

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Taller de Proyectos de Tecnología M1
Titulación	Máster Universitario en Arquitectura (Habilitante)
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero y único
ECTS	8 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano e inglés (bilingüe)
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer y segundo semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Santiago Becerra García

2. PRESENTACIÓN

El Taller de Proyectos de Tecnología M1 tiene como objetivo completar el aprendizaje de las tecnologías arquitectónicas (estructuras, construcción e instalaciones) desde una óptica de **integración** tanto de las propias áreas técnicas como del proyecto arquitectónico. Para ello se elige el formato de **aprendizaje basado en proyectos**, tomando como referencia para la aplicación de conocimientos la propia línea de investigación y propuesta **personal** del estudiante.

El desarrollo del taller se estructura sobre dos focos:

- **Investigación en tecnología aplicada**, en una sola fase: Tesina
- **Simulación y documentación**, en dos fases: A. Proyecto Básico, B. Proyecto Ejecución

Las herramientas de simulación serán tanto **físicas** (maquetas) como **virtuales** (modelos paramétricos/BIM) de modo que aporten una **visión y aprendizaje integrado** e interrelacionado entre los propios sistemas técnicos y a su vez de éstos con el objeto arquitectónico. El **flujo de trabajo** con modelos virtuales y su documentación consistente constituirá una experiencia de valor fundamental para el **ejercicio profesional** presente y futuro.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- **CB1:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser **originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas**, a menudo en un contexto de **investigación**.
- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución en **entornos nuevos o poco conocidos** dentro de contextos más **amplios** (o **multidisciplinares**) relacionados con su área de estudio.
- **CB3:** 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.
- **CB4:** 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.
- **CB5:** 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.

Competencias generales:

- **CG1:** Conocimiento los métodos de **investigación** y preparación de **proyectos de construcción**.
- **CG2:** Aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las **exigencias estéticas y las técnicas**, y los **requisitos** de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los **factores presupuestarios y la normativa** sobre construcción.
- **CG3:** Capacidad de comprender la **profesión** de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los **factores sociales**.

Competencias transversales:

- **CT1: Responsabilidad:** Aptitud o capacidad para hacer frente a la responsabilidad que concierne de la función que la profesión de arquitecto tiene en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta factores sociales y ambientales.
- **CT2: Autoconfianza.**
- **CT3:** Conciencia de los **valores éticos**.
- **CT4: Habilidades comunicativas** en lengua nativa (ya sea por medios orales o escritos) y en la lengua inglesa, de acuerdo con el ideario de la Universidad Europea de Madrid, cualquier concepto o especificación propio al desarrollo de la profesión regulada de Arquitecto. Esto incluirá en aprendizaje del vocabulario específico de la titulación. Esta aptitud incluye la capacidad de gestión de la información.
- **CT5: Comprensión interpersonal.**
- **CT6: Flexibilidad**
- **CT7: Trabajo en equipo:** Capacidad de trabajar en equipos de arquitectos, o en equipos interdisciplinares (con responsabilidades compartidas en muchos casos), gestionando y planificando grupos de trabajo, necesarios en el esquema de competencias y trabajo que define un proyecto de cierta envergadura en el que confluyen diversas disciplinas. Esta capacidad incluye las habilidades en las **relaciones interpersonales** y la capacidad de **liderazgo** de equipos.
- **CT8: Iniciativa** y espíritu emprendedor.
- **CT9: Planificación y gestión del tiempo:** Capacidad para planificar el trabajo en la necesidad de satisfacer plazos de entrega y respetar los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa de aplicación de construcción.
- **CT10: Innovación y creatividad:** Creatividad, imaginación y sensibilidad estética en-caminadas al diseño, satisfaciendo a la vez las exigencias estéticas y técnicas. Esta competencia incluye el razonamiento crítico y la cultura histórica.

Competencias específicas:

- **CE1:** Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar **estructuras de edificación**.
- **CE2:** Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás **obra acabada**.
- **CE3:** Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar **sistemas de cerramiento, cubiertas** y demás obra gruesa.
- **CE4:** Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar **instalaciones** de suministro y evacuación de aguas, calefacción, climatización.

Resultados de aprendizaje:

- **RA1:** Capacidad para aplicar y adoptar **tecnologías no convencionales** en los procesos de diseño y ejecución de las **estructuras, envolventes e instalaciones**.
- **RA2:** Capacidad para el diseño y la representación de las **soluciones constructivas** concretas **no adaptadas a detalles estandarizados**.
- **RA3:** Capacidad para desarrollar **criterios de elección, dimensionado, justificación y compatibilidad** de estos sistemas constructivos y estructurales.
- **RA4:** Capacidad para determinar el **proceso constructivo** más idóneo, así como una evaluación de **costes y plazos**.
- **RA5:** Capacidad de valoración de **consumo energético** de la edificación y formas de **gestionar la energía**.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 CG1, CG2, CG3 CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT8, CT9, CT10 CE1, CE2, CE3, CE4	RA1: Capacidad para aplicar y adoptar tecnologías no convencionales en los procesos de diseño y ejecución de las estructuras, envolventes e instalaciones .
CB1, CB2, CB5, CG1, CG2 CT1, CT2, CT6, CT8, CT10 CE1, CE2, CE3, CE4	RA2: Capacidad para el diseño y la representación de las soluciones constructivas concretas no adaptadas a detalles estandarizados .
CB3 CG1, CG2 CT1, CT9 CE1, CE2, CE3, CE4	RA3: Capacidad para desarrollar criterios de elección, dimensionado, justificación y compatibilidad de estos sistemas constructivos y estructurales.
CB2, CB3 CG2, CG3 CT1, CT7, CT9 CE1, CE2, CE3, CE4	RA4: Capacidad para determinar el proceso constructivo más idóneo, así como una evaluación de costes y plazos .
CB2, CB3 CG2, CG3 CT1, CT2, CT10 CE3, CE4	RA5: Capacidad de valoración de consumo energético de la edificación y formas de gestionar la energía .

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en tres unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas:

Unidad 1. Tesina

- 2.1. Delimitación del campo de investigación dentro del área de interés.
- 2.2. Redacción de documento de investigación, aspectos formales.
- 2.3. Transferencia de resultados a un proyecto.

Unidad 2. Proyecto Básico

- 3.1. Planteamiento de estrategias bioclimáticas.
- 3.2. Planteamiento y elección de tipo y material estructural.
- 3.3. Planteamiento y elección de tipo y materialidad constructiva.

Unidad 3. Proyecto de Ejecución

- 4.1. Dimensionado de elementos estructurales y documentación.
- 4.2. Definición de procesos constructivos y detalles singulares.
- 4.3. Trazado y dimensionado de generación redes de distribución de instalaciones.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en proyectos.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	12,5
Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas	50
Exposición de trabajos	25
Trabajo en grupo	25
Trabajo autónomo	62,5
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25
TOTAL	200

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Tesina	15%
Proyecto Básico	30%
Proyecto Ejecución	55%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación media mayor o igual que 5 sobre 10 en la media de calificaciones de las distintas fases de desarrollo de trabajos: Tesina - Proyecto Básico - Proyecto ejecución, con calificación mínima de 4,0 en cada una de ellas para poder optar a hacer media aritmética.

Es obligatoria la asistencia puntual a más del 75% de las clases y actividades (si <75% se pierde automáticamente la convocatoria ordinaria y el estudiante pasa a conv. extraordinaria).

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás de igual modo obtener una media de calificaciones mayor o igual que 5 sobre 10 en ambas fases de desarrollo de trabajos y con igual nota mínima en cada fase (ver arriba), completando los trabajos y fases necesarias.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Tesina	Semanas 7-10
Actividad 2. Proyecto Básico	Semanas 10-14
Actividad 3. Proyecto Ejecución	Semanas 17-25

La convocatoria ordinaria se prevé para el jueves 12 de marzo y la extraordinaria el martes 28 de abril. Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Allen, Deward and Iano, Joseph. *Fundamentals of Building Construction: Materials and Methods*. New York. Wiley editors. 2008.
- Paricio, Ignacio. *La piel ligera*. Barcelona. Actar. 2010
- Ramón Araujo. *La Arquitectura como Técnica (1) Superficies*. Madrid. A.T.C. Ediciones. S.L. 2007
- Deplazes, (Ed.) *Constructing Architecture. Materials, Processes, Structures. A Handbook*. Basel. Boston. Berlin. Ed. Birkhäuser 2005
- Arroyo Portero, J. Carlos. *Números gordos en el proyecto de estructuras*. Madrid: Ed. Cinter, 2001.
- Araujo, R. y Seco, E. *Construir con acero*. *Arquitectura en España*. Tomo 5. Ed. Publicaciones ENSIDESA. 1994.
- Allen, E. y Zalewski, W. *Form and Forces, Designing efficient, expressive structures*. New Jersey: Wiley and sons, 2010.
- Araujo, R. *La Arquitectura como Técnica (1) Superficies*. Madrid: A.T.C. Ediciones, 2007
- Araujo, R. *La Arquitectura como Técnica (2) Construir en Altura*. Madrid: Ed. Reverte. 2012
- Arroyo Portero, J. C. *Números gordos en el proyecto de estructuras*. Madrid: Cinter, 2001.
- Charleson, A. W., Correa, J. y Nuñez, I. *La estructura como arquitectura*. Madrid: Reverte, 2007.
- Herranz Aguilar, J.C. y Vázquez Moreno, J. *Números gordos en el proyecto de instalaciones*. Madrid: Cinter, 2012.
- Schittich, C. (Ed). *En Detail. Pielés nuevas*. Basel: Birkhäuser, 2003.
- Schaich, Jörg y Bergemann, Rudolf: *Light Structures*. Ed. Prestel. München. 2003.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.