



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

33000892 - Viabilidad De La Intervención En La Edificación. Análisis Económico Del Proceso Edificatorio

PLAN DE ESTUDIOS

03AT - Master Universitario En Construcción Y Tecnología Arquitectónicas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000892 - Viabilidad de la Intervención en la Edificación. Análisis Económico del Proceso Edificatorio
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AT - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	03 - Escuela Técnica Superior De Arquitectura
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Gema Maria Ramirez Pacheco (Coordinador/a)		gema.ramirez.pacheco@upm.es	- -
Jaime Armengot Paradinas	23	jaime.armengot@upm.es	X - 15:30 - 17:00
Luis Ramon Valverde Lorenzo		luisramon.valverde@upm.es	Sin horario.

Manuel Jose Soler Severino		manueljose.soler@upm.es	Sin horario.
----------------------------	--	-------------------------	--------------

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Acondicionamiento Y Sostenibilidad
- Técnicas De Cerramiento
- Construcción Y Organización De Interiores
- Técnicas Constructivas Y Tipologías Arquitectónicas

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos generales del proceso edificatorio.
- Conocimientos medios de Sistemas Constructivos, Diseño de Estructuras y Acondicionamiento Ambiental.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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

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

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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un

modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG02 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CG03 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG04 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo

CG06 - Liderazgo de equipos

CG08 - Organización y planificación

CG09 - Gestión de la información

CG10 - Gestión económica y administrativa

CG11 - Trabajo en contextos internacionales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA8 - Análisis comparativo-crítico de las soluciones técnicas aplicadas

RA6 - Capacidad de análisis inmobiliarios, gestión de plazos, riesgos y gestión BIM del proceso

RA7 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

TEMA 1.- CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y SU IMPACTO ECÓNOMICO

1.1 La sostenibilidad cómo optimación económica del proyecto arquitectónico

1.2 Estrategias de sostenibilidad: "Sustainable Business Plan"

1.3 Inversión sostenible: Criterios ESG

1.4 Sistemas de evaluación: GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark)

TEMA 2.- LA GESTION SOSTENIBLE DE COSTES

2.1 Análisis del Ciclo de Vida de la edificación: Etapas

2.2 Dimensión económica de la Edificación Sostenible: Coste Ciclo de Vida (LCC) y Coste óptimo como objetivo de proyecto

2.3 Sistemas de gestión de costes en edificación

2.4 Gestión integral de costes en el proyecto: Decisiones de proyecto y principios de constructibilidad

2.5 El análisis coste-beneficio en la evaluación de proyectos de inversión: norma ISO 15686

TEMA 3.- EVALUACIÓN COSTES DE PRODUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN

3.1 Previsión de costes de construcción en el proyecto según CTE

3.2 Anticipación de costes de construcción: Bases de datos y predimensionadores

3.3 Criterios para la especificación de elementos de coste

3.4 Procesos de medición y presupuestación: precios multiparamétricos

3.5 Evaluación económica de soluciones tecnológicamente avanzadas

3.6 Gestión económica del proyecto durante proceso de ejecución

TEMA 4.- EVALUACIÓN COSTES DE OPERACIÓN

4.1 Criterios para la especificación de costes de operación: explotación, mantenimiento y desmantelamiento

4.2 Técnicas de análisis coste-beneficio. Indicadores de rentabilidad

4.3 Aplicación análisis integral del coste del ciclo de vida Whole Life Cost (WLC) como: Reglamento Delegado UE nº 244/2012

4.4 Aplicación práctica LCC/WLC como herramienta para la toma de decisiones ante distintas alternativas de proyecto

Bibliografía Básica

Alane, K. et al. A decision-making tool to support integration of sustainable technologies in refurbishment projects. 8th

International IBPSA Congress. Enfhoven, Netherland, August 2003

- Comunidad de Madrid. Soluciones energéticamente eficientes en la edificación. 2010
- Davis Langdon. Cost of Green Revisited: Reexamining the Feasibility and Cost Impact of Sustainable Design in the Light of Increased Market Adoption. July 2007.
- Flourentzou F., et al, MEDIC: prediction method of probable deterioration scenarios and refurbishment investment budgets, EPIC conference, Lyon 1998.
- Fundación Entorno. Análisis de la viabilidad económica de la edificación energéticamente eficiente
- Genre, J.L. et al EPIQR a new refurbishment concept, Second European Conference: Energy Performance and Indoor Climate in Buildings (EPIC),Lyon November, 1998.
- UPM y Fundación Asprima. Evaluación de los costes constructivos y consumos energéticos derivados de la clasificación energética de viviendas. 2009
- Ruá, M.J. y López-Mesa, B. Certificación energética de edificios en España y sus implicaciones económicas. Informes de la Construcción., julio-septiembre 2012
- COSTES DE CONSTRUCCIÓN EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. (Jaime Armengot Paradinas, Federico García Erviti, Gema Ramírez Pacheco) Mairela Libros. 2015

Nemry, F. y Uihlein, A. Environmental Improvement Potentials of Residential Buildings (IMPRO-Building). European Communities, 2008

Zhang, C. et al. Economic Analysis and Technical Evaluation for The Existing Building Renovation. International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering, 2008

5.2. Temario de la asignatura

1. LA VIABILIDAD DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- 1.1. Conceptos generales sobre la viabilidad de proyectos arquitectónicos
- 1.2. Viabilidad urbanística: limitaciones normativas
- 1.3. Viabilidad técnica
- 1.4. Viabilidad económica y financiera

2. EL ANALISIS Y LA GESTION DE COSTES

- 2.1. Economía aplicada a la tecnología de la construcción
- 2.2. Decisiones de proyecto y principios de constructibilidad aplicada a la arquitectura. Ratios de eficiencia espacial, constructiva y estructural.
- 2.3. La gestión integral de costes en el proyecto: Condicionantes económicos del proyecto arquitectónico
- 2.4. Desarrollo y gestión del presupuesto. Previsión de costes de construcción en el proyecto básico y de ejecución según CTE
- 2.5. Herramientas de evaluación de costes de construcción
- 2.6. Criterios especificación de elementos de coste: las unidades de obra
- 2.7. Presupuestación: precios multiparamétricos
- 2.8. Evaluación económica de soluciones tecnológicamente avanzadas
- 2.9. Gestión económica del proyecto durante proceso de ejecución
- 2.10. El BIM en el control económico del proyecto

3. LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE INTERVENCIÓN EN EL PROCESO DE EDIFICACIÓN

- 3.1. El análisis del coste del ciclo de vida de la edificación
- 3.2. Técnicas de análisis coste-beneficio. Indicadores de rentabilidad
- 3.3. La edificación sostenible: Viabilidad económica de la rehabilitación energética

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo Práctico PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
8	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega Trabajo Curso PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
15	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen Teórico EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
16				
17				

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

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

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajo Práctico	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CB07 CG06 CG11 CG04 CG08 CG10
14	Entrega Trabajo Curso	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	60%	5 / 10	CG04 CG08 CG09

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen Teórico	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CG11

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, integrado en el Trabajo Fin de Máster. Dicho trabajo aportará el 60 % de la calificación final.

Se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Los ejercicios de clase consistirán en la aplicación práctica de las metodologías explicadas suponiendo un 20 % de la calificación final

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el desarrollo de la evaluación económica (MEDICIONES Y PRESUPUESTO) de un proyecto elegido por el alumno.

Se realizará un examen (prueba escrita) que supondrá el 20 % de la calificación final.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Alane, K. et al. A decision-making tool to support integration of sustainable technologies in refurbishment projects. 8th International IBPSA Congress. Enfhoven, Netherland, August 2003	Bibliografía	

<p>COSTES DE CONSTRUCCIÓN EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. (Jaime Armengot Paradinas, Federico García Erviti, Gema Ramírez Pacheco) Mairela Libros. 2015</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>EL ANÁLISIS DEL COSTE DEL CICLO DE VIDA COMO HERRAMIENTA PARA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA EDIFICACIÓN SOSTENIBLE. ESTADO DE LA CUESTIÓN. (J. Armengot, F. García Erviti, G. Ramírez) Informes de la construcción. Vol. 67,537, eo56. Enero ? Marzo 2015.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>? UPM y Fundación Asprima. Evaluación de los costes constructivos y consumos energéticos derivados de la clasificación energética de viviendas. 2009</p>	<p>Bibliografía</p>	