

Plan 199 Arquitecto

Asignatura 15866 CONSTRUCCION I

Grupo 1

**Presentación**

Definición: Aprendizaje de ciencia de la construcción, materiales y elementos constructivos

Curso: 2º

Carácter: Troncal

Créditos: 9 créditos (6 teóricos y 3 práctcos)

Período lectivo: Anual

Grupo promedio: 130 (est.)

2 grupos de teoría

4 grupos de prácticas (4x30)

1 grupo de prácticas de repetidores

Profesorado: Fco. Javier León Vallejo (gr.1T y 2T)

Alfredo Llorente Álvarez (gr. 1P)

José Mª Llanos Gato (gr. 2P)

Alfredo Llorente Álvarez (gr. 3P)

José Mª Llanos Gato (gr. 4P)

Javier León Vallejo (gr.5P.rep)

**Programa Básico**

Objetivo: Aprendizaje de las características y tipos de los materiales utilizados en la construcción de la arquitectura.

1.- Resistencia. 2.- Estanqueidad. 3.- Aislamiento. 4.- Aspecto externo.

5.- Durabilidad.

Prácticas: 1-Análisis constructivo de un edificio antiguo. 2- Trabajo sobre aspectos técnicos prácticos de un material o elemento constructivo. 3- Prácticas laboratorio.

**Objetivos**

La asignatura pretende obtener el indispensable conocimiento que debe tener todo arquitecto a cerca de los principios básicos de la construcción y de la tipología, naturaleza y principales caracteres de los materiales y elementos constructivos para poder proyectar la arquitectura.

Además, se persigue conseguir suficiente capacitación del alumno para abordar el análisis constructivo de un edificio, mediante la documentación y grafismo necesario para expresar la naturaleza y organización general y en detalle del mismo.

**Programa de Teoría**

Lección 1 La resistencia: Comportamiento resistente de los materiales.- Microestructuras resistentes: cristalina, leñosa, geles rígidos.- Deformación elástica: módulos elásticos.- Deformación plástica.- Mecanismos de endurecimiento de los materiales sólidos.- La fractura y sus tipos.- Ensayos mecánicos.

Lección 2 Materiales para estructuras: Conglomerantes y conglomerados: Conglomerante, pasta, mortero y hormigón.- Proceso de fraguado.- El cemento portland.- Propiedades del cemento.- Tipos y especificaciones de los cementos: el Pliego RC.- Los áridos: clasificación y propiedades.- Granulometría de los áridos.- Morteros de cemento para fábricas.

Lección 3 Materiales para estructuras: El hormigón: Naturaleza del hormigón; componentes.- Propiedades del hormigón fresco.- Propiedades del hormigón endurecido.- Comportamiento del hormigón: deformabilidad.- Dosificación del hormigón.

Lección 4 Colocación y tipología del hormigón para estructuras: Fabricación y puesta en obra del hormigón.- Hormigón en masa: componentes; comportamiento; aplicaciones.- Instrucción EHE sobre hormigón armado:

componentes y comportamiento.- Armaduras: tipos y secciones.- Aplicaciones del hormigón armado.- Hormigón pretensado: tipos; componentes; comportamiento.- Armaduras: tipos.- Elementos de hormigón pretensado.  
Lección 5 Materiales para estructuras: Arcilla y cerámica: La arcilla; propiedades.- Tapial y adobe.- Tecnología cerámica.- Tipos y clases de ladrillos.- Características de los ladrillos: dimensionales y formales; físicas; defectos.- Muros resistentes de fábrica de ladrillos y de bloques de mortero.- Organización constructiva de los muros; comportamiento estructural.

Lección 6 Materiales para estructuras: El acero: Naturaleza, propiedades y tecnología de los metales.- Estructuras de acero: características.- Acero laminado: características del acero; tipos y comportamiento estructural de los perfiles.- Perfiles huecos y conformados de acero.- Uniones entre perfiles.- Tipos de estructuras de acero.

Lección 7 Materiales para estructuras: La madera: Naturaleza de la madera: macroestructura y microestructura.- Tipos y tecnología de la madera.- Propiedades de las maderas.- Madera serrada: tipología y medios de uniones.- Madera laminada encolada.- Carpintería de armar: estructuras principales y auxiliares.

Lección 8 La estanqueidad y el acondicionamiento: Caracteres organolépticos de los materiales.- Comportamiento frente al agua de los materiales.- Porosidad.- Absorción.- Permeabilidad.- Dilatación hídrica.- Materiales y sistemas de cerramiento.- Las juntas en cerramientos y revestimientos.

Lección 9 Materiales pétreos I: La piedra natural: mineralogía y clasificación genética de las rocas.- Caracteres generales de las rocas.- Forma y labra de las piedras para su uso en la construcción.- Fábricas de piedra.- Revestimientos de piedra.-

Lección 10 Materiales pétreos II: Naturaleza y tipos de yesos.- Propiedades y ensayos de los yesos.- Prefabricados de yeso y escayola.- Pastas para revestimiento: tendidos, guarnecidos y enlucidos.- Falsos techos.- Cal aérea y cal hidráulica.- Enfoscados, revocos y estucos de cal y cemento.

Lección 11 Materiales pétreos III: Cerámica: tejas y baldosas.- Fábricas de ladrillo y de bloques.- Hormigón "in situ" y premoldeado para fachadas.- Tejas, baldosas y bloques de hormigón.- Vidrio para acristalamiento: estructura y composición.- Propiedades: mecánicas; espectro fotométricas; acústicas; térmicas; durabilidad.- Tipos: vidrios simples de plano liso; vidrios de seguridad; vidrios moldeados; vidrios especiales.

Lección 12 Materiales metálicos y leñosos: Chapas de acero: tipos; paneles y carpinterías- El aluminio: aleaciones ligeras; propiedades; tratamientos; paneles y carpinterías.- Plomo y zinc: naturaleza y comportamiento; chapas para cubiertas.- Aleaciones de cobre y estaño: naturaleza, tipos y comportamiento; paneles, chapas para cubiertas.- Tableros, paneles y revestimientos de madera, corcho y derivados.- Carpintería de madera.

Lección 13 Materiales sintéticos y bituminosos: Los polímeros: naturaleza y composición.- Clasificación y estructura.- Propiedades de los polímeros.- Tipología de los polímeros: termoplásticos; termoestables; elastómeros.- Paneles, tejidos y carpintería de materiales poliméricos.- Polímeros para impermeabilización.- Materiales sintéticos para revestimiento.- Materiales bituminosos.- Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos.- Pinturas: características; tipología; preparación del soporte; modos de colocación.

Lección 14 El aislamiento: Comportamiento de los materiales frente el calor.- Dilatación, conductividad e inercia térmica.- Características higrotérmicas de los ambientes.- Materiales y sistemas de aislamiento térmico e higrotérmico.- Comportamiento de los materiales frente al ruido.- Materiales y sistemas de aislamiento acústico.- Comportamiento de los materiales frente al fuego.- Materiales y técnicas de protección contra incendios.

Lección 15 Materiales para aislamiento: Aislantes térmicos e higrotérmicos: características y clasificación: fibrosos; de estructura celular; barreras de vapor.- Acristalamientos especiales.- Aislantes acústicos: características; tipología; paneles; techos absorbentes.- Aislamiento del fuego: protecciones y productos resistentes a los incendios.

Lección 16 La durabilidad: Concepto de durabilidad y su relación con la calidad, uso y envejecimiento.- Deterioro de los materiales: la patología de la edificación.- Diagnóstico, prevención y corrección de los deterioros.- Concepto de calidad y su control.- Normativa de calidad.- El CTE.- Distintivos de calidad.- Medios de control de la calidad.

Lección 17 Durabilidad y conservación de los materiales: Durabilidad de la piedra natural: mecanismos de alteración; tratamientos.- Durabilidad de los materiales pétreos artificiales: alteraciones y tratamientos.- Durabilidad de los metales: corrosión; el fuego; tratamientos; compatibilidad entre metales.- Durabilidad de la madera: calidad; defectos constitutivos; agentes agresivos; tratamientos preventivos y correctores.- Durabilidad de los materiales sintéticos y de los revestimientos.

---

## Programa Práctico

Análisis constructivo de un edificio histórico, de construcción tradicional y con estructura de madera y fábrica: en equipo de 3 alumnos para estudiarlo desde el punto de vista constructivo, aportando los planos generales y de detalle o maquetas, que sean necesarios para explicar su tipología y los materiales y sistemas constructivos empleados. El análisis requiere una inspección visual previa (con reportaje fotográfico) suficiente tanto interior como exterior del edificio.

Elaboración de documentación en soporte informático, y su presentación, a cerca de aspectos prácticos de un material o elemento constructivo. Por equipos de 3 alumnos, aportando principalmente información sobre tipología comercial, procesos de fabricación, puesta en obra, control de calidad, durabilidad, etc., así como ejemplos construidos con dicho material.

---

Prácticas de laboratorio sobre materiales: siete prácticas de asistencia muy recomendable, que se podrán evaluar en el examen parcial correspondiente.

Los alumnos repetidores pero con las prácticas aprobadas, harán un trabajo personalizado.

---

## Evaluación

Es requisito seguir el curso, tanto en teoría como en prácticas. El examen final es sólo para recuperar parte o toda la teoría. Ésta se evaluará mediante:

1- Dos exámenes parciales, de desarrollo de temas de teoría, que se harán en la última semana de enero y de mayo.  
2- Dos pruebas de test, al finalizar las clases de cada una de las partes del programa, que se ponderarán con la valoración de las intervenciones orales en las clases de repaso y los eventuales controles de asistencia.

Deberá demostrarse suficiente conocimiento de las materias estudiadas mediante la capacidad de comprensión, sintetización y organización de lo aprendido, reflejándolo adecuadamente en las preguntas orales; en los ejercicios escritos, en que se apreciará su contenido, claridad, redacción y ortografía, orden y expresión gráfica complementaria.

De la práctica primera se valorará la capacidad de análisis y comprensión del edificio, reflejados en el contenido del documento, en el que se evaluará también la capacidad de expresión gráfica, preferentemente hecha a mano alzada.

De la segunda se valorará el contenido práctico del estudio del material o producto, así como los conocimientos adquiridos reflejados en la exposición del trabajo y eventuales ejercicios complementarios.

---

## Bibliografía

---