

Plan 199 Arquitecto

Asignatura 15866 CONSTRUCCION I

Grupo 1

Presentación

Definición: Aprendizaje de materiales y elementos constructivos

Curso: 2º

Carácter: Troncal

Créditos: 9 créditos (6 teóricos y 3 práctcos)

Período lectivo: Anual

Grupo promedio: 142 (est.)
 1 grupo de teoría
 4 grupos de prácticas (4x30)
 1 grupo de prácticas de repetidores

Profesorado: Fco. Javier León Vallejo (gr. 1T)
 Alfredo Lorente Álvarez (gr. 1P)
 José Mª Llanos Gato (gr. 2P)
 Alfredo Lorente 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 práctcos de un material o elemento constructivo. 3- Práctcas laboratorio.

Objetivos

La asignatura pretende obtener el indispensable conocimiento que debe tener todo arquitecto a cerca 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.- Dosisificación del hormigón.- Fabricación y puesta en obra del hormigón.

Lección 4 Tipología del hormigón para estructuras: 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.- El Pliego RL: tipos y clases de ladrillos.- Características de los ladrillos: dimensionales y formales; físicas;

defectos.- Muros resistentes de fábrica de ladrillo.- 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.

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: Comportamiento frente al agua de los materiales.- Porosidad.- Absorción.- Permeabilidad.- Dilatación hídrica.- Materiales y sistemas de cerramiento.- Las juntas en los cerramientos.- Materiales y técnicas de impermeabilización.

Lección 9 Materiales pétreos para protección: Cerámica: tejas y baldosas.- Fábricas de ladrillo y de bloques.- Hormigón "in situ" y premoldeado para fachadas.- Tejas y bloques de hormigón.- Vidrio para acristalamiento: estructura y composición.- Propiedades: mecánicas; espectrofotométricas; acústicas; térmicas; durabilidad.- Tipos: vidrios simples de plano liso; vidrios de seguridad; vidrio moldeado; vidrios especiales.- Fachadas de vidrio estructural.

Lección 10 Materiales metálicos y leñosos para protección: El aluminio: aleaciones ligeras; propiedades; tratamientos; paneles y carpinterías.- Aceros especiales: tipos; 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 y paneles de madera.- Carpintería de madera para exteriores.

Lección 11 Materiales sintéticos y bituminosos: Los plásticos: naturaleza y composición.- Clasificación y estructura.- Propiedades de los plásticos.- Tipología de los polímeros: termoplásticos; termoestables; elastómeros.- Paneles, tejidos y carpintería de materiales poliméricos. -plásticos para impermeabilización.- Materiales bituminosos.- Impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos.

Lección 12 El aspecto: Naturaleza y caracteres organolépticos de los materiales.- Texturas superficiales y acabados.- Calidad externa de los materiales y elementos constructivos.- Materiales y tratamientos decorativos.

Lección 13 Materiales para revestimiento: 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 14 Materiales para revestimiento: El yeso y la cal: El Pliego de recepción YE: 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.- Las cales: cal aérea; cal hidráulica.- Enfoscados y revocos de cal y cemento.- Pinturas y estucos.

Lección 15 Otros materiales para revestimiento: Cerámica: loza, azulejos, gres.- Hormigón: chapados, baldosas, terrazos.- Madera y corcho: paneles; pavimentos.-Materiales sintéticos: morteros de resinas; paneles; tejidos; pavimentos.- Pinturas: características; tipología; preparación del soporte; modos de colocación.

Lección 16 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 17 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 para extinción de incendios.

Lección 18 La durabilidad: Concepto de durabilidad y su relación con la calidad, uso y envejecimiento.- Deterioro de los materiales: la patología de la edificación.- Diagnóstico de lesiones: causas, procesos y efectos.- Prevención y corrección de los deterioros.- Conservación de los edificios.- Concepto de calidad y su control.- Normativa de calidad.- El CTE.- Distintivos de calidad.- Medios de control de la calidad.

Lección 19 Durabilidad y conservación de los materiales: Durabilidad de la piedra natural: mecanismos de alteración; tratamientos.- Durabilidad de los conglomerados: 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.

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.

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

Exposición de los aspectos prácticos de un material o elemento constructivo: por equipos de 3 alumnos, aportando principalmente información documental y gráfica sobre tipología comercial, procesos de fabricación, puesta en obra, control de calidad, durabilidad, así como ejemplos construidos. Se expondrá durante unos 25 min.

Evaluación

Es requisito seguir el curso, tanto en teoría como en prácticas. El examen final sólo para recuperar parte o toda la teoría. Ésta se evaluará mediante 2 parciales, en febrero y en mayo.

El alumno deberá demostrar suficiente conocimiento de las materias estudiadas mediante la capacidad de comprensión, sintetización y organización de lo aprendido, reflejándolo adecuadamente en los ejercicios escritos, donde se valorará su contenido, claridad, redacción y ortografía, orden y expresión gráfica complementaria.

En las prácticas 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, manual y asistida.

NOTA: EL 2º EXAMEN PARCIAL SERÁ EL 25 DE MAYO, VIERNES, A LAS 16.30

Bibliografía

Conocimiento de materiales de ingeniería - JOHN - G. GILI. * Materiales de ingeniería y sus aplicaciones - FLINN/TROJAN - MCGRAW & HILL. * La ciencia e ingeniería de los materiales - ASKELAND - G.E.I. * Materiales de construcción - CAMUÑAS - GUADIANA. * Materiales de construcción - GORCHAKOV - MIR. * Monografías de materiales - ARREDONDO - I.E.T. * Saber construir - BLACHÉRE - EDITORES TÉCNICOS ASOCIADOS. * Fallos en los edificios - ADDLESON - CONSEJO G. DE C.A.A.T DE ESPAÑA. * Patología de la construcción - EICHLER - BLUME/LABOR. * Defectos comunes en la construcción - ELDRIDGE - G. GILI. * Humedades en la construcción - USLAMER - C.E.A.C. * Calidad y Control de Calidad - VARIOS - MONOGRAFÍAS DEL C.O.ARQ. MADRID. * Relación de Disposiciones Obligatorias. Normas NBE y NTE - M.O.P.U. * Índice de Disposiciones Relacionadas con la Construcción - M.O.P.T. * Distintivos de Calidad - REVISTA "EL INSTALADOR" (1979).