



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Fundamentos de Arquitectura
Año plan de estudio:	2013
Curso implantación:	2013-14
Centro responsable:	E.T.S. de Arquitectura
Nombre asignatura:	Estructuras Especiales en Arquitectura
Código asignatura:	2330048
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	5
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras
Departamento/s:	Estructuras Edific. e Ingeniería Terreno

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Proporcionar conocimientos de nuevas tipologías estructurales y estructuras no convencionales.

Fomentar el uso de herramientas para su diseño y dimensionamiento

Fomentar el uso de bibliografía y búsqueda de información especializada

Fomentar la relación entre el diseño y la materialización del mismo a través de modelos

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E14.- Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación.

E15.- Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.

E16.- Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.



E19.- Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

E20.- Aptitud para conservar las estructuras de edificación.

B24, B25, B26, B27 Conocimiento adecuado de: La mecánica de sólidos, de medios continuos, así como de las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de obra pesada; Los sistemas constructivos convencionales y su patología; las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción.

Competencias genéricas:

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Resolución de problemas

Toma de decisiones

Capacidad de crítica y autocrítica

Trabajo en equipo

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Contenidos o bloques temáticos

Bloque 1. Láminas y Membranas

1. ESTRUCTURAS LAMINARES. Definición. Evolución histórica. Clasificación. Métodos de Cálculo.

2. MEMBRANAS Y LAMINAS DE REVOLUCION. Ecuaciones Generales. Cargas con simetría de revolución. Soluciones para peso propio y nieve con distintos perfiles. Análisis de esfuerzos y deformaciones.

3. MEMBRANA Y LAMINAS CILINDRICAS. Ecuaciones Generales. Determinación de Isostáticas. Soluciones para peso propio y nieve con distintos perfiles. Análisis de esfuerzos y deformaciones. Cálculo en teoría de viga

4. MEMBRANAS Y LÁMINAS DE TRASLACION. Ecuaciones Generales. Condiciones de Contorno. Análisis de esfuerzos y deformaciones. Unión de membranas



5. ESTUDIO DE CASOS CONCRETOS. Introducción histórica. La obra de Eduardo Torroja, Felix Candela y Pier L Nervi

6. APLICACION A CÚPULAS Y BÓVEDAS EN OBRA DE FABRICA. La cúpula de fábrica. Análisis de la Cúpula de San Pedro en Roma y de la Cúpula de Sta Maria in Fiori en Florencia

Bloque 2. Estructuras Espaciales de Mallas de Barras.

1. ARCOS Y CERCHAS. La celosía triangulada, Análisis de esfuerzos y deformaciones. Predimensionado. Tipologías. El Arco, flecha, empuje y forma. Análisis de esfuerzos y deformaciones. Predimensionado.

2. EMPARRILLADO DE CERCHAS. Emparrillado de dos direcciones reticular y diagonal. Emparrillados de tres direcciones. Asimilación a medio continuo. Condiciones de borde. Análisis de Esfuerzos y deformaciones. Predimensionado.

3. MALLAS ESTEREAS. Mallas de pirámides cuadradas. Mallas de tetraedros. Asimilación a medio continuo. Condiciones de borde. Análisis de Esfuerzos y deformaciones.

4. MALLAS CILINDRICAS. Análisis de membrana. Análisis como viga. Análisis gráfico. Bóvedas viga y emparrillado de arcos. Análisis de esfuerzos y deformaciones.

5. CÚPULAS DE UNA SOLA CAPA. Determinación de la geometría adecuada. Cargas y perfil en sección. Análisis de membrana y análisis grafico. Soluciones geodésicas. Análisis de esfuerzos y deformaciones.

6. MALLAS COMPLEJAS. Análisis de mallas con geometrías complejas en planta, determinación del mallado adecuado. Estudio de casos concretos.

Bloque 3. Estructuras en Tracción.

1. INTRODUCCION A LAS ESTRUCTURAS TENSADAS. Mallas de Cables. Catenarias y Funiculares.

2. ESTRUCTURAS PRETENSADAS. Autotensadas. Redes. Geometrías. Acciones. Dimensionado.



3. ESTRUCTURAS TEXTILES. Membranas Tensadas. Estructuras infladas. El presente de las estructuras textiles.

4. DETERMINACIÓN DE FORMAS Y METODOS DE ANALISIS.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	60

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Todas las prácticas han de ser desarrolladas y entregadas en plazo, para garantizar el trabajo conjunto de los alumnos sobre el mismo tema.

La media de aprobado de las tres prácticas es necesaria para aprobar por curso, y además es necesario para garantizar un nivel de conocimientos homogéneo, que al menos tengan la calificación de aprobado dos prácticas y que ninguna de ellas tenga calificación inferior a tres.

Cada práctica será evaluada en función de los objetivos anteriores y el cumplimiento de las normas preceptivas de presentación, que garantizan el conocimiento mínimo sobre cada tema.

En caso de no alcanzar estos objetivos mínimos, es obligatorio un examen final. Se recomienda tener entregadas todas las prácticas antes del examen.