 7.1. Cronograma de implantación

Curso de inicio: 2026-27

Cronograma: Tratándose de una titulación de un único curso, se implantará por completo en el curso académico señalado.

### 7.2. Procedimiento de adaptación

La titulación que se propone sustituye al actual Máster Universitario en Gestión Integral de la Edificación. Se procederá a la adaptación automática de sus estudiantes al nuevo título, al tratarse de asignaturas equivalentes y una titulación de un solo curso académico de duración.

Adaptación de los estudios:

| Créditos | Máster Universitario en Gestión Integral de la Edificación       | Máster Universitario en Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Edificación | Créditos |
|----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5        | Ámbito Jurídico de la Edificación                                | No procede                                                                    |          |
| 4        | Análisis y Control de Costes en Edificación                      | Costes del ciclo de vida                                                      | 4        |
| 5        | Auditorías en Edificación                                        | No procede                                                                    |          |
| 4        | Auditorías y Certificación Energética en Edificación             | No procede                                                                    |          |
| 4        | Certificación Ambiental de Productos de Construcción y Edificios | Certificación e indicadores energéticos y ambientales en edificación          | 3        |



|    |                                                                                           |                                                                                  |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| 6  | Construcción Bioclimática y Bioconstrucción                                               | Estrategias pasivas. Construcción bioclimática                                   | 4 |
| 4  | Dirección Financiera y Contabilidad                                                       | No procede                                                                       |   |
| 6  | Dirección y Administración de Empresas de Edificación                                     | No procede                                                                       |   |
| 3  | Evaluación del Impacto Ambiental de Planes, Programas y Proyectos                         | No procede                                                                       |   |
| 4  | Gestión de la Planificación de la Producción en Edificación                               | No procede                                                                       |   |
| 5  | Gestión de Recursos en Edificación                                                        | No procede                                                                       |   |
| 3  | Gestión de Residuos y Suelos Contaminados en Construcción                                 | Residuos de construcción y demolición y huella hídrica                           | 4 |
| 4  | Gestión del Proceso en Edificación                                                        | No procede                                                                       |   |
| 4  | Implantación de Sistemas de Gestión Ambiental en Empresas de Edificación                  | No procede                                                                       |   |
| 6  | Instalaciones en Edificación Sostenible. Aplicación de Energías Renovables en Edificación | Instalaciones en edificios sostenibles                                           | 4 |
| 3  | Introducción a la Investigación en Edificación                                            | No procede                                                                       |   |
| 4  | Técnicas de Control y Mejoras de Procesos                                                 | No procede                                                                       |   |
| 4  | Técnicas de Optimización de Recursos en Edificación                                       | No procede                                                                       |   |
| 12 | Trabajo Fin de Máster                                                                     | No procede                                                                       |   |
|    | No procede                                                                                | Fundamentos físicos de la eficiencia energética en la edificación                | 6 |
|    | No procede                                                                                | Tratamiento y control estadístico para análisis de resultados                    | 3 |
|    | No procede                                                                                | Certificación e indicadores energéticos y ambientales en edificación             | 3 |
|    | No procede                                                                                | Análisis de ciclo de vida. Huella de Carbono                                     | 4 |
|    | No procede                                                                                | Calidad del ambiente interior y acondicionamiento térmico                        | 3 |
|    | No procede                                                                                | Medidas de ahorro energético e integración de energías renovables en edificación | 4 |
|    | No procede                                                                                | Integración de BIM, eficiencia energética y sostenibilidad                       | 3 |
|    | No procede                                                                                | Análisis de la eficiencia energética y sostenibilidad a escala urbana            | 3 |
|    | No procede                                                                                | Pobreza energética e impacto social en la edificación                            | 3 |



|            |                                                                                            |   |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| No procede | Modelado de datos e inteligencia artificial para la eficiencia energética y sostenibilidad | 3 |
| No procede | Prácticas en empresas                                                                      | 6 |

De forma adicional a lo recogido anteriormente en la tabla de adaptación con objeto de cubrir todas las posibilidades que pudieran darse en el proceso, la Comisión de seguimiento de Planes de Estudio del centro decidirá sobre aquellos casos especiales no contemplados en esta tabla y las cuestiones que de estos pudieran surgir, atendiendo a las competencias y conocimientos asociados a las actividades a través de las cuales se han obtenido dichos créditos.

El proceso de adaptación derivado de la implantación de este nuevo título garantizará el derecho de los estudiantes a ser evaluados de las asignaturas que desaparecen de acuerdo con la Normativa de evaluación y calificación de las asignaturas de la Universidad de Sevilla.

Los estudiantes que permanezcan en el plan de estudios del Máster que se sustituye por éste, tendrán garantizada la posibilidad de terminar sus estudios por ese plan, mediante la continuación de los estudios en asignaturas que no han sido modificadas o que se pueden convalidar con otras y mediante los mecanismos de extinción previstos en el Reglamento General de Actividades Docentes (Disposición Adicional Tercera), con la organización de tres convocatorias de examen en cada uno de los tres siguientes cursos a la extinción. Igualmente, tendrán la posibilidad de continuar sus estudios por el nuevo plan modificado mediante las adaptaciones oportunas, según la tabla anterior.

### 7.3. Enseñanzas que se extinguen

Cod RUCT, 4312702 - Máster Universitario en Gestión Integral de la Edificación (41008246 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación)

## 8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad (ESG 1.1/1.7/1.8/1.9/1.10)

### 8.1. Sistema interno de garantía de calidad

*(La universidad deberá incluir el enlace a la página web o documento público que contenga el SIGC que aplica al título que se propone y toda la documentación asociada a él)*

El enlace es el siguiente: <http://at.us.es/sist-garantia-calidad-titulos>

### 8.2. Valores cuantitativos estimados para los siguientes indicadores y su justificación

Justificación de los indicadores:

Para la previsión de los resultados de la implantación del plan de estudios que se describe en este documento, ha sido importante contar con las lecturas de resultados que han venido realizándose en el Máster Universitario en Gestión Integral de la Edificación desde 2011.

Así, por ejemplo, para la previsión del indicador “tasa de graduación”, se han tomado de referencia los resultados de los egresados en relación con los matriculados y teniendo en cuenta el “tiempo medio de duración de los estudios”. Se estima una tasa de graduación no inferior al 80%.



Otro indicador que se ha tenido en consideración es el de “tasa de abandono”, entendida ésta como la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado en ni en ese año académico ni en el anterior. Estimamos que el porcentaje más acorde, estaría alrededor del 20%.

Para la previsión de la “tasa de eficiencia”, entendida ésta como la relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de Máster a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse, se toman como referencia lo que denominamos “tasa de éxito” (porcentaje de alumnos que superan las materias del total de alumnos matriculados en las mismas) y la “tasa de eficiencia” (porcentaje de créditos que se superan en relación a los créditos matriculados a lo largo de todo el periodo académico). En ambos casos, es perfectamente establecer como objetivo un porcentaje por encima de, al menos, el 80%, dadas las características de los estudios de Máster en el área.

Tasa de graduación: 80

Tasa de abandono: 20

Tasa de eficiencia: 80

### **8.3. Medios para la información pública**

#### **A. Sistema de Orientación y Tutoría de la Universidad de Sevilla**

El Plan de Orientación y Acción Tutorial (POAT) de la Universidad de Sevilla, está concebido como el conjunto de los POATs de sus centros propios, dado que la idiosincrasia de cada uno determina que la orientación y la acción tutorial se concrete en acciones ajustadas a las necesidades específicas del alumnado y de los títulos que se imparten en ellos.

Estos Planes ofrecen al estudiantado la ayuda, acompañamiento y herramientas necesarias para que puedan afrontar con éxito los retos académicos, personales y profesionales que plantea la vida universitaria.

Sus objetivos son: atraer a nuevos estudiantes, prevenir el abandono de los estudios, asesorar en todas aquellas cuestiones relacionadas con su trayectoria académica, facilitar el desarrollo de competencias transversales y fomentar el aprovechamiento de oportunidades formativas, favorecer la elaboración de un proyecto profesional y vital, fomentar la participación en todos los aspectos de la vida universitaria (formación, gestión, investigación, cultura, ...) y facilitar y acompañar el proceso de transición a estudios posteriores y/o al mundo laboral.

El POAT se define como un programa de acciones coordinadas que integra actividades de tutoría, información, orientación preuniversitaria, orientación académica, orientación personal y orientación postuniversitaria para preuniversitarios, estudiantes de Grado, Máster y Doctorado, estudiantes entrantes de movilidad nacional e internacional y estudiantes con necesidades académicas especiales.

Dirección web: <https://www.us.es/estudiar/orientacion-universitaria>



#### *Salón de estudiantes*

Es uno de los eventos de mayor relevancia que programa la Universidad de Sevilla con el objetivo de apoyar al alumnado universitario en la transición a sus estudios de posgrados. El Salón incluye información sobre la oferta de Máster y actividades vinculadas a los estudios de Posgrado, convirtiéndose así en herramienta estratégica global para la orientación universitaria.

#### *Presentación de oferta Posgrado*

Los centros organizan actividades de promoción de su oferta de másteres oficiales facilitando información diferenciada de la oferta de másteres profesionalizantes y otros másteres orientados a la continuación de los estudios de doctorado.

#### *Participación en ferias nacionales e internacionales:*

La Universidad de Sevilla, a través de los Vicerrectorados de Estudiantes y Proyección Institucional e Internacionalización, se acerca a los futuros estudiantes de posgrado en sus lugares de procedencia participando en eventos de orientación tanto en la Comunidad Autónoma Andaluza, en otras Comunidades y en el extranjero, tanto de manera presencial como virtual.

En estos eventos, además, se presentan los distintos servicios disponibles y todas las posibilidades de participación en la vida universitaria.

#### **B. Información en Internet**

La Universidad de Sevilla tiene un Portal web de Máster Universitario, destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de máster universitario de la Universidad, guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, Trabajos Fin de Máster y prácticas, becas, alojamiento y actividades de orientación.

Dirección web: <https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres>

Igualmente, en el Portal web de la Universidad existe un apartado de Acceso y Matrícula donde se puede obtener información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para el futuro alumnado de másteres universitarios, como pueden ser los procesos de acceso, admisión y matrícula.

Dirección web: <https://www.us.es/estudiar/acceso-matricula>

Asimismo, en el Portal web de la universidad existe un apartado con información específica sobre Acceso, Admisión y Matrícula, Becas y Ayudas y Premios y Distinciones.

Direcciones web:

<https://www.us.es/estudiar/acceso-a-la-us>

<https://www.us.es/estudiar/becas-ayudas>

Se destaca la existencia de un canal específico, telemático, centralizado en el Área de Orientación Universitaria y Participación Estudiantil, dedicado a la atención exclusiva a estudiantes. Se trata del Centro de Atención a Estudiantes (CAT), consistente en:

- Un Portal web con información al día sobre todas las materias ya mencionadas: Oferta Académica, Acceso, Admisión, Matrícula, POAT, Becas, y, sobre todo, con el despliegue para la



Participación Estudiantil, Formación Transversal y actividades de diferente naturaleza planificadas para los estudiantes. Dirección web: <https://cat.us.es/>

- Un servicio telemático de respuesta a consultas para los estudiantes, atendido por un equipo de profesionales especializado, que reciben miles de consultas anualmente. Enlace <https://servicio.us.es/catdes/contacto>
- Un asistente virtual, chatbot CATi, basado en Inteligencia Artificial, que responde de forma inteligente a las consultas que realizan los estudiantes y es capaz de enviar consultas al propio CAT si el usuario lo desea.

Por otro lado, en el procedimiento P9 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establecen los mecanismos que se deben seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados, con el fin de que llegue a todos los grupos de interés (miembros de la comunidad universitaria, futuros estudiantes, agentes externos y la sociedad en general). La aplicación de dicho procedimiento garantiza, entre otras cuestiones relacionadas con la difusión del título, la existencia de un sistema accesible de información previa a la matriculación.

#### C. Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

El Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Sevilla edita folletos informativos de su amplia oferta de estudios de Máster. Sus contenidos se presentan en formato papel y en formato electrónico, accesibles en los diferentes portales indicados. Estos folletos detallan específicamente los criterios de acceso y admisión, así como las salidas profesionales y las posibilidades de continuar estudios en cada caso.

#### D. Información específica que pueda incluir el Centro

La información pormenorizada de la ordenación del título está disponible en la página web del Centro de impartición ([etsie.us.es](http://etsie.us.es))

#### E. Perfil de ingreso

El perfil de ingreso es el de personas con interés, motivación y preocupación sobre temáticas relacionadas con la Eficiencia Energética y Sostenibilidad en Edificación, con expectativas de desarrollo personal y laboral, así como con capacidad de análisis, toma de decisiones, iniciativa y espíritu emprendedor.

| PRIORIDAD | TITULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALTA      | Grado en Edificación<br>Grado en Arquitectura Técnica<br>Grado en Ingeniería de Edificación/Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación<br>Arquitecto Técnico<br>Grado en Fundamentos de Arquitectura<br>Grado en Arquitectura<br>Arquitectura |
| MEDIA     | Otras titulaciones universitarias                                                                                                                                                                                                               |



### **8.3.1. Apoyo y Orientación a Estudiantes, una vez matriculados**

#### **A. Procedimiento de acogida a estudiantes**

En los primeros días del curso, se realiza una jornada de bienvenida destinada a los estudiantes de nuevo ingreso.

#### **B. Seguimiento y orientación de estudiantes**

El Área de Orientación Universitaria y Participación Estudiantil ofrece un servicio presencial y telefónico, personalizado, de orientación con el objetivo de apoyar a los estudiantes en su transición hacia estudios de niveles superiores y vida profesional.

También promueve la participación estudiantil en sus diferentes ámbitos: representación estudiantil, formación transversal, aula de debate, mentoría, asociacionismo, proyectos, divulgación, etc., todo ello conforme al Plan de Participación Estudiantil.

El Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo (<http://servicio.us.es/spee/>) dependiente del Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento, y con el Servicio de Prácticas en Empresas y la Unidad de Orientación e Inserción Profesional (<http://servicio.us.es/spee/empleo-servicio-orientacion>) como unidades dependientes del mismo, facilitan la conexión entre los estudiantes de la Universidad de Sevilla, de Grado y Máster, y los recién egresados con el mundo laboral. Para ello se tramitan las prácticas en empresas e instituciones, que son una primera aproximación al mismo. También es responsabilidad del Secretariado la coordinación con los Centros de los programas de prácticas en empresas curriculares, incluidos en los Planes de Estudio de los títulos oficiales y propios de la Universidad de Sevilla.

El Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria: (<https://sacu.us.es/>) se ofrecen a los alumnos asesoramiento y asistencia técnica pedagógica (<https://sacu.us.es/spp-prestaciones-pedagogica>) y asesoría psicológica (<https://sacu.us.es/spp-prestaciones-psicologica>). Esta asesoría, además de atención individualizada para todos los miembros de la comunidad universitaria, desarrolla las siguientes actividades:

- Rendimiento Académico: Desde la Asesoría Psicológica se propone un curso para la mejora del rendimiento académico, donde se facilitarán las estrategias necesarias para optimizar el tiempo de estudio de los estudiantes. A lo largo del curso académico se imparten diversos seminarios en el Pabellón de Uruguay.
- Asesoramiento Vocacional: Este tipo de asesoramiento va dirigido a aquellos estudiantes que se encuentran en situación de incertidumbre respecto al desarrollo de su carrera universitaria. Su objetivo es clarificar las expectativas, metas y creencias que se tienen con respecto a la titulación (tanto de los estudios que se cursan como de los que se pretenden realizar) y la puesta en funcionamiento de actividades que puedan ayudar a la persona en el proceso de toma de decisión para una elección más realista y eficaz de los estudios a realizar en la Universidad de Sevilla.

La Universidad de Sevilla tiene como objetivo estratégico conseguir la integración plena y efectiva de todas aquellas personas de la comunidad universitaria que presenten algún tipo de discapacidad, tanto en el acceso y permanencia en la Institución como en su posterior integración en el mundo laboral y en la sociedad. Para ello dispone de un Plan Integral de Atención a la Necesidades de Apoyo para Personas



con Discapacidad o con Necesidad de Apoyo por Situación de Salud Sobrevenida que puede consultarse en el siguiente enlace: <https://sacu.us.es/ne-plan-integral>.

Asimismo, la Universidad de Sevilla cuenta con una unidad de igualdad para el desarrollo de las funciones relacionadas con el principio de igualdad entre mujeres y hombres, así como con un Plan de Igualdad que sistematiza y concreta las medidas dirigidas, por un lado, a evitar cualquier tipo de discriminación por razón de sexo y, por otro, a establecer acciones con las que promover la igualdad efectiva entre mujeres y hombres, que puede consultarse en el siguiente enlace: [http://igualdad.us.es/?page\\_id=817](http://igualdad.us.es/?page_id=817).

#### 8.4. Anexos

En el siguiente [enlace](#) puede consultarse el Informe previo a la verificación de las enseñanzas universitarias emitido por la Dirección General de Coordinación Universitaria relativo a este título: <https://hdvirtual.us.es/discovirt/index.php/s/cZWYbBHt5qcNik3>

**Comentado [MV1]:** Lo he incluido.