PROGRAMA ASIGNATURAS POR CURSO E.U. ARQUITECTURA TÉCNICA

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B.O.E. n° 235 de 1 de Octubre de 1999

PRIMERO

FUNDAMENTOS MATEMATICOS DE LA ARQUITECTURA TECNICA

TRONCAL 13'5 CREDITOS (7'2 TEORICOS Y 6'30 PRACTICOS)

1^{E R} C U R S O - A N U A L DEPARTAMENTO DE MATEMATICA APLICADA

E.U.A.T.V.

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B.O.E. n° 235 de 1 de Octubre de 1999

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Objetivos

Al final del curso el alumno/a debe ser capaz de utilizar y aplicar razonadamente las técnicas matemáticas desarrolladas en el mismo. En concreto, se proporcionará al alumno/a conocimientos dirigidos a fomentar:

- 1. La capacidad de análisis y resolución de problemas matemáticos mediante métodos analíticos, geométricos, estadísticos, numéricos, etc.,
- 2. La capacidad de interpretar y discutir los resultados obtenidos.
- 3. La capacidad de describir problemas reales en términos matemáticos, particularizando a problemas aplicados a la arquitectura:

Programa de la asignatura

1. RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Introducción Definiciones básicas Clasificación de sistemas Operaciones elementales. Sistemas equivalentes. Matrices escalonadas. Rango. Método de Gauss. Sistemas homogéneos. Teorema de Rouché-Frobenius. Discusión según parámetros

2. MATRICES Y DETERMINANTES

Introducción. Definiciones. Operaciones con matrices: suma, producto por un escalar, producto de matrices Producto de matrices por bloques Matriz transpuesta, matriz simétrica.

Sistemas de ecuaciones lineales y matrices: escritura matricial de un sistema: definición y propiedades. Matriz inversa: definición, propiedades y un método para calcular la inversa. Otros resultados sobre sistemas de ecuaciones e invertibilidad. Determinante de una matriz 2x2 y de una 3x3. Definición y propiedades del determinante de una matriz nxn

Cálculo de determinantes por desarrollo de una fila o de una columna

3. ESPACIO VECTORIAL Y EUCLÍDEO

Introducción. Definición de espacio vectorial, ejemplos. Propiedades Subespacio vectorial..

Combinación lineal. Sistemas generadores Paso de una forma paramétrica a una implícita y viceversa. Dependencia lineal. Independencia lineal Bases dimensión

Concepto de espacio vectorial euclídeo Producto escalar canónico. Norma, ángulo y distancia entre vectores Ortogonalidad: bases ortonormales. Método de Gram-Schmidt. Matrices ortogonales

4. VALORES Y VECTORES PROPIOS

Introducción Definición de valores y vectores propios Ecuación característica Multiplicidad algebraica de un valor propio Definición de subespacio propio Método de cálculo de valores y vectores propios. Diagonalización de matrices reales Diagonalización ortogonal de matrices simétricas Aplicaciones: potencia enésima, sucesiones recurrentes, procesos de Markov,

5. ESPACIO AFÍN Y EUCLÍDEO

Definición, Sistemas de referencia, Coordenadas cartesianas. Cambio de sistema de referencia., Variedad lineal afín.

Ecuaciones de la recta y el plano. Posiciones relativas

Producto vectorial, producto mixto, problemas métricos

6. ESTUDIO DE LAS CÓNICAS

Introducción. Ecuación cuadrática Ecuaciones canónicas Elementos de las cónicas. Teorema de los ejes principales Obtención de la ecuación reducida. Clasificación.

7. PROGRAMACIÓN LINEAL

Desigualdades lineales y conjuntos convexos. Resolución gráfica de problemas en dos variables. Resolución de problemas de más de dos variables.

8. REVISIÓN Y AMPLIACIÓN DEL CÁLCULO INTEGRAL CON UNA VARIABLE

Revisión de la integral indefinida y ampliación de los conocimientos a métodos de integración no vistos en estudios preuniversitarios. Revisión de la integral definida. Estudio de algunas de sus aplicaciones en la construcción.

9. MÉTODOS NUMÉRICOS

Resolución aproximada de raíces de ecuaciones. Interpolación. Integración numérica.

10. FUNCIONES DE, VARIAS VARIABLES

Funciones de dos variables: límites, continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad. Generalización a n variables. Derivadas de funciones compuestas e implícitas. Jacobiano. Cambios de variable. Extremos relativos en funciones de dos variables. Extremos condicionados Análisis de regresión.

11. INTRODUCCIÓN A LA INTEGRAL MÚLTIPLE

Concepto y cálculo de una integral doble. Aplicaciones y uso de coordenadas polares. Conceptos de integral de línea y de superficie. Concepto y cálculo de una integral triple. Aplicaciones y uso de coordenadas esféricas y cilíndricas.

12. INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

Conceptos básicos. Casos particulares de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes.

13. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

Introducción. Definiciones básicas. Distribución bidimensional. Rectas de regresión y coeficientes de correlación.

14. TEORÍA DE LA PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

Probabilidad. Variable aleatoria discreta. Función de probabilidad y función de distribución. Propiedades. La distribución binomial. Aplicaciones.

Variable aleatoria continúa. Función de densidad y función de distribución. La distribución normal. Normal tipificada. Aplicaciones

.

Bibliografía

- 1. AN ION, H. Introducción al algebra lineal Limusa 1992.
- 2. BURGOS, .1 Álgebra lineal, Mc Graw-Hill 1993
- 3. BRU, R. et al Álgebra lineal. SPUPV 1993.
- 4. CASTILLO, E. et al. Mathernatica Paraninfo 1993.
- 5. CERDÁN, J; NAVARRO, T.; TORNEL, E. Problemas' de álgebra lineal SPUPV 1999..
- 6. DEMIDOVICH, B P Cáculo numérico fundamental Paraninfo 1985.
- 7. GARCÍA, A. et al., Cálculo I. Clagsa 1993
- 8. GRANERO, F. Cáculo infinitesimal una y varias variables McGraw Hill
- 9. GROSSIVIAN, S I Álgebra lineal con aplicaciones Mc Graw
- 10. LARSON, RE, y HOSTE TLER, R P. Cálculo y geometría analítica McGraw Hill 1989.
- 11. LÓPEZ, M y GARCÍA, J. Algebra lineal y geometría. Marfil 1992
- 12. MAKARENKO, G. et al Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias Mir 1992.
- 13. MORENO, .1 Problemas de cálculo paso a apaso con Mathematica SPUPV 1998
- 14. PEDROCHE, F y FULLANA, M Fonaments d'algebra lineal SPUPV 1998.
- 15. PEREZ C Matemática práctica con Derive para Windows Ra-ma.1998.
- 16. RE.E-S, P et al Álgebra. McGraw Hill 1991.
- 17. SANZ, P et al *Problemas de Álgebra Lineal Cuestiones, ejercicios* y *tratamiento con Derive*. Prentice Hall 1998.
- 18. SIMON, G Ecuaciones diferenciales McGraw Hill 1993
- 19. SIMONS, S, Análisis vectorial Alambra 1973.
- 20. SOLER, D Elements de cálcul amb una variable SPUPV.
- S TEPHEN, W Mathematica, a system for doing mathematics by computer Addison-Wesley Publishing Company 1993
- 22. STRANG, G Álgebra lineal y sus aplicaciones. Addison-Wesley 1990
- 23. TORREGROSA, J R y JORDAN, C Álgebra lineal y sus aplicaciones Me Graw-Hill 1987.

MATERIALES DE CONSTRUCCION I. TECNOLOGIA Y CONTROL

TRONCAL 9 CREDITOS 6 TEORICOS Y 3 PRACTICOS

1 ER CURSO - ANUAL

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B.O.E. nº 235 de 1 de Octubre de 1999 Temario de la asignatura:

MATERIALES DE CONSTRUCCION I. TECNOLOGIA Y CONTROL

Departamento de Construcciones Arquitectónicas

PLAN DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS "PLAN NUEVO"

ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

Tipo	Asignatura	Créditos	Créditos
Asignatura		teóricos	prácticos.
Troncal	MATERIALES DE CONSTRUCCION 1	6	3

SÍNTESIS CONCEPTUAL: LOS MATERIALES Y LA CONSTRUCCIÓN.

Ante el cúmulo de situaciones en que el Arquitecto Técnico, puede y debe participar en el hecho constructivo, y ante la variedad de materiales que lo conforman, podríamos SINTETIZAR la formación de Arquitecto Técnico en dos CUERPOS DOCTRINALES fundamentales:

A) El que nos lleva a conocer los MATERIALES desde sus orígenes y evolución, hasta conocer VARIEDADES y las óptimas posibilidades de USO de cada material; las CARACTERÍSTICAS que los definen; las condiciones que justifican su ELECCIÓN y empleo; "la forma y el contenido" de lenguaje de aceptación o rechazo de cada material

Conlleva así mismo la capacidad de DIAGNOSTICO, de ANÁLISIS y de INTERPRETACIÓN de los resultados La generosidad, siempre al lado de la seguridad real, no mezquina en la interpretación de un dato marginal a la norma o al código legislado.

La posibilidad de POTENCIAR sus propiedades o MITIGAR sus limitaciones; el saber contemplar cada material no aislado sino en su propio HABITAT, llámese fábrica, pavimento, revestimiento, cerramiento o cubierta y complementado así mismo en el medio físico y químico en el cual va a permanecer.

B) El asumir su DURABILIDAD como FIN SUPREMO de la elección adecuada de cada material entendiéndola como fruto de un compendio de propiedades que "actuarán" adecuadamente ante cada situación prevista y porqué no, cambiante en algún caso.

En resumen el poder optar LIBRE y conscientemente por un material, amparado por un cúmulo de conocimientos y recursos y NO constreñido ante una oferta comercial o técnica sugerente, a la que una falta de conocimientos serios nos haría acceder, elegir el MATERIAL ADECUADO, no el mejor, entre varios que aparentemente cumplieran la función.

Todo cuanto se ha tratado de anotar, sugerir y enfatizar en muchos casos, sería uno de los cuerpos doctrinales FUNDAMENTALES en la formación del Arquitecto Técnico: El conocimiento de "LOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN", que se justifica por sí mismo.

C) El otro cuerpo doctrinal, íntimamente ligado con el anterior y aplicación inmediata de éste, sería el de las TECNICAS CONSTRUCTIVAS que recibieran, ensamblaran, aparejaran y forjaran los MATERIALES elegidos a fin de que poniendo en juego sus propiedades, garantizaran la estabilidad y durabilidad de los elementos constructivos con ellos "fabricados": "LA CONSTRUCCIÓN"

CONTENIDOS

- PETREOS NATURALES
- MATERIALES CERÁMICOS
- VIDRIOS
- CONGLOMERANTES, YESOS, CALES Y CEMENTO
- CONGLOMERADOS, PASTAS, MORTEROS Y PRELIMINARES DEL HORMIGON

OBJETIVOS

CONOCER los materiales en sus variedades y caracteres físicos químicos y mecánicos que los definen.

- 2. COMPARAR. Valorar sus propiedades en relación con los demás ante una demanda de servicio determinada.
- 3. ELEGIR. Marcar criterios para la elección del material.
- 4. CONTROLAR. Distinguir los instrumentos y su metodología en profundidad para la recepción y control de los materiales de construcción.

PROGRAMA MATERIALES I

PRERREQUISITOS.

Química: Átomo, estructura y valencia Tabla periódica de los elementos,. Tipos de compuestos químicos Enlaces químicos. Reacciones químicas. Equilibrios químicos Métodos de análisis químico. Estructura de la materia: Macro y microestructura Estados y cambios de estado, Sustancias puras, mezclas y compuestos. Solubilidad y cristalización. Disoluciones y coloides. Emulsiones, geles y aerosoles Estado sólido. Cristalografía. Física y mecánica

PROGRAMA

TEMA 1 CONCEPTOS GENERALES

- 1 01 Conceptos básicos
- 1 02 Ordenación de los materiales
- 1 03 Propiedades generales de los materiales de construcción
- 1.04 Calidad de los materiales de construcción
- 1.05 Impacto medioambiental de los materiales de construcción

TEMA II. PROPIEDADES GENERALES DE LOS MATERIALES PETREOS

- 2.01 Conceptos generales
- 2.02 Propiedades Físicas
- 2 03 Propiedades Químicas
- 2.04 Propiedades Mecánicas

TEMA III. DETERMINACION DE LAS PROPIEDADES. ENSAYOS

- 3.01 Observación y experimentación. Ensayos
- 3 02 Metodología de la toma de muestras y valoración de los ensayos

- 3.03 Ensayos organolépticos y físicos
- 3.04 Ensayos químicos
- 3.05 Ensayos mecánicos
- 3.06 Características de idoneidad y control.

TEMA IV. MATERIALES PETREOS NATURALES

- 4.01 Formación y evolución geológica
- 4 02 Rocas eruptivas
- 4.03 Rocas sedimentarias
- 4.04 Rocas metamórficas
- 4.05 Explotación y labra de las rocas
- 4 06 Aplicaciones de las rocas Obras y Fábricas de piedra
- 4.07 Durabilidad y patología de los materiales pétreos naturales. Protección y Conservación.

TEMA V. MATERIALES DE LA TIERRA

5 01 Adobe y Tapia

TEMA VI. MATERIALES PETREOS ARTIFICIALES. CERAMICOS Y VIDRIOS

- 6.01 Conceptos generales
- 6.02 Materiales de alfarería y tejería. Ordenación, materias primas y fabricación
- 6 03 Materiales de alfarería y tejería. Clasificación, Propiedades, Prescripciones y Ensayos
- 6.04 Cerámica refractaria y cerámica vidriada
- 6 05 Aplicaciones de los materiales cerámicos Fábricas de ladrillo
- 6.06 Durabilidad y patología de los materiales pétreos artificiales
- 6.07 Vidrios. Tipos, propiedades y aplicaciones

TEMA VII. CONGLOMERANTES

- 7.01 Conglomerantes Conceptos y ordenación
- 7.02 Yesos y escayolas Fabricación, propiedades, ensayos y aplicación
- 7.03 Yesos especiales y productos derivados. Prescripciones y aplicación
- 7 04 Cales. Cales aéreas. Fabricación, propiedades, ensayos y aplicaciones
- 7 05 Cales hidráulicas Fabricación, propiedades, ensayos y aplicaciones
- 7 06 Cementos. Conceptos. Introducción
- 7.07 Cementos Portland. Fabricación y composición
- 7.08 Cementos Portland. Propiedades, ensayos y comportamiento
- 7.09 Adiciones de los cementos. Cementos Portland con adiciones
- 7 10 Cemento Aluminoso. Cemento de Aluminato de Calcio.
- 7 11 Cementos Prescripciones, normativa y control
- 7.12 Cementos Alternativa de elección. Aplicaciones.

TEMA VIII. CONGLOMERADOS, PASTAS, MORTEROS Y PRELIMINARES DEL HORMIGON

- 8 01 Pastas, morteros y hormigones. Tipos, componentes básicos
- 8 02 Áridos Definición, Tipos. Fabricación
- 8.03 Áridos, Propiedades, ensayos y aplicaciones
- 8 04 Agua de amasado y curado.
- 8.05 Aditivos para morteros y hormigones
- 8.06 Adiciones de morteros y hormigones
- 8 07 Dosificación de morteros. Dosificaciones tipo

- 8.08 Morteros, Propiedades y ensayos
- 8.09 Morteros preparados y especiales.
- 8.10 Morteros Aplicaciones y puesta en obra.

BIBLIOGRAFIA

TEMAI-CONCEPTOS GENERALES

AENOR "Normas UNE, ENE-EN, UNE-EN-ISO" — Ed.: Aenor

ARREDONDO, E "Estudio de Materiales" — Ed.: C S.I C — 1972

ARREDONDO, F — "Generalidades sobre los materiales de construcción" — Ed.: ETSICCP —1990

ARREDONDO, E — "Índice de materiales" — Ed.: ITCCC

COPUT — "Libro de Control de la Comunidad Valenciana (LC/91). Generalitat Valenciana" — Valencia - 1991

COSTA i CUADRENCH F. Control de Calidad de la Edificación Ed.: ITEC -1990

GARCIA MESEGUER A Para una teoría de la calidad en la construcción. Ed.: I. E.T. Madrid, 1983

GORCHAKOV GI. - "Materiales de construcción - Editorial Mir-Moscú - Moscú, 1984

LAFARGA OSTERET J, OLIVARES SANTIAGO — "M. Materiales de construcción., Ed.: Editan, SA. Sevilla, 1995.

VALIENTE, J.M. — "Materiales de Construcción, Análisis conceptual" — Ed.: UPV - 1990

VALIENTE, J.M. — "Materiales de Construcción. El uso en el tiempo" — Ed.: UPV – 1990

TEMA II - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

ARREDONDO, F. "Las rocas en la construcción" — Ed.: CSIC

ARILLA AGÓRRIZ E, AYATS SALT C, VALIENTE SOLER JM. Ejercicios de materiales de construcción. Ed.: U. P V Valencia, 1991

BRONTE ABURREA. Problemas de materiales de construcción. Ed.: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos de Madrid. Madrid, 1970,

CAMUÑAS, A. - "Materiales de Construcción" — Ed.: Guadiana - 1974

MAYOR GONZALEZ. Teoría y problemas de materiales de construcción. Ed.: Mc Graw-Hill, México, DF, 1977.

ORUS, F. - "Materiales de Construcción" — Ed.: Dossat -1981

TEMA III - ENSAYOS

AA W "Introducción a los métodos de ensayos no destructivos en el control de la calidad de los materiales" INTA Madrid, 1977,.

TOBIO JM Ensayos no destructivos. Métodos aplicables a la construcción. Ed.: 1 E T Madrid, 1967

VALIENTE SOLER JM, ARILLA AGÓRRIZ E. Materiales de construcción Prácticas de laboratorio 1

Servicio de publicaciones de la UPV. Valencia, 1992.

TEMA IV - MATERIALES PÉTREOS NATURALES

ALCALDE MORENO M, VILLEGAS SANCHEZ R, MARTÍN RUIZ A, VALE JF Diagnosis y tratamiento de las piedras. Monografías del Instituto Eduardo Torroja, nº 400 Madrid, 1990,.

ESBERT RM, MONTOTO M, ORDAZ J La piedra como material de construcción: durabilidad, deterioro y conservación, Materiales de Construcción, 1991; 221: 6173.

GRANITOS IBERICOS SA. Manual general de mármoles y granitos. Barcelona, 1987.

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA. Monografías de rocas industriales,. Ministerio de Industria. Madrid, 1991

MELENDEZ HEVIA A, MELENDEZ HEVIA F. Geología Editorial Paraninfo, 3ª Ed.: Madrid, 1985.

OLIVARES E, MORENO GG, GALLEGO E Tecnología de las rocas en la construcción,. Ediciones Castillo Madrid, 1977

PRESCRIPCIONES IET-70. Obras de fábrica. Instituto Eduardo Torroja Madrid, 1971.

VALIENTE SOLER JM, ARILLA AGÓRRIZ E. Materiales de construcción: Pétreos naturales – Ed. UPV - Valencia, 1991.

TEMA V - MATERIALES DE LA TIERRA

CSIC La tierra material de construcción. CSIC, IET. Madrid, 1987

TEMA VI - MATERIALES PETREOS ARTIFICIALES. CERAMICOS Y VIDRIOS

ARILLA AGÓRRIZ E, VALIENTE SOLER JM. Pétreos artificiales cerámicos y vidrios" – Ed.: UPV. Valencia, 1992.

ARREDONDO F. Estudio de materiales. VI Cerámica y vidrio. 6 Ed.: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. Madrid, 1966.

CASSINELLO F. El ladrillo y sus fábricas. Manuales y Normas del Instituto Eduardo Torroja Madrid, 1971 CITAV (Centro de información técnica de aplicaciones del vidrio). Manual del vidrio

FERNANDEZ NAVARRO JM. El vidrio, CSIC. Fundación Centro Nacional del Vidrio. Madrid, 1991.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA RECEPCIÓN DE LADRILLOS (RL/88).

PRESCRIPCIONES DEL INSTITUTO EDUARDO TORROJA. PIET-70. Obras de fábrica Ed. CSIC - Madrid, 1971.

PRESCRIPCIONES DEL INSTITUTO EDUARDO TORROJA PIET-70. Vidriería," -Ed. CSIC - Madrid, 1971.

SPL1NGLER K Defectos en la fabricación de ladrillos y tejas. Ed.: Reverté, SA Barcelona, 1954.

VARIOS. Curso de patología, conservación y restauración de edificios Ed.: COAM Madrid, 1991.

TEMA VII - CONGLOMERANTES

YESOS

ARREDONDO F Estudio de materiales: el yeso. Ed.: 1ET Madrid, 1972

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE YESOS Y ESCAYOLAS (RY185).

CALES

ARMESTO DÍAZ JA, ARILLA AGÓRRIZ E. La Cal, Ed. UPV-99..281 VALIENTE, JM, — "Yesos, Cales y Cementos" — Ed.: UPV — 1999

CEMENTOS

AENOR NORMAS UNE. Comisión 80.

ARMESTO DÍAZ JA, CALABUIG PASTOR R, ARILLA AGÓRRIZ E. Cemento aluminoso. Características y aplicaciones — Ed. UPV: 99.646

GOMÁ F El cemento portland y otros aglomerantes. Ed.: ETA. Barcelona, 1979.

GONZÁLEZ MILLÁN V, ARILLA AGÓRRIZ E. Comportamiento físico-químico de los cementos puzolánicos. Tribuna de la Construcción, 1993; 12: 71-78.

KEIL F. Cemento: Fabricación, propiedades y aplicaciones. Ed.: Editores Técnicos Asociados. Barcelona, 1973.

MOPT Instrucción para la recepción de cementos (RC-93).

ROBSON TD Los cementos aluminosos y sus hormigones. Ed.: Cárcamo Hermanos Madrid, 1965

SORIA F. Conglomerantes hidráulicos Ed.: IET. Madrid, 1976

TEMA VIII - CONGLOMERADOS: MORTEROS Y HORMIGONES

DELIBES LINIERS A. Tecnología y propiedades mecánicas del hormigón Ed.: INTEMAC, Madrid, 1993

DREUX G. Guía Practica del hormigón. Ed.: Eta. Barcelona, 1981. FERNANDEZ CANOVAS, R "Hormigón" – Ed. ETSICCP – 1994

GALÁN L. Morteros. Ed.: EUATM. Madrid, 1985

GONZALEZ-ISABEL G. Hormigón de alta resistencia. De: INTEMAC. Vizcaya, 1993..

HUMMEL A Prontuario del hormigón. Ed.: Eta. Barcelona, 1966.

JOISEL A Fisuras y grietas en morteros y hormigones. Editores Técnicos Asociados Barcelona, 1980

MACAU F. Los áridos en la construcción. Editores Técnicos Asociados, Madrid, 1971.

NBE FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo.,

NEVILLE AM. Tecnología del concreto. Ed.: Limusa, México, DF, 1988

RIXOM, MR – "Aditivos y tratamientos de morteros y hormigones" - Editores Técnicos Asociados. Barcelona, 1972

CONSTRUCCION I

TRONCAL 9 CREDITOS 6 TEORICOS Y 3 PRACTICOS

1^{ER} CURSO - ANUAL

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS

E.U.A.T.V.

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B.O.E n° 235 de 1 de Octubre de 1999

OBJETIVOS

- Adquirir el concepto general de la Construcción.
- Conocer la finalidad y los métodos del Control de Calidad.
- Identificar los elementos constructivos y sus partes.
- Identificar términos constructivos.
- Definir la misión de cada uno de los elementos constructivos
- Interpretar el comportamiento de estos elementos en sí mismos y en relación a los demás, estableciendo interrelaciones
- Diferenciar las distintas tipologías de elementos en base a clasificaciones generales y específicas, como por su misión, forma, organización constructiva, composición, etc.
- Aplicar principios y procesos para la ejecución de estos elementos, como prescripciones particulares, puesta en obra, defectos a evitar, etc.
- Contrastar las distintas alter nativas ante casos concretos, seleccionando la más idónea.

NÚCLEOS TEMÁTICOS:

1C. Introducción AT. Acondicionamiento del terreno OF. Obras de fábrica EM. Estructuras de madera

PROGRAMA

IC. Introducción

- 1 Generalidades, Concepto general de construcción
- 2 Análisis general de un edificio

AT. Acondicionamiento del terreno

- 3 Generalidades de los suelos. Clasificación
- 4 Estudio geotécnico
- 5 Replanteo (I) Conceptos
- 6 Replanteo (II) Ejecución
- 7 Desmontes (I) Demoliciones
- 8 Desmontes (II). Explanaciones, vaciados, zanjas y pozos
- 9 Saneamiento Drenajes y avenamientos

OF. Obras de fábrica

OFC. Obras de fábrica (I). Conceptos.

- 10 Obras de fábrica, Generalidades
- 11 Elementos rectos de obras de fábrica Muros y pilares
- 12 Elementos curvos de obras de fábrica (I) El arco

- 13 Elementos curvos de obra de fábrica (II) La bóveda OFE. Obras de fábrica (II). Ejecución.
- 14 Obras de adobe y tapial
- 15 Obras de piedra. Mampostería
- 16 Obras de piedra. Sillería
- 17 Obras de ladrillo. Aparejos
- 18 Obras de ladrillo. Ejecución
- 19 Obras de bloque. Tipología
- 20 Obras de bloque. Ejecución

EM Estructuras de madera

- 21 Generalidades. Enlaces
- 22 Entramados verticales. Pilares y muros
- 23 Entramados horizontales. Forjados
- 24 Entramados inclinados. Tejados.

BIBLIOGRAFÍA

- Adell Argilés, Josep María. Arquitectura de ladrillos del siglo XIX. Técnica y Forma (2' Edición) Fundación Universidad-Empresa. Madrid. 1987.
- Adell Argilés, Josep María / Cano Lasso, Julio. El ladrillo material moderno.
 Hispalyt Madrid. 1988..
- **Aroca**, **Ricardo**. "El ladrillo como material estructural por excelencia", La Calidad de la vivienda y los materiales cerámicos. Hispalyt. Madrid, 1985.
- Bardou, P. / Arzoumanian, V. Arquitecturas de adobe, Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona 1975
- Baud. G Tecnología de la Construcción. Editorial Blume. Barcelona. 1967. Benavent de Barberá, Pedro, Como debo construir (7ª Edición), Bosch, Casa Editorial. Barcelona. 1966..
- Blat Llorens, José Vte. Elementos Constructivos Ed. Autor. Valencia, 1990.
 - Control de Calidad: Ejecución: Cimentaciones, muros de sostenimiento y obras de fábrica.. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Valencia Valencia. 1994..
- Cassan, Maurice. Los ensayos in situ de la Mecánica del Suelo, Su ejecución e interpretación. Editores Técnicos Asociados. Barcelona 1982
- Casinello, E Construcción. Carpintería. Editorial Rueda. Madrid. 1973
 - Construcción.. Hormigonería Editorial Rueda. Madrid. 1974
 - El ladrillo y sus fábricas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas,
 Patronato Juan de la Cierva. Madrid. 1971. Cuarta edición.
- Davey, Norman Historia de la Construcción. Editorial Jano. Barcelona.1964.
- Fullana, Miguel. Diccionari del l'Art i deis Oficis de la Construcció (3' Edición). Ed. Mon.

- Mallorca. 1984.
- García Romero, A / Blat Llorens, IV. / Martínez Iglesias, J.L Construcción I Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. 1980.
- Jenkins, David. Architectural Brickwork. Wellfleet Press. Secaucus. New Jersey. USA.
 1990. Tomado de Le Brique Ordinarie de Ducher et Cie. Editeur s 1878.
- Launder, V.C., Cimientos Editorial Blume, Barcelona 1977
- Koch, Wilfried Baustilkunde. (La ciencia del arte de la construcción). Mosaik Verlag Gmb
 H. München. 1982.
- Macaulay, D. Nacimiento de una catedral en el siglo XIII. Editorial Timun Más. Barcelona, 1987
- Moller, V. / Vogel, G. Atlas de arquitectura 1 y 2, Alianza Editorial. Madrid 1986
- Norma Básica de la Edificación, NBE FL-90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1991.
- Norma UNE 67019-86/2R Ladrillos cerámicos de arcilla cocida.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Paricio Ansuategui, Ignacio. La Construcción de la Arquitectura. 1 Las Técnicas. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya. Barcelona. 1985.,
 - La Construcció de la Arquitectura 2 El Elements. Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya. Barcelona. 1985,
- **Petrignani**, Tecnologías de la arquitectura Editorial Gustavo Gili, S A Barcelona 1973
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción RL-88. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid. 1991.
- Rodriguez, J,,M,, / Seraa, J. / Oteo, C. Cimentaciones. Cursillo C.O.A.M. 1 y 2. Colegio Arquitectos de Madrid. 1980
- **Schmitt, Henrich.** Tratado de Construcción. Elementos, estructuras y reglas fundamentales de la Construcción (2ª Edición). Gustavo Gili. Barcelona. 1961.
- Sobon, / Schroeder, R. Como es la casa de madera. Diseño y estructura. Ediciones Gustavo Gili México. Barcelona 1988
- **Swida, W**. Estática de arcos y bóvedas. Editorial Dossat. Madrid 1963
- Ton*, E. razón y ser de los tipos estructurales, Instituto Eduardo Torroja. Madrid 1960
- VV. AA. Enciclopedia de la Construcción (11 Vols.). Editores Técnicos Asociados.
 Barcelona, 1982.

GEOMETRIA DESCRIPTIVA

OBLIGATORIA 9 CREDITOS 4'2 TEORICOS Y 4'8 PRACTICOS

1^{ER} CURSO - 1^{ER} CUATRIMESTRE

DEPARTAMENTO DE EXPRESION GRAFICA ARQUITECTONICA

E.U.A.T.V.

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B O E nº 235 de 1 de Octubre de 1999

INTRODUCCION

GEOMETRIA:

Es la parte de las matemáticas que trata de las figuras geométricas en general, sus propiedades y en particular de **la** medida de su extensión,

Divídese en Métrica, de la Posición, Analítica y Descriptiva (1) Esta última, la DESCRIPTIVA es la que <u>tiene por objeto</u> resolver los problemas de la geometría del espacio, sobre un piano y a estudiarlas mediante sus diferentes sistemas de representación

Con un evidente carácter científico, la Geometría Descriptiva es el resultado de una sola disciplina, válida y necesaria en todas las carreras técnicas, cuyo estudio tiene la cualidad de **desarrollar la** capacidad mental en cuanto a su **concepción espacial** se refiere, fortaleciendo la imaginación constructiva y entrenándola en la reflexión del espacio tridimensional.

Las necesidades profesionales de visión espacial y concreción de los componentes geométricos de las formas arquitectónicas, constituyen el fundamento, conjuntamente con la dificultad que representa su descripción, con lenguajes que no sean los puramente gráficos

Este medio de " **COMUNICACION** ", que nos permite trasladar e intercambiar las ideas o imágenes de forma coherente, según a quien se le comunique y la entidad de su contenido, precisa del estudio y análisis de los diversos **SISTEMAS DE REPRESENTACION**, o lenguajes gráficos que le permitirán optar por el más idóneo, expresándonos correctamente en un soporte bidimensional.

Así como en la Escritura, la palabra necesita de la gramática, la Música de la armonía, de la composición etc. el Dibujo de la GEOMETRIA DESCRIPTIVA o *Sistemas de Representación.*

Sistemas de Representación como son: El DIEDRICO y El ACOTADO, sistemas de operatividad, medida y relación de las formas del espacio; **El AXONOMETRICO Y El CONICO, como** los sistemas básicamente representativos, el primero de ellos con la virtud-de ser transición entre los dos operativos y el puramente figurativo el CONICO, este último, además, es fundamento de sistemas más selectivos, no por ello menos importantes como los sistemas GNOMONICO, ESTEREOGRAFICO, UTM, MERCATOR, etc.

"PROGRAMA PROPUESTO DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA"

TEMA 1: INTRODUCCION:

"LECTURA Y REPRESENTACION DE LA FORMA"

Objeto de *la* Geometría Descriptiva Proyecciones, tipos y Sistemas de representación que generan.

1.1. SISTEMA ACOTADO

Descripción del sistema, gramática operacional.

1.2. SISTEMA DIEDRICO.

Descripción y componentes del sistema

1.3. SISTEMA AXONOMETRICO. AXONOMETRIAS

Justificación y génesis. Bases de trazados, tipos, características, elección y desarrollo.

1.4. SISTEMA CONICO, PERSPECTIVA CONICA.

Justificación y génesis. Bases de trazado, elección.

TEMA 2: SISTEMA ACOTADO

2.1. Descripción del sistema, gramática operacional.

Representación de punto, la recta y el plano.

Intersecciones entre planos y entre recta plano.

2.2. Sistema acotado: Aplicaciones

Resolución de Cubiertas, metodología.

Igual y distintas pendientes.

Patios interiores y Casetones.

Medianerías

2.3. Sistema Acotado: Aplicaciones

Terraplenes y Desmontes. Implantaciones. Viales de acceso

TEMA 3: SISTEMA DIEDRICO.

3.1. REPRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS:

El punto.

La recta, posiciones, denominación y propiedades.

El plano, determinación, posiciones, denominación y propiedades

3.2. SISTEMA DIEDRICO: INTERSECCIONES

Intersecciones entre planos, casos y metodologías.

Intersección entre recta y plano.

3.3. SISTEMA DIEDRICO: POSICIONES Paralelismo y Perpendicularidad:

entre rectas.

Entre rectas y planos:

Entre pianos.

3.4. SISTEMA DIEDRICO: MOVIMIENTOS 3.4.1 ABATIMIENTOS

Concepto y objeto

Situación de elementos sobre el plano Determinación de verdaderas magnitudes Circunferencias

3.5. CAMBIOS DE PLANO Y GIROS

Concepto, objeto y reglas operativas, alternar-ida de procesos, aplicaciones

TEMA 4: SISTEMA DIEDRICO: MAGNITUDES.

4.1. DETERMINACION DE DISTANCIAS Y CONDICIONAMIENTO

Determinación de distancias y mínimas distancias

4.2. DETERMINACION ANGULAR Y CONDICIONAMIENTO.

Entre rectas.

Entre rectas y planos.

Entre planos

TEMA 5: SISTEMA DIEDRICO: SUPERFICIES

5.1. SUPERFICIES

Concepto y clasificación Sección plana, intersección recta superficie

5.2. SUPERFICIES POLIEDRICAS

Tetraedro, Octaedro y Exaedro, estudio, representación. Secciones planas. intersección recta superficie. Aplicaciones.

5.3. SUPERFICIES RADIADAS

Clasificación, generación.

Secciones planas e intersección recta superficie

5.4. LA ESFERA Y OTRAS SUPERFICIES.

La Esfera, su estudio

Secciones planas e intersección recta superficie.

OTRAS SUPERFICIES

Superficies regladas, clasificación y representación de las más usuales en la edificación.

TEMA 6: INTERSECCIONES ENTRE SUPERFICIES

6.1. METODOS

Métodos y límites de aplicación. Mordedura, penetración y casos límites.

Otros métodos y límites de aplicación.

TEMA 7: SISTEMA DIEDRICO: SOMBRAS.

7.1. TEORIA DE SOMBRAS

Justificación.

Fuentes de luz: Tipos

Luz solar:

Método de contraproyección. Trazados directos.

Sombras de elementos básicos Sombras de volúmenes, fachadas.

TEMA 8: SISTEMA CONICO.

8.1. PERSPECTIVA CONICA

Bases de trazado, elección y desarrollo.

8.2. TRAZADOS

Perspectiva de elementos singulares.

Tratamientos especiales.

Dimensionado.

BIBLIOGRAFIA (general de consulta):

SISTEMA AXONOMETRICO

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS. Tomo 2 - AXONOMETRIAS Editorial PARANINFO - 1995

SISTEMA DIEDRICO

- * ARANA IBARRA, LUIS F.Tomo I Geometría Descriptiva. Estudios Grafor Bilbao. 1972
- * FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS. Tomo I Sistema Diédrico. Editorial PARANINFO 1995

Punto, Recta y Plano.	Págs	56
Intersecciones. Intersección Recta-Plano.	"	59 - 71
Paralelismo y Perpendicularidad	"	75 -94
Abatimientos,	"	94 -133
Distancias, Giros y Cambios de Plano.	"	135 -142
Ángulos •	"	143 -164

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS Tomo I - Ejercicios resueltos comentarios..

U P.V. - 1977

Punto, Recta y Plano	Págs.	1 - 13 Intersecciones
Intersección Recta-Plano.	ıı .	14 - 23
Paralelismo y Perpendicularidad	II .	24 -33
Abatimientos.	II .	34 -38
Distancias	,"	50 - 68
Giros y Cambios de Plano.	II .	39- 49
Ángulos	u u	69-82

^{*} IZQUIERDO ASENSI Tomo I - Geometría Descriptiva y sus aplicaciones

* RODRIGUEZ DE ABAJO; FRANCISCO J. Tomo I - Geometría Descriptiva

* Ed.: Donostiarra - 1978

Punto, Recta y Plano.	Págs.	33 -64
Intersecciones Intersección Recta-Plano,	II .	65 -82
Paralelismo y Perpendicularidad	II .	83 -89
Abatimientos	II.	105 -117
Distancias	II .	89 -103
Giros y Cambios de Plano	II .	118 -142
Ángulos	"	143 -167

* TAIBO FERNANDEZ, ANGEL Tomo I - Geometría Descriptiva y sus aplicaciones.

Punto, Recta y Plano	Págs.	75 -100
Intersecciones. Intersección Recta-Plano	"	142 -150
Paralelismo y Perpendicularidad	"	170- 180
Abatimientos	"	207 -223
Distancias	"	188- 205
Giros y Cambios de Plano	"	248 -281
Ángulos	п	226 -244

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS Tomo II Superficies -Sistema

Diédrico -1976 - Valencia Servicio de Publicaciones U P

Superficies poliédricas	Págs.	3 - 77
Superficies radiadas y Esfera	II .	78 - 110
Otras superficies.	II	181 - 195
Intersección entre superficies	II .	111 - 180

*RODRIGUEZ DE ABAJOFCO. JAVIER; A. GARCIA CORDERA. Geometría Descriptiva Tomo

I - S. Diédrico

Edit.: Donostierra - 98 Ed.

Poliedros	Págs.	157 -176
Superficies Radiadas	"	177 -241
Cuádricas: La Esfera	,,	243 -260
Otras superficies	"	261 -268
Intersección entre Superficies	"	269 -302

SISTEMA ACOTADO

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS. TOMO I - Sistema Acotado -

Teoría y Aplicaciones U.P.V. – 1977.

Punto, Recta y Plano,,	Págs.,	1 - 12
Intersección entre Planos, Recta - Plano	"	13 - 15
Paralelismo y Perpendicularidad	" -	16 - 19
Abatimientos,	"	24 -26
Aplicaciones, resolución de cubiertas	,,	38 -53
Aplicaciones, a la Topografía	,,	54 -80

* RODRIGUEZ DE ABAJO, Fco. JAVIER Tomo II Sistema de Planos

Acotados. Edit. Marfil, S A. 1973

Punto, recta y plano

Paralelismo. Perpendicularidad

Y Distancias Págs. 9 - 32

Abatimientos, Ángulos, C. de plano

Superficies y Cubiertas " 33 -55
Aplicaciones " 56 -133

SISTEMA CONICO

* ERWIN PANOFSKY La Perspectiva como Forma Simbólica

Tusques Edit. 4^a edic. Cuadernos Marginales nº 31

* FERNANDEZ PALACIOS, M.V. GENTIL BALDRICH, J. M.; JIMENEZ PRIETO, A.

RUIZ ROSA, J A. Tomo II Apuntes dé Geometría Descriptiva

E T.S A SEVILLA - 1972 -

Sistema Cónico Págs. 190-245

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS Tomo 1- La Perspectiva en las Artes y en las Técnicas. U. P. V, 1981

Introducción: Génesis y Desarrollo	Págs.,	3 - 46 1ªP,
Sistema Cónico, desarrollo Teórico	"	1 - 43 2ªP.
Perspectiva: Trazados	,,	1 - 69 3ªP,
Sombras en Cónico	,,	70 - 90 3 ^a P,
Reflejos en Cónico	,,	91 -110 3 ^a P,

^{*} HANS BANZ BAUKONSTRUKTIONS - DETAILS KARL KRAMER VERLAG Stuttgart.

Perspectivas - trazados Págs. 9 - 27

* LAWRENCE WRIGHT Edit. STYLOS	Tratado de Perspectiva
El objeto, el ojo y el cuadro,	

El objeto, el ojo y el cuadro, textos e instrumentos, recursos ingeniosos, y paisaje en perspectiva " 11 -326

Perspectiva, óptica y fotografía " 327 -362

Alternativas a la perspectiva " 363 -375

Sombra y proyecciones " 376 -381

Perspectiva por ordenadores " 382 -384

Perspectiva esférica " 385-387

* NAVARRO DE ZUVILLAGA Fundamentos de Perspectiva

Ed. Parramón - 1986

Introducción Págs. 7 - 26
Trazados , 27 - 84
Reflejos , 85 - 92
Sombras en perspectiva. , 93 -102

* **RENIER THOMAE** EL ENCUADRE EN LA PERSPECTIVA

Edit. GUSTAVO GILI - 1980

Conceptos y Términos Págs. 8 - 12
La elección del Encuadre " 13 - 20
La concepción del Encuadre " 21 -134

* RODRIGUEZ DE ABAJO, FCO. JAVIER Tomo V - S. CONICO

REVILLA BLANCO, ALBERTO. E: DONOSTIERRA 2ª edición - 1980

Fundamentos de la perspectiva,	Págs.	13 -103
Proyección Gnomónica.,	"	104 -113
Puntos métricos	"	114 -137
Sombras	"	138 -158
Aplicaciones	"	159 179
Sistema Cónico, Fundamentos	"	257 - 429

^{*} WILLY A BARTSCHI. El estudio de las Sombras en la Perspectiva Edita G G - 1980

SISTEMA DIEDRICO: SOMBRAS

* ALONSO DE SANTOS, FCO.; ANTOLIN MAZARIEGOS, MIGUEL A. Manual de Soleamiento C I T.A.V Madrid 1980

La esfera celeste, geofísica y

Geometría de sus posiciones Págs. 45
Representación gráfica de las
trayectorias solares. , 46 -72
Soleamiento teórico y aplicaciones , 73 -124
Radiación solar. , 125 -217
Tablas solares , 229

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS. Tomo I - SOMBRAS -Sistema Diédrico – U.P.V.

1976

Introducción: Teoría de Sombras Págs., 1 - 4 Sombras de punto, recta y plano. " 5 - 13

Sombras de Superficies	"	14 - 32
Sombras de varias superficies •	,,	33 - 38
Sombras de superficies en contacto	,,	39 - 50
Estudio en otras superficies	,,	51-65
Soleamiento	,,	66 - 72
Luz artificial	,,	73 - 79

* RODRIGUEZ DE ABAJO, Fco. JAVIER; GARCIA CORDERA, ANTONINO. GEOMETRIA

DESCRIPTIVA

Tomo 1 - S. Diédrico Edit.. Donostierra 9^a Edición

Sombras, Págs. 111 - 120 Aplicaciones , 121 - 158

* SOLER SANZ, FELIPE. Tomo - SOLEAMIENTO -SPUPV. 1988

Soleamiento Págs. 1 - 35

Este programa dispone de un tiempo total de 90 Horas desglosado en 42 Horas de exposición por parte del profesor y de 48 Horas de prácticas del alumno controladas por el profesor en el aula, complementándose con una serie de ejercicios que el alumno fuera del horario de clases deberá realizar y serán corregidas en tutorías con el fin de asentar los conceptos, adquirir destreza y agilidad en el medio de expresión gráfico.

Las clases teóricas irán acompañadas con diferentes medios, de imágenes de ejemplos reales de obras que cubran prácticamente los epígrafes propuestos, así mismo los trabajos complementarios que se piden al alumno fuera del horario de clases deberá ir acompañado de fotografías que reflejen los ejemplos estudiados.

GEOMETRIA DESCRIPTIVA

OBLIGATORIA 9 CREDITOS 4'2 TEORICOS Y 4'8 PRACTICOS

1^{ER} CURSO - 1^{ER} CUATRIMESTRE

DEPARTAMENTO DE EXPRESION GRAFICA ARQUITECTONICA

E.U.A.T.V.

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B O E nº 235 de 1 de Octubre de 1999

INTRODUCCION

GEOMETRIA:

Es la parte de las matemáticas que trata de las figuras geométricas en general, sus propiedades y en particular de **la** medida de su extensión,

Divídese en Métrica, de la Posición, Analítica y Descriptiva (1) Esta última, la DESCRIPTIVA es la que <u>tiene por objeto</u> resolver los problemas de la geometría del espacio, sobre un piano y a estudiarlas mediante sus diferentes sistemas de representación

Con un evidente carácter científico, la Geometría Descriptiva es el resultado de una sola disciplina, válida y necesaria en todas las carreras técnicas, cuyo estudio tiene la cualidad de desarrollar la capacidad mental en cuanto a su concepción espacial se refiere, fortaleciendo la imaginación constructiva y entrenándola en la reflexión del espacio tridimensional.

Las necesidades profesionales de visión espacial y concreción de los componentes geométricos de las formas arquitectónicas, constituyen el fundamento, conjuntamente con la dificultad que representa su descripción, con lenguajes que no sean los puramente gráficos

Este medio de " *COMUNICACION "*, que nos permite trasladar e intercambiar las ideas o imágenes de forma coherente, según a quien se le comunique y la entidad de su contenido, precisa del estudio y análisis de los diversos *SISTEMAS DE REPRESENTACION*, o lenguajes gráficos que le permitirán optar por el más idóneo, expresándonos correctamente en un soporte bidimensional.

Así como en la Escritura, la palabra necesita de la gramática, la Música de la armonía, de la composición etc. el Dibujo de la GEOMETRIA DESCRIPTIVA o *Sistemas de Representación*.

Sistemas de Representación como son: El DIEDRICO y El ACOTADO, sistemas de operatividad, medida y relación de las formas del espacio; El AXONOMETRICO Y El CONICO, como los sistemas básicamente representativos, el primero de ellos con la virtud-de ser transición entre los dos operativos y el puramente figurativo el CONICO, este último, además, es fundamento de sistemas más selectivos, no por ello menos importantes como los sistemas GNOMONICO, ESTEREOGRAFICO, UTM, MERCATOR, etc.

"PROGRAMA PROPUESTO DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA"

TEMA 9: INTRODUCCION

"LECTURA Y REPRESENTACION DE LA FORMA"

Objeto de *la* Geometría Descriptiva Proyecciones, tipos y Sistemas de representación que generan.

9.1. SISTEMA ACOTADO

Descripción del sistema, gramática operacional.

9.2. SISTEMA DIEDRICO.

Descripción y componentes del sistema

9.3. SISTEMA AXONOMETRICO. AXONOMETRIAS

Justificación y génesis. Bases de trazados, tipos, características, elección y desarrollo.

9.4. SISTEMA CONICO, PERSPECTIVA CONICA.

Justificación y génesis. Bases de trazado, elección.

TEMA 10: SISTEMA ACOTADO

10.1. Descripción del sistema, gramática operacional.

Representación de punto, la recta y el plano.

Intersecciones entre planos y entre recta plano.

10.2. Sistema acotado: Aplicaciones

Resolución de Cubiertas, metodología.

Igual y distintas pendientes.

Patios interiores y Casetones.

Medianerías

10.3. Sistema Acotado: Aplicaciones

Terraplenes y Desmontes. Implantaciones. Viales de acceso

TEMA 11: SISTEMA DIEDRICO.

11.1. REPRESENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS:

El punto.

La recta, posiciones, denominación y propiedades.

El plano, determinación, posiciones, denominación y propiedades

11.2. SISTEMA DIEDRICO: INTERSECCIONES

Intersecciones entre planos, casos y metodologías.

Intersección entre recta y plano.

11.3. SISTEMA DIEDRICO: POSICIONES Paralelismo y Perpendicularidad:

Entre rectas.

Entre rectas y planos:

Entre planos.

11.4. SISTEMA DIEDRICO: MOVIMIENTOS

11.5. ABATIMIENTOS

Concepto y objeto

Situación de elementos sobre el plano Determinación de verdaderas magnitudes. Circunferencias

11.6. CAMBIOS DE PLANO Y GIROS

Concepto, objeto y reglas operativas, alternar-ida de procesos, aplicaciones

TEMA 12: SISTEMA DIEDRICO: MAGNITUDES.

12.1. DETERMINACION DE DISTANCIAS Y CONDICIONAMIENTO

Determinación de distancias y mínimas distancias

12.2. DETERMINACION ANGULAR Y CONDICIONAMIENTO.

Entre rectas.

Entre rectas y planos.

Entre planos

TEMA 13: SISTEMA DIEDRICO: SUPERFICIES

13.1. SUPERFICIES

Concepto y clasificación Sección plana, intersección recta superficie

13.2. SUPERFICIES POLIEDRICAS

Tetraedro, Octaedro y Exaedro, estudio, representación.

Secciones planas. intersección recta superficie.

Aplicaciones.

13.3. SUPERFICIES RADIADAS

Clasificación, generación.

Secciones planas e intersección recta superficie

13.4. LA ESFERA Y OTRAS SUPERFICIES.

La Esfera, su estudio

Secciones planas e intersección recta superficie.

OTRAS SUPERFICIES

Superficies regladas, clasificación y representación de las más usuales en la edificación.

TEMA 14: INTERSECCIONES ENTRE SUPERFICIES

14.1. METODOS

Métodos y límites de aplicación.

Mordedura, penetración y casos límites.

Otros métodos y límites de aplicación.

TEMA 15: SISTEMA DIEDRICO: SOMBRAS.

15.1. TEORIA DE SOMBRAS

Justificación.

Fuentes de luz: Tipos

Luz solar:

Método de contraproyección. Trazados directos.

Sombras de elementos básicos

Sombras de volúmenes, fachadas.

TEMA 16: SISTEMA CONICO.

16.1. PERSPECTIVA CONICA

Bases de trazado, elección y desarrollo.

16.2. TRAZADOS

Perspectiva de elementos singulares.

Tratamientos especiales.

Dimensionado.

BIBLIOGRAFIA (general de consulta):

SISTEMA AXONOMETRICO

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS. Tomo 2 - AXONOMETRIAS Editorial PARANINFO - 1995

SISTEMA DIEDRICO

- * ARANA IBARRA, LUIS F. Tomo I Geometría Descriptiva Estudios Grafor Bilbao. 1972
- * **FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS.** Tomo I Sistema Diédrico. Editorial PARANINFO 1995

Punto, Recta y Plano.	Págs	56
Intersecciones. Intersección Recta-Plano.	II .	59 - 71
Paralelismo y Perpendicularidad	"	75 -94
Abatimientos,	II .	94 -133
Distancias, Giros y Cambios de Plano.	"	135 -142
Ángulos •	II .	143 -164

* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS Tomo I - Ejercicios resueltos comentarios..

U P.V. - 1977

Punto, Recta y Plano	Págs.	1 - 13
Intersecciones. Intersección Recta-Plano.	ıı	14 - 23
Paralelismo y Perpendicularidad	"	24 -33
Abatimientos.	"	34 - 38
Distancias	,"	50 - 68
Giros y Cambios de Plano.	"	39-49
Ángulos	"	69-82

^{*} IZQUIERDO ASENSI Tomo I - Geometría Descriptiva y sus aplicaciones

- * RODRIGUEZ DE ABAJO Tomo I Geometría Descriptiva
- * FRANCISCO J. Ed Donostiarra 1978

Punto, Recta y Plano.	Págs.	33 -64
Intersecciones Intersección Recta-Plano,	"	65 -82
Paralelismo y Perpendicularidad	"	83 -89
Abatimientos	"	105 -117
Distancias	"	89 -103
Giros y Cambios de Plano	"	118 -142
Ángulos	"	143 - 167

* TAIBO FERNANDEZ, ANGEL Tomo I - Geometría De	scriptiva y sus	aplicaciones.	
Punto, Recta y Plano	Págs.	75 -100	
Intersecciones, Intersección Recta-Plano	"	142 -150	
Paralelismo y Perpendicularidad	"	170- 180	
Abatimientos	"	207 -223	
Distancias	"	188- 205	
	"		
Giros y Cambios de Plano	"	248 -281	
Ángulos	-	226 -244	
* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS Tomo II Superficies -Siste Diédrico -1976 – Valencia Servicio de Publicaciones U P	ema		
Superficies poliédricas	Págs.	3 - 77	
Superficies radiadas y Esfera	"	78 - 110	
Otras superficies.	II .	181 - 195	
Intersección entre superficies	II .	111 - 180	
*RODRIGUEZ DE ABAJOFC0. JAVIER; A. GARCIA C - S. Diédrico. Edit. Donostierra - 9 ⁸ Ed.	CORDERA. Ge	ometría Descriptiva Tomo I	
Poliedros	Págs.	157 -176	
Superficies Radiadas	-	177 -241	
Cuádricas: La Esfera "	"	243 -260	
Otras superficies	"	261 -268	
·	"	269 -302	
Intersección entre Superficies	"	269 -302	
SISTEMA ACOTADO			
* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS. TOMO I - Sistema Acotac Teoría y Aplicaciones U.P.V. – 1977.	do -		
Punto, Recta y Plano,,	Págs.,	1 - 12	
Intersección entre Planos, Recta - Plano	"	13 - 15	
Paralelismo y Perpendicularidad	" -	16 - 19	
Abatimientos,	"	24 -26	
Aplicaciones, resolución de cubiertas	"	38 -53	
Aplicaciones, a la Topografía	"	54 -80	
* RODRIGUEZ DE ABAJO, Fco. JAVIER Tomo II Sistema de Planos Acotados. Edit. Marfil, S A. 1973			
Punto, recta y plano			
Paralelismo. Perpendicularidad y Distancias	Págs.	9 - 32	
Abatimientos, Ángulos, C. de plano Superficies y Cubiertas	"	33 -55	
Aplicaciones	"	56 -133	
SISTEMA CONICO			
* ERWIN PANOFSKY. La Perspectiva como Forma Simbólica Tusquest Edit. 4ª edic. Cuadernos Marginales n° 31 * FERNANDEZ PALACIOS, M.V.; GENTIL BALDRICH, J. M.; JIMENEZ PRIETO, A.; RUIZ ROSA, J A. Tomo II Apuntes dé Geometría Descriptiva. E T.S A SEVILLA – 1972.			
Sistema Cónico	Págs.	190-245	
* FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS Tomo 1- La Perspectiva en las Artes y en las Técnicas. U. P. V, 1981			
Introducción: Génesis y Desarrollo	Págs.,	3 - 46 1 ^a P,	
Sistema Cónico, desarrollo Teórico,	,g.,	1 - 43 2ªP.	
Perspectiva: Trazados		1 - 69 3ªP,	
Sombras en Cónico	"	70 - 90 3 ^a P,	
Reflejos en Cónico	"	91 -110 3 ^a P,	
Reliejes en Outilee	"	01 11001,	

* HANS BANZ BAUKONSTRUKTIONS - DETAILS KARL K	RAMER VERL	AG Stuttgart.
Perspectivas - trazados "	Págs.	9 - 27

* LAWRENCE WRIGHT Edit. STYLOS	Tratado de Perspec	tiva
El objeto, el ojo y el cuadro, textos e instrumentos, recursos ingeniosos, y paisaje en perspectiv	<i>r</i> a Págs.	11 -326
Perspectiva, óptica y fotografía	"	327 -362
Alternativas a la perspectiva,	"	363 -375
Sombra y proyecciones	"	376 -381
Perspectiva por ordenadores	99	382 -384
Perspectiva esférica	"	385-387
* NAVARRO DE ZUVILLAGA Edit. Parramón - 1986	Fundamentos de Persp	ectiva
Introducción	Págs.	7 - 26
Trazados	n	27 - 84
Reflejos	n	85 - 92
Sombras en perspectiva. * RENIER THOMAE	" EL ENCUADRE EN LA PER	93 -102
Edit. GUSTAVO GILI - 1980	EL ENCUADRE EN LA PER	SPECTIVA
Conceptos y Términos	Págs.	8 - 12
La elección del Encuadre	n	13 - 20
La concepción del Encuadre	27	21 -134
* RODRIGUEZ DE ABAJO, FCO. JAVIER REVILLA BLANCO, ALBERTO.	Tomo V - S. CONICO E: DONOSTIERRA 2ª edi	ición - 1980
Fundamentos de la perspectiva,	Págs.	13 -103
Proyección Gnomónica.,	"	104 -113
Puntos métricos	"	114 -137
Sombras	"	138 -158
Aplicaciones	"	159 179
Sistema Cónico, Fundamentos	"	257 - 429
* WILLY A BARTSCHI Edita G G - 1980	El estudio de las Sombras en la	a Perspectiva

SISTEMA DIEDRICO: SOMBRAS

* ALONSO DE SANTOS, FCO. Ma ANTOLIN MAZARIEGOS, MIGUEL A.	anual de Soleamier C I T.A.	to V Madrid1980
La esfera celeste, geofísica y Geometría de sus posiciones Representación gráfica de las trayectorias solares.	Págs.	45 46 -72
Soleamiento teórico y aplicaciones	"	73 -124
Radiación solar.	"	125 -217
Tablas solares	"	229

* **FERRER MUÑOZ, JOSE LUIS**. Tomo I - SOMBRAS -Sistema Diédrico - U,P,V. 1976

Introducción: Teoría de Sombras Págs., 1 - 4
Sombras de punto, recta y plano. , 5 - 13
Sombras de Superficies , 14 - 32
Sombras de varias superficies , 33 - 38
Sombras de superficies en contacto , 39 - 50
Estudio en otras superficies , 51-65
Soleamiento , 66 - 72

73 - 79

* RODRIGUEZ DE ABAJO, Fco. JAVIER GEOMETRIA DESCRIPTIVA GRARCIA CORDERA, ANTONINO Tomo 1 - S. Diédrico

Edit..: Donostierra 9^á Edición

Luz artificial

Sombras, Págs. 111 - 120 Aplicaciones , 121 - 158

* SOLER SANZ, FELIPE. Tomo - SOLEAMIENTO -SPUPV 1988

Soleamiento Págs. 1 - 35

Este programa dispone de un tiempo total de 90 Horas desglosado en 42 Horas de exposición por parte del profesor y de 48 Horas de prácticas del alumno controladas por el profesor en el aula, complementándose con una serie de ejercicios que el alumno fuera del horario de clases deberá realizar y serán corregidas en tutorías con el fin de asentar los conceptos, adquirir destreza y agilidad en el medio de expresión gráfico.

Las clases teóricas irán acompañadas con diferentes medios, de imágenes de ejemplos reales de obras que cubran prácticamente los epígrafes propuestos, así mismo los trabajos complementarios que se piden al alumno fuera del horario de clases deberá ir acompañado de fotografías que reflejen los ejemplos estudiados.

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TECNICA

TRONCAL 7'5 CREDITOS 3'5 TEORICOS Y 3'5 PRACTICOS

1 ER CURSO -1 ER CUATRIMESTRE

DEPARTAMENTO DE FISICA APLICADA

E.U.A T.V.

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B O E nº 235 de 1 de Octubre de 1999

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA.

Primer cuatrimestre. Primer curso Asignatura troncal 7.5 Créditos

I OBJETIVOS

La asignatura de Fundamentos Físicos de la Arquitectura Técnica ha de cumplir un doble objetivo. Por una parte, en cuanto asignatura de física enmarcada en un contexto específico definido por los objetivos de una especialidad fundamentalmente técnica, se centra especialmente en los contenidos dirigidos hacia las necesidades técnicas prioritarias en un Arquitecto Técnico. En este sentido, las asignaturas más específicas de la carrera que se imparten en cursos posteriores

Por otra parte, una asignatura de carácter científico no puede limitarse a sus aspectos de aplicación técnica inmediata; debe potenciar aspectos importantes del razonamiento científico, con la finalidad manifiesta de preparar al alumno en unos hábitos de conocimiento y análisis que le permitan enfrentarse a problemas nuevos que le surjan en el ejercicio profesional y adoptar, en cada caso, la solución más adecuada

El temario de la asignatura ha sido confeccionado buscando esta doble vertiente, elaborando una síntesis entre ambos objetivos, con una única finalidad clara: la resolución científica de los problemas técnicos más usuales en el ejercicio profesional de un Arquitecto 'Técnico

II DESARROLLO

TEMA 1: MECANICA GENERAL.,

- 1.1. Introducción
- 1.2. Las leyes del movimiento
- 1.3. Trabajo y Energía
- 1.4. Energía Potencial y conservación de la Energía
- 1.5. Equilibrio estático

TEMA 2: CENTROS DE MASAS Y CENTROLDES.

- 2.1. Centro de masa
- 2.2. Centroídes de líneas, superficies y volúmenes
- 2.3. Centros de masa de superficies compuestas
- 2.4. Teoremas de Pappus-Gulding

TEMA 3: MOMENTO Y PRODUCTO DE INERCIA DE FIGURAS PLANAS.

- 3.1. Momento estático Propiedades
- 3.2. Momento de inercia. Propiedades
- 3.3. Producto de inercia Propiedades
- 3.4. Teorema de Steiner
- 3.5. Direcciones principales

TEMA 4: ESTATICA DE FLUIDOS.

- 4.1. Presión hidrostática
- 4.2. Fuerza hidrostática sobre superficies sumergidas
- 4.3. Fuerzas de flotación Principio de Arquímedes
- 4.4. Fenómenos superficiales. Tensión superficial.

TEMA 5: DINAMICA DE FLUIDOS.

- 5.1. Conceptos fundamentales.
- 5.2. Líneas de corriente y ecuación de continuidad
- 5.3. Ecuación de Bernuilli
- 5.4. Viscosidad.
- 5.5. Aplicaciones

TEMA 6: DESCRIPCIÓN Y MEDICIÓN DEL CAMPO ACÚSTICO.

6.1. Variación en la posición de equilibrio de una partícula en un medio elástico: movimiento armónico simple.

Ecuación de movimiento. Solución Magnitudes características: fase y frecuencia angular. Período, frecuencia Amplitud.

Descripción del movimiento. Ecuación de velocidad Energía total del movimiento armónico simple

6.2. Onda acústica acústica: fuente puntual Naturaleza de la propagación ondulatoria

Origen de la perturbación acústica: fuente puntual Naturaleza de la propagación ondulatoria Respuesta del medio ante una perturbación armónica: velocidad del sonido y longitud de onda. Energía emitida en una perturbación armónica. Potencia de la fuente. Unidades. Onda esférica Ecuación de la onda esférica de desplazamientos. Intensidad de la onda. Unidades. Onda de presiones.

Unidades.

Valores usuales de las frecuencias de importancia en acústica arquitectónica Ruido

6.3. Medición del campo acústico.

Valor eficaz Presión eficaz y energía. Valores de referencia de potencia e intensidad de mínima audición Escala de decibelios en la medición del campo acústico Nivel de presiones, de intensidad y de potencia.

TEMA 7: CAMPO ACÚSTICO EN RECINTOS CERRADOS ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA.

7.1. Propagación de la energía acústica en recintos cerrados. Definición de rayo acústico Propagación del rayo en el interior de una sala Reflexión. Foco virtual y dirección del rayo refleiado

Pérdida de energía en la reflexión: absorción Coeficiente de absorción Estudios experimentales: factores de que depende el coeficiente de absorción Valores medios

Nivel de intensidad de campo directo y reflejado.. Tiempo de retardo. Ecograma riesgo de eco: construcción gráfica de la hipérbola de eco

7 2 - Estudio acústico de un recinto cerrado.

Campo directo y reflejado en una sección de una sala de audición. Construcción del ecograma Riesgos de eco Consideraciones de diseño

TEMA 8: PARAMETROS DE ACUSTICA ESTADISTICA ARQUITECTONICA

- 8.1. Elementos básicos del modelo teórico de campo acústico uniforme y estacionario en un recinto cerrado
- 8.2. Superposición del ecograma en un punto para una fuente de emisión continua:

Crecimiento y atenuación de la energía acústica Expresiones analíticas Nivel estacionario o nivel máximo de energía reverberado Concepto de campo reverberado

Tiempo de reverberación Poder absorbente de la sala. Tiempo de reverberación de Sabine Condiciones experimentales de aplicación Fórmula de E ring Expresión analítica del campo reverberado máximo

Radio crítico

8.3. Aislamiento: Aislamiento bruto y específico

TEMA 9: EL PROBLEMA HIGROTÉRMICO.

- 9.1. Introducción
- 9.2. Temperatura

TEMA 10: TRANSMISION DEL CALOR POR CONDUCCION

- 10.1. Introducción
- 10.2. Coeficiente de conductividad térmica
- 10.3. Método analógico. Fundamento teórico
- 10.4. Problema térmico de las superficies
- 10.5.

TEMA 11: LA CONVECCION Y LA RADIACION

- 11.1. El mecanismo de convección del calor
- 11.2. La radiación

TEMA 12: DISTRIBUCION DE TEMPERATURA EN EL CERRAMIENTO

- 12.1. Estudio de los diferentes tipos de cerramiento
- 12.2. Consecuencias

TEMA 13: LA HUMEDAD EN LA CONSTRUCCION

- 13.1. La humedad en la Edificación
- 13.2. Consecuencias

III BIBLIOGRAFIA

Física para Científicos e Ingenieros Paul A Tippler

Física Serway

Térmica en la Edificación Llinares, Llopis, Sancho, Gómez

Acústica Arquitectónica y Urbanística Llinares, Llopis, Sancho

Ejercicios de Acústica Arquitectónica Llinares, Llopis, Sancho, Gómez

TOPOGRAFIA Y REPLANTEOS

TRONCAL 7'5 CREDITOS 3 6 TEORICOS Y 3'9 PRACTICOS

^{1ER} CURSO - 2° CUATRIMESTRE

DEPARTAMENTO DE EXPRESION GRAFICA ARQUITECTONICA

E.U.A.T.V.

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B O E n° 235 de 1 de Octubre de 1999

PROGRAMACION PROPUESTA PARA LA IMPLANTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

Con la entrada en vigor del nuevo Plan de estudios de la carrera de Arquitecto técnico, la asignatura de Topografía y Replanteos se imparte en el segundo cuatrimestre, con una carga lectiva de 7,5 créditos,

El nuevo programa de la asignatura, adaptado a un cuatrimestre, con 7,5 créditos mantiene las unidades docentes fundamentales reestructurándolas en su conjunto con el fin de reducir y racionalizar al máximo la carga lectiva del alumno, evitando duplicidades y solapamientos con otras asignaturas, al mismo tiempo que se incide en una formación mas realista y practica con los siguientes objetivos.

OBJETIVOS DOCENTES

- 1- Evitar duplicidades con otras asignaturas, fundamentalmente con Geometría Descriptiva, Construcción, Dibujo y Oficina Técnica, con el fin de optimizar los recursos docentes y liberar al alumno de sobrecargas inútiles.
- 2- Disponer de un programa realista y práctico que sirva de base para los futuros desarrollos de Áreas de Intensificación y Opcionales, cuando éstas desarrollen los propios.
- 3- Impartir los conocimientos fundamentales para transmitir al alumno la visión real de la actividad del arquitecto técnico que se enfrenta a la ejecución de un proyecto e inicio de la obra realizando el replanteo, labor propia del arquitecto técnico
- 4- Estimular al alumno a una actitud positiva ante la asignatura, tomando conciencia de la importancia que esta tiene, en su futura profesión.
- 5- Preparar al alumno en lo posible para el uso y aplicaciones de las nuevas tecnologías, evitando sobrecargarlo con unidades didácticas que tan sólo tienen interés histórico en muchos casos
- 6- Capacitar al alumno para afrontar con éxito los requerimientos que le hacen en otras asignaturas o áreas de trabajo, tanto en su proceso formativo como en su posterior actividad profesional,

OBJETIVOS PROGRAMÁTICOS

- 2. Introducir al alumno en los métodos y sistemas de representación de su entorno.
- Formar a el alumno para la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en otras asignaturas como Geometría Descriptiva
- 4. Dotar a el alumno de los conocimientos teóricos y prácticos básicos imprescindibles para el conocimiento y correcto uso de los equipos más comunes utilizados en estos trabajos.
- Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para poder realizar con rapidez y precisión la necesaria toma de datos en campo con objeto de obtener la representación tridimensional del mismo
- 6. Enseñar a el alumno a trabajar con los datos obtenidos en la consecución de diferentes objetivos todos ellos relacionados directamente con el proceso constructivo y dentro de sus atribuciones
- 7. Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para poder representar sobre el terreno en verdadera magnitud y con suficiente precisión, los datos existentes en un proyecto con el fin proceder a la ejecución del mismo.

DISTRIBUCION DE HORARIO LECTIVO

La distribución del horario lectivo previsto para la asignatura, se realizara según el siguiente criterio,

- 35 horas de exposición programática y prácticas de gabinete -
- 35 horas de prácticas de campo con equipos, dirigidas
- 5 horas de prácticas y trabajos tutorizados

EVALUACIONES

El contenido teórico y práctico tanto de campo como de gabinete, se evaluara de forma continua a lo largo de todo el periodo lectivo, sin perjuicio de la prueba final legalmente establecida

PROGRAMA PLAN NUEVO TOPOGRAFÍA Y REPLANTEOS

2°- CUATRIMESTRE

El programa de Topografía que se propone se estructura en 7 **Unidades didácticas** que agrupan en cada caso los bloques temáticos con un total de 20 **Bloques Temáticos** afines para su estructuración y estudio.

TEORÍA

1- TOPOGRAFÍA Y LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS. GENERALIDADES (UD.I;) APLICACIONES Y EQUIPOS (UD II) PROCEDIMIENTOS PLANIMÉTRICOS (UD III) PROCEDIMIENTOS. ALTIMETRICOS (UD IV) TAQUIMETRIA (UD.V)

2- TOPOGRAFÍA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN APLICACIONES CONSTRUCTIVAS(UD VI) REPLANTEOS(UD. VII)

PRACTICAS:

ESTACIONAMIENTO Y LEVANTAMIENTOS CON TAQUIMETRO ESTACIONAMIENTO Y USOS DEL NIVEL REPLANTEOS CON EQUIPOS

UNIDAD DIDÁCTICA I GENERALIDADES

TEMA 1

1.1.- Antecedentes Históricos 1.2 - Equipos y procedimientos 1.3.- Evolución de los mismos

TEMA 2

- 2.1- La tierra Forma y dimensiones,
- 2.2.- Elementos geográficos
- 2.3.- Coordenadas geográficas y topográficas
- 2.4.- Representaciones cartográficas
- 2.5.- Tipos de proyecciones más utilizadas
- 2.6.- Proyección Ú T M Utilización e interpretación de las mismas 2.7.- Conceptos de planimetría, altimetría y taquimetría
- 2.8.- Influencia de la curvatura terrestre

En planimetría

En altimetría

TEMA.3

- 3.1.- Concepto de mapa, plano y carta,
- 3.2.- Límites de los planos y mapas Errores lineales

Errores superficiales

Errores angulares

3.3.- Limite de percepción visual

UNIDAD DIDÁTICA II. APLICACIONES Y EQUIPOS.

TEMA 4

- 4.1.- El magnetismo terrestre
- 4.2.- La aguja magnética. La brújula
- 4.3.- La declinación e inclinación magnéticas
- 4.4.- El problema de la orientación. Errores y Convergencia Meridiana

TEMA 5

- 5.1.- Ángulos y distancias que se consideran en Topografía 5.2.- Conceptos de acimut, acimutal y rumbo
- 5.3.- Distancia horizontal o reducida, Distancia real y desnivel

TEMA 6

6.1.- Aparatos topográficos

Simples: nivel, jalón, plomada etc.

Óptico-mecánicos

Óptico-electrónicos

Otros

6.2.- Utilización, comprobaciones, límites y errores

TEMA 7

- 7.1.- Medición de ángulos con aparatos
- 7.2.- Métodos de medición de ángulos horizontales El problema de la orientación
- 7.3.- Métodos de medición de ángulos verticales
- 7.4.- Procedimientos de lectura para aumentar la precisión Repetición

Reiteración

Regla de Bessel

7.5.- Utilización, comprobaciones límites y errores

TEMA 8

8.1.- Medición de Distancias

8.1.1.- Directa

8.1.2.- Calibración y errores de las cintas 8.1.3.-

Indirectas

Sistemas ópticos, La estadimetría Sistemas

electrónicos

Otros

8.2.- Utilización, comprobaciones limites y errores

UNIDAD DIDÁTICA III PROCEDIMIENTOS PLANIMETRICOS

TEMA 9

9.1.- Levantamientos planimétricos con instrumentos simples Triangulación

Método de abscisas y ordenadas

Alineaciones

9.2.- Levantamiento y representación de edificios construidos 9.3.- Tratamiento de los datos obtenidos Obtención de superficies Gráfico

Analítico - Informático

TEMA 10 - MÉTODOS PLANIMÉTRICOS CON APARATOS ÓPTICOS Y ELECTRÓNICO S 10.1.- METODO DE RADIACIÓN

10.1.1.- Concepto, descripción y tipos

10.1.2.- Desarrollo del trabajo del campo Enlaces 10.1.3.- Tratamiento

de los datos obtenidos Gráfico

Analítico Informático

10.1.4.- Limitaciones, errores y compensación

10.2.- METODO DE BISECCIÓN

10.2.1.- Concepto, descripción y tipos

10.2.2.- Desarrollo del trabajo de campo

10.2.3.- Tratamiento de los datos obtenidos. Gráfico

Analítico

Informático

10.2.4.- Limitaciones, errores y compensación

10.3.- METODO DE ITINERARIO

10.3.1.- Concepto, descripción y tipos

10.3.2.- Desarrollo del trabajo de campo

10.3.3.- Tratamiento de los datos obtenidos

Gráfico

Analítico

Informático

10.3.4.- Limitaciones, errores y compensación

10.4.- METODO DE TRISECCIÓN

10.4.1.- Concepto, descripción y tipos

10.4.2.- Desarrollo del trabajo de campo

10.4.3.- Tratamiento de los datos obtenidos

Gráfico

Analítico

Informático

10.4.4.- Limitaciones, errores y compensación

10.5.- METODO DE HANSSEN

10.5.1.- Concepto, descripción

10.5.2.- Desarrollo del trabajo de campo

10.5.3.- Tratamiento de los datos obtenidos

Gráfico

Analítico

Informático

10.5.4.- Limitaciones, errores y compensación

UNIDAD DIDÁTICA IV PROCEDIMIENTOS ALTIMETRICOS

TEMA 11 -MÉTODOS ALTIMÉTRICOS CON APARATOS ÓPTICOS Y ELECTRÓNICOS

11.1.- NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

11.1.1.- Concepto, descripción y tipos

11.1.2.- Desarrollo del trabajo de campo

11.1.3.- Tratamiento de los datos obtenidos

Gráfico

Analítico

Informático

11.1.4.- Limitaciones

11.1.5.- Tolerancia error kilométrico y compensación

11.2.- NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA

- 11.2.1.- Concepto, descripción y tipos 11.2.2.- Desarrollo del trabajo de campo 11.2.3.- Tratamiento de los datos obtenidos

Gráfico

Analítico e informático

Limitaciones

Tolerancia de cierre error kilométrico y compensación

UNIDAD DIDÁTICA V TAQUIMETRÍA

TEMA 12

- 12.1.- Introducción a la Taquimetría
- 12.2.- El método de la aplicación conjunta
- 12.3.- Problemas básicos de Taquimetría (Puntos inaccesibles etc.)

TEMA 13

13.1.- La Taquimetría con base de radiación

Concepto, descripción y tipos

Desarrollo del trabajo de campo

13.2.- La libreta taquimétrica

Con aparatos ópticos

Con aparatos electrónicos

13.3.- Enlaces de estaciones Villani y Porro

13.4.- Cálculo, errores y compensaciones

Tratamiento de los datos obtenidos

Gráfico

Analítico

Informático

TEMA 14

- 14.1.- La taquimetría con otras bases planimétricas
- 14.2.- Desarrollo con aparatos ópticos y electrónicos
- 14.3.- Cálculo, errores y compensaciones
- 14.4.- Introducción a la Fotogrametría
- 14.5.- Fotogrametría aérea
- 14.6.- Fotogrametría terrestre
- 14.7.- La restitución fotogramétrica
- 14.8.- Las redes de apoyo

TEMA 15

- 15.1.- Tratamiento de los datos obtenidos
- 15.2.- Trabajos de gabinete en cada caso
- 15.3.- La representación analítica, gráfica e informática 15.4.-

Transformación en plano acotado

15.5.- Cálculo y trazado de las curvas a nivel

UNIDAD DIDÁTICA VI APLICACIONES CONSTRUCTIVAS

TEMA 16

- 16.1.- Trabajos sobre planos acotados
- 16.2.- Movimientos de tierras
- 16.3.- Explanaciones
- 16.4.- Caminos
- 16.5.- Canalizaciones
- 16.6.- Cálculo de volúmenes de movimiento de tierras, terraplén y desmonte

TEMA 17

- 17.1.- Métodos informáticos
- 17.2.- Programas más utilizados
- 17.3.- Características generales
- 17.4.- Uso
- 17.5.- Aplicaciones

UNIDAD DIDÁTICA VII REPLANTEOS.

TEMA 18

- 18.1.- Replanteo de puntos
- 18.2.- Replanteo de alineaciones
- 18.3.- Replanteo de cotas y rasantes
- 18.4.- Fases y procedimientos de un replanteo

TEMA 19

- 19.1.- Replanteo general en entorno urbano
- 19.2.- El Plano y El Acta de replanteo
- 19.3.- Obtención de verticales paralelas y puntos auxiliares
- 19.4.- Tipos de puntos procedentes del replanteo
- 19.5.- Tratamiento de los puntos de un replanteo

TEMA 20

- 20.1.- Replanteo de curvas circulares. Parámetros geométricos básicos
- 20.2.- Replanteo por coordenadas a la tangente
- 20.3.- Replanteo por cuerdas y flechas
- 20.4.- Replanteo por coordenadas polares
- 20.5.- Replanteo de otras curvas.

BIBLIOGRAFIA

Título	TOPOGRAFÍA. LEVANTAMIENTOS Y REPLANTEOS
	Tomo I y Torno II
Autor	D. RAMON GARCIA SALVADOR
Editorial	AUTOR

Título	TOPOGRAFIA BASICA PARA INGENIERO	OS Y ARQ.	
Autor	D. JOSE LUIS FERRER MUÑOZ		
	Servicio de Publicaciones de la Valencia 1986	Universidad	Politécnica de

Título	TOPOGRAFIA Y REPLANTEOS I ^a <u>y 2° PARTE</u>
Autor	D. LUIS MARTIN MOREJON
Editorial	Escuela Arquitectura Técnica de Barcelona 1987 y 1988

Título	TOPOGRAFIA GENERAL Y APLICADA	
Autor	D. FRANCISCO DOMINGUEZ GARCIA TEJERO	
Editorial	DOSSAT S.A. MADRID	

Título	TOPOGRAFIA ABREVIADA
Autor	D. FRANCISCO DOMINGUEZ GARCIA TEJERO
Editorial	DOSSAT S.A. 1974

Título	TOPOGRAFIA CLASICA
Autor	D. MANUEL CHUECA PAZOS
Editorial	DOSSAT S.A.MADRID

Título	TRATADO DE TOPOGRAFIA
Autor	D. CLAUDIO PASINI
Editorial	GUSTAVO GILI S.A. BARCELONA

Título	TRATADO DE TOPOGRAFIA CLASICA Tomo I_y II
Autor	D. IGNACIO FOSSI GUTIERREZ
<u>Editorial</u>	DOSSAT S.A.MADRID 1949

Título	TOPOGRAFIA AGRICOLA Y AGRIMENSURA
Autor	D. JULIAN PASCUAL DODERO
Editorial	ESPASA CALPE S.A.

Título	TOPOGRAFIA Y REPLANTEO
Autor	D. ANTONIO SANTOS MORA
	COLEGIO OFICIAL DE ING T. EN TOPOGRAFIA DE MADRID 1988.

Título	TRATADO GENERAL DE TOPOGRAFIA
Autor	JORDAN
Editorial	GUSTAVO GILI S.A. Barcelona

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN Y A LAS CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

TEMA 1: CONCEPTO DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO: EL LENGUAJE GRÁFICO

EL DIBUJO COMO REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA LOS INSTRUMENTOS DE DIBUJO. TIPOS. SU CORRECTA UTILIZACIÓN

TEMA 2: CONCEPTO DE CROQUIS

CONCEPTO DE CROQUIS METODOLOGÍA DE LA REALIZACIÓN DEL CROQUIS ANÁLISIS DE LAS FORMAS GRAFISMO: NORMAS Y NOMENCLATURA DE LINEAS. ROTULACIÓN CALIDAD DE LINEA DESCRIPCIÓN DIÉDRICA. ANÁLISIS DE LAS 'VISTAS NECESARIAS. CONCEPTO DE ALZADO, PLANTA, SECCIÓN Y VISTAS AUXILIARES

TEMA 3: ANÁLISIS DE LA FORMA

ANÁLISIS GEOMÉTRICO LA GEOMETRÍA EN EL. DIBUJO ARQUITECTÓNICO ANÁLISIS PROPORCIONAL. CONCEPTO DE. MÓDULO Y RELACIONES DIMENSIONALES

TEMA 4: LA GEOMETRÍA EN LOS ÓRDENES CLÁSICOS

LOS ÓRDENES CLÁSICOS. GEOMETRÍA Y MODULACIÓN PRECISIÓN GRÁFICA Y GEOMÉTRICA ESTUDIO GEOMÉTRICO DE LAS FORMAS CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS DE. LAS MOLDURAS

TEMA 5: CONCEPTO DE SECCIÓN'

CONCEPTO DE SECCIÓN TIPOS DE SECCIÓN CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL PLANO DE SECCIÓN SEGUN LOS TIPOS.

TEMA 6: ACOTACIÓN

CONCEPTO DE ACOTACIÓN

NECESIDAD DEL EMPLEO DE LAS COTAS

TIPOS DE ACOTACIÓN. NORMATIVA •

UTENSILIOS DE MEDIDA

TOMAS DE MEDIDAS. METODOLOGÍA. ERRORES Y SU RESTITUCIÓN

TEMA 7: LA PUESTA A ESCALA

CONCEPTO DE ESCALA
TEOREMA DE. THALES: ESCALAS PROPIAS
RELACIÓN ENTRE *DIBUJO* Y REALIDAD
TIPOS DE ESCALAS
ESCALAS FÍSICAS
ESCALAS RELACIONALES

TEMA 8: LOS DETALLES

EL. DETALLE. CONCEPTO DEFINICIÓN DE LAS PARTES. EL DETALLE COMO EXPRESIÓN ÚLTIMA DE LA FORMA NECESIDAD Y EMPLEO DE LOS DETALLES. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE VISTAS EN LOS DETALLES.

TEMA 9: REPRESENTACIÓN VOLUMÉTRICA

AXONOMETRIA. PRINCIPIOS GENERALES. TIPOS DE AXONOMETRIA. APLICACIONES DEL. SISTEMA AXONOMÉTRICO. SISTEMA CÓNICO. PRINCIPIOS GENERALES. APLICACIONES DEL SISTEMA CÓNICO.

TEMA 10: INICIACIÓN AL LEVANTAMIENTO DE PLANOS DEL HECHO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO DE LEVANTAMIENTO GRÁFICO. LA TOMA DE DATOS. METODOLOGÍA DEL LEVANTAMIENTO. SISTEMAS DE MEDICIÓN DE LA ARQUITECTURA:

- MEDICIÓN DIRECTA
- MEDICIÓN TOPOGRÁFICA
- RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

EL DIBUJO DE GABINETE: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. TÉCNICAS GRÁFICAS.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

CARRERAS, J.L "Fundamentos del dibujo de arquitectura", Ed. Carreras Sevilla, 1968

CARRERAS SOTO, T. "Arquitectura Trazado de los cinco órdenes". Ed. Carreras. Sevilla, 1952

CARRERAS SOTO, T. 'Dibujo lineal a pulso". Ed. Carreras. Sevilla CARRERAS SOTO, T. "Dibujo isométrico" Ed. Carreras Sevilla

CHTNG, F. ""Diccionario visual de arquitectura". Ed. G.G. México, 1995

CHING, F. "Manual de dibujo arquitectónico". Ed. G G Barcelona

CHITHAM, R "La arquitectura histórica acotada y dibujada". Ed. G.G. Barcelona, 1982

'CORBE.LLA BARRIOS, D "Elementos de normalización". Ed., La Hispalense Madrid

LAPRADA, A. "Croquis de arquitectura". G.G. Barcelona

LAZARO VALERO, V. "Iniciación al dibujo arquitectónico I". SPUPV- 155, Valencia, 1996

LOPEZ GONZALEZ, C. "Introducción a la práctica del croquis • arquitectónico". SPUPV- 140, Valencia, 1994

LOPEZ GONZALEZ, C "Dibujo arquitectónico: El croquis". Ed. Propia Valencia, 1998

LOPEZ GONZÁLEZ., C y GARCÍA VALLDECABRES, J. "Dibujo arquitectónico: casos prácticos". Ed. Mari Montañan. Valencia, 1999

MARIN HOTE, LLERIE, J.L. "Introducción al dibujo técnico arquitectónico". Ed. Trillas México, 1982

REVIL LA BLANCO, A "Acotación". Ed. Donostiarra, San Sebastián

SAINZ, J. "El dibujo de arquitectura". Ed. Nerea Madrid, 1990

SANCHEZ MARTÍ, M "Los cuatro libros de la arquitectura de Andrea Palladio Vicentino" Ed. Propia Valencia, 1998

SENABRE, J. "Dibujo técnico. Técnicas de expresión gráfica". Ed. Paraninfo Madrid

TEBAR LOPEZ, J A "Iniciación al dibujo técnico". SPUPV- 364 Valencia, 1992

VIDAURRE. JOFRE, J. "Escalas conceptuales, escalas relacionales y escalas físicas". Cátedra de la E, T SAM Madrid, 19'75

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN Y A LAS CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

TEMA 1: CONCEPTO DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO: EL LENGUAJE GRÁFICO

EL DIBUJO COMO REPRESENTACIÓN DE LA ARQUITECTURA LOS INSTRUMENTOS DE DIBUJO. TIPOS. SU CORRECTA UTILIZACIÓN

TEMA 2: CONCEPTO DE CROQUIS

CONCEPTO DE CROQUIS METODOLOGÍA DE LA REALIZACIÓN DEL CROQUIS ANÁLISIS DE LAS FORMAS GRAFISMO: NORMAS Y NOMENCLATURA DE LINEAS. ROTULACIÓN CALIDAD DE LINEA DESCRIPCIÓN DIÉDRICA. ANÁLISIS DE LAS 'VISTAS NECESARIAS. CONCEPTO DE ALZADO, PLANTA, SECCIÓN Y VISTAS AUXILIARES

TEMA 3: ANÁLISIS DE LA FORMA

ANÁLISIS GEOMÉTRICO LA GEOMETRÍA EN EL. DIBUJO ARQUITECTÓNICO ANÁLISIS PROPORCIONAL. CONCEPTO DE. MÓDULO Y RELACIONES DIMENSIONALES

TEMA 4: LA GEOMETRÍA EN LOS ÓRDENES CLÁSICOS

LOS ÓRDENES CLÁSICOS. GEOMETRÍA Y MODULACIÓN PRECISIÓN GRÁFICA Y GEOMÉTRICA ESTUDIO GEOMÉTRICO DE LAS FORMAS CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS DE. LAS MOLDURAS

TEMA 5: CONCEPTO DE SECCIÓN'

CONCEPTO DE SECCIÓN TIPOS DE SECCIÓN CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL PLANO DE SECCIÓN SEGUN LOS TIPOS

TEMA 6: ACOTACIÓN

CONCEPTO DE ACOTACIÓN

NECESIDAD DEL EMPLEO DE LAS COTAS

TIPOS DE ACOTACIÓN. NORMATIVA •

UTENSILIOS DE MEDIDA

TOMAS DE MEDIDAS. METODOLOGÍA. ERRORES Y SU RESTITUCIÓN

TEMA 7: LA PUESTA A ESCALA

CONCEPTO DE ESCALA
TEOREMA DE. THALES: ESCALAS PROPIAS
RELACIÓN ENTRE *DIBUJO* Y REALIDAD
TIPOS DE ESCALAS
ESCALAS FÍSICAS
ESCALAS RELACIONALES

TEMA 8: LOS DETALLES

EL. DETALLE. CONCEPTO DEFINICIÓN DE LAS PARTES. EL DETALLE COMO EXPRESIÓN ÚLTIMA DE LA FORMA NECESIDAD Y EMPLEO DE LOS DETALLES. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE VISTAS EN LOS DETALLES.

TEMA 9: REPRESENTACIÓN VOLUMÉTRICA

AXONOMETRIA. PRINCIPIOS GENERALES. TIPOS DE AXONOMETRIA. APLICACIONES DEL. SISTEMA AXONOMÉTRICO. SISTEMA CÓNICO. PRINCIPIOS GENERALES. APLICACIONES DEL SISTEMA CÓNICO.

TEMA 10: INICIACIÓN AL LEVANTAMIENTO DE PLANOS DEL HECHO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO DE LEVANTAMIENTO GRÁFICO.

LA TOMA DE DATOS.

METODOLOGÍA DEL LEVANTAMIENTO.

SISTEMAS DE MEDICIÓN DE LA ARQUITECTURA:

- MEDICIÓN DIRECTA
- MEDICIÓN TOPOGRÁFICA
- RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

EL DIBUJO DE GABINETE: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

TÉCNICAS GRÁFICAS.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

CARRERAS, J.L "Fundamentos del dibujo de arquitectura", Ed. Carreras Sevilla, 1968

CARRERAS SOTO, T. "Arquitectura Trazado de los cinco órdenes". Ed. Carreras. Sevilla, 1952

CARRERAS SOTO, T. 'Dibujo lineal a pulso". Ed. Carreras. Sevilla CARRERAS SOTO, T. "Dibujo isométrico" Ed. Carreras Sevilla

CHTNG, F. ""Diccionario visual de arquitectura". Ed., G.G. México, 1995

CHING, F. "Manual de dibujo arquitectónico". Ed. G G Barcelona

CHITHAM, R "La arquitectura histórica acotada y dibujada". Ed. G.G. Barcelona, 1982

CORBE.LLA BARRIOS, D "Elementos de normalización". Ed., La Hispalense Madrid

LAPRADA, A. "Croquis de arquitectura". G.G. Barcelona

LAZARO VALERO, V. "Iniciación al dibuio arquitectónico I", SPUPV- 155, Valencia, 1996

LOPEZ GONZALEZ, C. "Introducción a la práctica del croquis • arquitectónico". SPUPV- 140, Valencia,

LOPEZ GONZÁLEZ, C "Dibujo arquitectónico: El croquis". Ed. Propia Valencia, 1998 LOPEZ GONZÁLEZ., C y GARCÍA VALLDECABRES, J. "Dibujo arquitectónico: casos prácticos". Ed. Mari Montañan. Valencia, 1999

MARIN HOTE, LLERIE, J.L. "Introducción al dibujo técnico arquitectónico". Ed. Trillas México, 1982

REVIL LA BLANCO, A "Acotación". Ed. Donostiarra, San Sebastián

SAINZ, J. "El dibujo de arquitectura". Ed. Nerea Madrid, 1990

SANCHEZ MARTÍ, M "Los cuatro libros de la arquitectura de Andrea Palladio Vicentino" Ed. Propia Valencia, 1998

SENABRE, J. "Dibujo técnico. Técnicas de expresión gráfica". Ed. Paraninfo Madrid

TEBAR LOPEZ, J A "Iniciación al dibujo técnico". SPUPV- 364 Valencia, 1992

VIDAURRE. JOFRE, J. "Escalas conceptuales, escalas relacionales y escalas físicas". Cátedra de la E, T SAM Madrid, 19'75

MECANICA DE LAS ESTRUCTURAS

OBLIGATORIA 6 CREDITOS 3 TEORICOS Y 3 PRACTICOS

1^{ER} CURSO - 2° CUATRIMESTRE

DEPARTAMENTO DE FISICA APLICADA

E.U.A.T.V.

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO según B.O.E. n° 235 de 1 de Octubre de 1999

MECÁNICA DE LAS ESTRUCTURAS

Segundo cuatrimestre. Primer curso Asignatura obligatoria 6 créditos

I. OBJETIVOS

La asignatura Mecánica de las Estructuras está concebida como curso introductorio a asignaturas posteriores de análisis y estudio de estructuras y de mecánica del medio continuo. Como tal, se propone para esta asignatura un temario que aborda inicialmente el estudio de la estática, desde un punto de vista claramente aplicado, para introducir inmediatamente el estudio de esfuerzos en estructuras isostáticas Una segunda parte de la asignatura se centra en la introducción de la elasticidad y sus desarrollos teóricos y métodos específicos básicos en el estudio de los estados tensionales y de deformación

II DESARROLLO

TEMA 1: SISTEMAS DE FUERZAS.

- 1.1 Introducción
- 1. 2 Resultante y momento respecto a un punto de un sistema de fuerzas
- 1. 3 Momento respecto a un eje de un sistema de fuerzas
- 1. 4 Equivalencia de sistemas de fuerzas
- 1. 5 Reducción de sistemas de fuerzas
- 1. 6 Sistemas de fuerzas coplanarios

TEMA 2: PRINCIPIOS DE LA ESTÁTICA. APLICACIÓN AL ESTUDIO DE ESTRUCTURAS RETICULADAS PLANAS.

- 2.1 Introducción.
- 2. 2 Equilibrio Condiciones de equilibrio
- 2.3 Aislamiento de un sistema mecánico. Reacciones de enlace Isostaticidad
- 2.4 Equilibrio de una estructura. Cálculo de reacciones de enlaces
- 2.5 Esfuerzos en barras de estructuras reticuladas planas
 - 2 5.1 Método de los nudos
 - 2 5 2 Método de las secciones

TEMA 3: VIGAS Y PÓRTICOS ISOSTÁTICOS.

- 3.1 Introducción
- 3.2 La pieza prismática hipótesis básicas solicitaciones
- 3.3 Leyes de esfuerzos internos convenio de signos
- 3.4 Relación entre carga, esfuerzo cortante y momento flector.
- 3.5 Diagramas de fuerzas internas

TEMA 4: INTRODUCCIÓN A LA ELASTICIDAD.

- 4.1 Tensión normal y deformación longitudinal
- 4.2 Diagramas tensión-deformación
- 4.3 Elasticidad y plasticidad
- 4.4 Elasticidad lineal: ley de Hooke
- 4.5 Tensión tangencial y deformación angular Teorema de la reciprocidad de las tensiones tangenciales.

TEMA 5: ESTADOS TENSIONALES EN UN SÓLIDO ELÁSTICO.

- 5.1 Estado tensional en un punto tensor de tensiones
- 5. 2 Ecuaciones generales de equilibrio
- 5.3 Tensión en función de la superficie
- 5.4 Componentes intrínsecas del vector tensión
- 5.5 Tensiones principales

TEMA 6: ESTADOS DE DEFORMACIÓN EN UN MEDIO CONTINUO.

- 6.1 Vector corrimiento de un punto
- 6.2 Deformación en el entorno de un punto. Tensor de deformaciones
- 6.3 Vector deformación unitaria según una dirección
- 6.4 Componentes intrínsecas del vector deformación.
- 6.5 Deformaciones principales
- 6.6 Análisis gráfico de tensiones y deformaciones Círculo de Móhr

TEMA 7: ECUACIONES DE ENLACE.

- 7.1 Ecuaciones de enlace.
- 7.2 Ley generalizada de Hooke
- 7 3 Relación entre constantes elásticas.
- 7 4 Ecuaciones y constantes de Lamé.

III BIBLIOGRAFIA

Mecánica Vectorial para Ingenieros, Tomo I. Estática Beer-Johnston

Mecánica para Ingenieros .Vázquez-López

Mecánica de cuerpos deformables. Byars-Snyder

Ingeniería Mecánica. Estática. Riley-Sturges

ECONOMIA APLICADA

TRONCAL 6 CREDITOS
4'2 TEORICOS Y 1'8 PRACTICOS

1^{ER} CURSO - 1^{ER} CUATRIMESTRE

DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS, ECONOMIA APLICADA Y CONTABILIDAD.

Plan de Estudios B O E 235 del 1/X/1999

OBJETIVOS

Los objetivos que la unidad docente se propone alcanzar impartiendo la asignatura "Economía Aplicada" son los siguientes:

- 1. El alumno alcanzará un conocimiento global de los conceptos básicos de Economía general y de Economía de la Empresa. En la parte "Economía general" conocerá el marco en el que se mueve la economía actual a nivel básico desde una óptica tanto macroeconómica como microeconómica. En la parte "Organización de la Empresa Constructora" se introducirán conceptos básicos sobre los distintos tipos de sociedades, gestión de la empresa y diversas herramientas de control: cuenta de explotación, balance de situación y cash-flow.
- 2. El alumno relacionará estos conceptos con la actividad en el sector de la construcción del que deberá poseer una imagen de su dimensión, estructura, funcionamiento y expectativas.
- 3. El alumno estará en condiciones de entender el funcionamiento de una empresa constructora, tanto en términos generales corno en cada uno de sus departamentos funcionales.
- El alumno podrá analizar los contenidos de otras asignaturas de la carrera desde una óptica económica.

CONTENIDOS

Los contenidos fundamentales de la asignatura son:

- Conceptos básicos de 'Economía general": la riqueza y la escasez. La asignación de recursos escasos Los agentes económicos: empresas, familias y Administraciones Públicas El mercado y la formación de precios. Tipos de mercados: competencia perfecta, monopolio y oligopolio. El mercado inmobiliario. Los fallos del mercado y la política económica El PIB, la inflación y el desempleo.
- 2. Conceptos básicos de "Organización de la Empresa Constructora": definición de la empresa y requisitos legales para su constitución. Tipos de sociedades: S A, Si, cooperativas. La estructura y organización de la empresa constructora. La gestión de la empresa: financiación, administración, ventas, recursos humanos. Las herramientas de control cuenta de explotación, balance y presupuestos.

PARTE A. ECONOMÍA GENERAL

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA GENERAL.

- 1.1. Introducción
- 1.2. El problema clave: la escasez.
- 1.3. Los principales problemas económicos.

TEMA 2. EL MERCADO.

- 2.1. El Mercado.
- 2.2. La Demanda.
- 2.3. La Oferta.
- 2.4. El Equilibrio del mercado.
- 2.5. El Mercado de Factores

TEMA 3. ESTRUCTURAS DE MERCADO,

- 3.1. Introducción
- 3.2. Competencia Perfecta
- 3.3. Competencia Imperfecta.
- 3.4. Defensa de la Competencia.

TEMA 4. LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS

- 4.1. Introducción.
- 4.2. La política fiscal.
- 4.3. La política monetaria.

TEMA 5. PRINCIPALES VARIABLES MACROECONÓMICAS.

- 5.1. El Producto Interior Bruto
- 5.2. El crecimiento económico
- 5.3. El Desempleo.
- 5.4. La Inflación.

TEMA 6. EL MERCADO INMOBILIARIO.

- 6.1. El mercado inmobiliario y sus características
- 6.2. Los agentes de la edificación.
- 6.3. La demanda de bienes inmuebles
- 6.4. La oferta del mercado inmobiliario.

PARTE B. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

TEMA 7. LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

- 7.1. Concepto de empresa. La empresa constructora
- 7.2. Normativa legal de la empresa. Requisitos para su constitución.
- 7.3. Clases de empresas,

TEMA 8. DIRECCIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

- 8.1. Introducción,
- 8.2. La planificación y el control.
- 8.3. Organización de la empresa

TEMA 9. CONTABILIDAD Y FINANCIACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

- 9.1. La adaptación del Plan General Contable a las empresas constructoras
- 9.2. El Balance de Situación y la Cuenta de Pérdidas y Ganancias,
- 9.3. Análisis económico-financiero
- 9.4. Las operaciones financieras en la empresa
- 9.5. Fuentes de financiación

TEMA 10. RECURSOS HUMANOS EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

- 10.1. Introducción
- 10.2. La motivación.
- 10.3. La comunicación.
- 10.4. Sistemas de retribución
- 10.5. Análisis y diseño y rediseño de los puestos de trabajo

TEMA 11. MARKETING INMOBILIARIO.

11.1. Concepto de marketing.

- 11.2. La investigación comercial.
- 11.3. Política de productos.
- 11.4. Política de precios
- 11.5. Política de comunicación
- 11.6. Política de distribución

11.7.

BIBLIOGRAFÍA

A. ECONOMIA GENERAL.

- 1. ESCUDERO MUSOLAS, A (1998): Estudio del mercado inmobiliario español: 1974-1999. CISS
- FUNDACIÓN DE ESTUDIOS INMOBILIARIOS. (1999): Libro Blanco del Sector Inmobiliario Ministerio de Fomento.
- GIMENO, JA., GONZÁLEZ, M C. y GUIROLA, J. M (2001): Introducción a la Economía. Macroeconomía. Libro de Prácticas, McGraw
- GIMENO, J.,A., GONZÁLEZ, M C. y RUIZ HUERTA, J. (2000): Introducción a la Economía. Macroeconomía. McGraw Hill.
- 5. GIMENO, J.A., y GUIROLA, J.M. (1997): Introducción a la Economía. Microeconomía. McGraw
- GIMENO, J.A., y GUIROLA, J M (1997): Introducción a la Economía. Libro de Prácticas. Microeconomía. McGraw Hill.
- LUNARES, Mª C.; MONTAÑANA, A Y NAVARRO, E. (2000) Economía y Organización de empresas en el sector de la construcción. SPUPV 2000-199.
- 8. MOCHÓN, F. (1995): Principios de Economía, McGraw Hill.
- 9. MOCHÓN, F. (2000): Economía Teoría y Política McGraw Hill.
- 10.MOCHÓN, F, GARCÍA-ALARCÓN, B. y MOCHÓN A. (1995): Principios de economía.. Libro de problemas, McGraw Hill.
- 11. SAMUELSON, P. y NORDHAUS, W (1999): Economía. McGraw
- 12. SCHILLER, B. (1994): Principios esenciales de economía. McGraw HM

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.

- 1. **BARTUAL, 1; GUIJARRO, E y RIBAL, F J** (2001): *Gestión financiera de la empresa inmobiliaria.* Servicio de publicaciones de la UPV.
- BUENO CAMPOS, E. (1993): Curso básico de economía de la empresa. Un enfoque de organización Pirámide
- CAPARROS NAVARRO, A.; ALVARELLOS, R y FERNÁNDEZ CAPARROS, J (1999): Manual de gestión inmobiliaria. Seinor.
- CASANOVAS, M. Y BACHS, J. (1998). Management y finanzas de las empresas promotorasconstructoras. Ed. Deusto.
- CLAVER, E; LLORET, M; LLOPIS, J. y MOLINA, H. (1998): Manual de Administración de Empresas Civitas.
- 6. ESCUDERO MUSOLAS, A. (1999); Marketing inmobiliario. CISS
- 7. GARCÍA CASTELL, V.A. (2001): La contabilidad de las empresas inmobiliarias y constructoras Gestión 2000.
- GUTIERREZ VIGUERA, M (2000): Contabilidad de empresas constructoras basada en las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las Empresas Constructoras. Instituto de Contabilidad
- JURADO GÓMEZ, E (1999): Los recursos humanos en la construcción (aplicación del factor trabajo) Retos y alternativas para la política de desarrollo de recursos humano. CIE Dossat 2000
- 10. **LLEONART, P** (1998) Estrategias empresariales de las constructoras españolas y europeas: los grandes grupos y las especializadas Ed. Gabinet d'Estudis Económics
- 11. LUNARES, M°C.; MONTAÑANA, A Y NAVARRO, E (2000) Economía y Organización de empresas en el sector de la construcción. SPUPV 2000-199.
- 12. **LLOVERA SAEZ, F J** (1990): Introducción a la economía y organización de empresas Servicio de publicaciones de la Escuela Universitaria Politécnica de Barcelona.

SEGUNDO CURSO

"CONSTRUCCION II"

TRONCAL, 2° CURSO, anual, con 12 créditos (6T y 6P),

Vinculación al área de conocimiento:

- Construcciones Arquitectónicas

E U A.T.V Plan de Estudios BOE 235 del 1-X-1999

Asignatura TRONCAL de 2° curso de carácter anual (26 semanas con 12 créditos 6T+6P)

Área de conocimiento: -CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

-INGENIERIA DE LA CONSTRUCCIÓN

-MECÁNICA DE LOS MEDIOS CONTÍNUOS

TEORÍA DE LAS ESTRUCTURAS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

La Construcción Arquitectónica es una disciplina eminentemente técnica, regida por un desarrollo lógico y racional que permite la ejecución de sus más originales soluciones.

El estudio de la asignatura Construcción II, se va a desarrollar de la mano de cada material, (hormigón acero), y de su tecnología, teniendo en cuenta: sus propiedades, con objeto de poder aprovechar sus ventajas y reducir sus inconvenientes; de su forma de trabajo, de su comportamiento resistente frente a los distintos tipos de solicitaciones que puedan actuar en él, de su deformación, del carácter de sus formas de aplicación; de sus medios de trabajo; de sus soluciones constructivas, enlaces, nudos, elementos y puesta en obra; y, en definitiva, de sus posibilidades funcionales y técnicas.

Por todo ello, los objetivos a alcanzar en la asignatura troncal de 2° curso de carácter anual, Construcción tras la síntesis conceptual descrita son los siguientes:

- Manejar la documentación gráfica y escrita del Proyecto de Ejecución en toda su dimensión.
- Conocer los distintos sistemas estructurales, reconociendo las ventajas e inconvenientes fundamentales que cada uno presenta.
- Tener una concepción clara de las estructuras y su razón de ser.
- Determinar en base a criterios razonados la elección entre varias alternativas posibles la tipología estructural más adecuada.
- Analizar las técnicas de ejecución de distintos procesos constructivos para poder evaluar las ventajas e inconvenientes de cada caso concreto de situación y medios.
- Tener capacidad para tomar decisiones sobre las diversas soluciones que se pueden plantear ante un problema y ser conscientes de las responsabilidades de su decisión.
- Describir secuencias y procesos constructivos, conociendo los medios auxiliares de puesta en obra y técnicas que intervienen.
- Tener capacidad para definir las funciones de cada elemento constructivo en relación con sus requerimientos.
- Desarrollar una terminología constructiva junto con la identificación de los distintos componentes de los elementos constructivos.
- Detallar soluciones constructivas a partir de condicionantes previos, especificando materias y condiciones de ejecución.
- Analizar a partir de las patologías, las causas y sus posibles soluciones. Y evitar adoptar soluciones erróneas que lleguen a deteriorar los distintos elementos estudiados.
- Tener capacidad para comparar y evaluar distintas alternativas constructivas sobre un mismo caso
- Saber materializar en formas reales la ejecución material de todo proyecto de arquitectura, ordenando las agrupaciones de los distintos elementos, debidamente unidos, enlazados, apareados para obtener un conjunto determinado de personalidad propia, fin de toda obra arquitectónica.

PROGRAMA DE. CONSTRUCCIÓN II

El programa parte, como se ha dicho anteriormente del material, haciendo que él de origen al estudio de su técnica correspondiente. De este modo, sus diversas soluciones constructivas van a surgir de un planteamiento común que permite partir de unos conceptos generales para llegar a cada solución particular

NÚCLEOS TEMÁTICOS.

NÚCLEO TEMÁTICO I: EA ESTRUCTURAS DE ACERO

EA 01 - GENERALIDADES EA 02 - MEDIOS DE UNIÓN.

EA 03 - TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

NÚCLEO TEMÁTICO II: <u>EX-ESTRUCTURAS MIXTAS.</u>

EX .01. GENERALIDADES.

EX. 02. PATOLOGÍA EN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS

NÚCLEO TEMÁTICO III: <u>EH.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN</u> <u>ARMADO Y PRETENSADO.</u>

EH.01.- GENERALIDADES..

EH.02.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES

EH 03 - PATOLOGÍA EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO,

NÚCLEO TEMÁTICO IV: <u>CC CIMENTACIONES.</u>

CC 1, GENERALIDADES.

CC 2, TIPOLOGIA.

CC 3, PATOLOGÍA EN LAS CIMENTACIONES

PROGRAMA. DESARROLLADO POR TEMAS,

NÚCLEO TEMATICO I: EA. ESTRUCTURAS DE ACERO. TEMA 1: EA 01

GENERALIDADES

- Introducción.
- Normativa y disposiciones sobre la construcción metálica -
- El material acero
- Clases de acero actualmente utilizados
- Productos laminados,
- Protección del acero
- Ventajas e inconvenientes de la estructura metálica

TEMA 2: E A 02. MEDIOS DE UNION

- Introducción
- Unión por roblones. Tipos de roblones
- Notación para los planos de ejecución
- Unión por tornillos Tipos de tomillos
- Notación para los planos de ejecución.
- Recomendaciones generales y constructivas para uniones roblonadas y atornilladas
- Unión por soldadura
- El cordón de soldadura
- Clasificación de los cordones de soldadura
- Preparación de bordes.

- Defectos de los cordones de soldadura.
- Recomendaciones para la ejecución de cordones.

TEMA 3: EA.03. TIPOLOGIA ESTRUCTURAL,

- Introducción
- Estructuras totalmente isostáticas Estructuras de vigas continuas Estructuras hiperestáticas
- Estructuras especiales
- Estructuras espaciales
- Estabilidad horizontal. Arriostrados, Juntas en edificios de estructura metálica.

TEMA 4: EA 03.1 BASAS O BASES DE SOPORTES.

- Introducción
- Forma de trabajo de las basas
- Descripción de los elementos de una basa.
- Pernos. Funciones
- Disposiciones constructivas y recomendaciones de las basas
- Construcción y montaje de una basa.
- Tipología de las basas

TEMA 5: EA.03 2 SOPORTES

- Introducción
- Clases de soportes
- Soportes simples de un solo perfil.
- Soportes simples de varios perfiles
- Soportes simples de perfiles y chapas
- Soportes armados
- Soportes compuestos
- Refuerzo de soportes
- Soportes metálicos rellenos de hormigón
- Cambio de perfiles

TEMA 6: E.A.033. VIGAS

- Introducción
- Clasificación de las vigas
- Vigas simples
- Vigas múltiples
- Vigas reforzadas
- Vigas armadas.
- Vigas aligeradas.
- Disposiciones constructivas
- Cambios de perfil

TEMA 7: EA 03 4. VIGAS DE CELOSIA,

- Introducción
- Tipología de las vigas de celosía
- Principios constructivos de las celosías indeformables

- Elementos de las vigas de celosía
- Organización constructiva de barras y nudos
- Disposiciones constructivas de los nudos
- Nudos de apoyo. Solución constructiva de las vigas de celosía.

TEMA 8: EA.03.5 APOYOS Y APARATOS DE. APOYO,

- Introducción.
- Apoyos de vigas
- Apoyos de puentes

TEMA 9: EA 03.6. PORTICOS SIMPLES..

- Introducción
- Definición
- Tipología de los pórticos
- Forma de trabajo
- Organización constructiva.
- Detalles constructivos de pórticos
- Nudos.
- Uniones rígidas y uniones articuladas

TEMA 10: EA 03.7 FORJADOS COMPUESTOS. CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS

- Introducción.
- Forjados compuestos.
- Componentes del forjado
- Forma de trabajo del forjado compuesto.
- Soluciones constructivas de los forjados compuestos.
- Elementos de una cubierta
- Paneles de chapa como elementos de cobertura y cerramientos para naves
- Detalles constructivos

TEMA 11: EA 03.8 EJECUCIÓN DE. LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

- Introducción.
- Uniones
- Ejecución en taller
- Montaje en obra
- Protección.

NÚCLEO TEMATICO II: EX. ESTRUCTURAS MIXTAS

TEMA 12: E.X, O1 GENERALIDADES

- Introducción
- Piezas mixtas,
- Nudos estructurales típicos

TEMA 13: EX.02, PATOLOGIA EN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS

- Introducción

- Causas de los defectos
- Deficiencias relativas al material
- Deficiencias relativas a normativa y proyecto
- Deficiencias relativas al montaje y control

NÚCLEO TEMATICO III: EH. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO.

TEMA 14: EH.01. GENERALIDADES

- Introducción
- Instrucción EHE.
- Componentes del hormigón armado
- Forma de trabajo del hormigón
- Ventajas e inconvenientes del hormigón armado
- Los oficios en el hormigón armado

TEMA 15: EH 01 1 ENCOFRADOS

- Introducción.
- Condiciones que debe reunir un encofrado
- Clasificación de los encofrados
- Encofrados de madera
- Encofrados deslizantes
- Encofrados especiales
- Encofrados metálicos
- Encofrados con otros materiales
- Desencofrado.
- Desencofrantes

TEMA 16: E.H 01 2 ARMADURAS EMPLEADAS EN EL HORMIGÓN ARMADO

- Introducción
- Armaduras. Designación
- Clasificación de las armaduras según su función
- Organización en obra y taller.

TEMA 17, EH 01 3 DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS

- Introducción
- Disposiciones generales de las armaduras
- Anclajes
- Empalmes de las armaduras
- Empalmes por soldadura.

TEMA 18: EH 02. ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

- Introducción
- Armaduras tipo
 - o Soportes
 - o Vigas
 - o Losas
 - o Zancas de escalera
 - o Muros.
 - o Piezas especiales
 - Apoyos, articulaciones y empotramientos

TEMA 19: EH.02 1 FORJADOS GENERALIDADES.

- Introducción
- Funciones que cumple un forjado.
- Clasificación de los forjados

TEMA 20: EH 02 2 FORJADOS UNIDIRECCIONALES

- Introducción
- Forjados de vigueta resistente
- Forjados de vigueta semirresistente
- Disposiciones constructivas.
- Forjados no resistentes
- Forjados especiales
- Ejecución.

- Control.
- Documentación

TEMA 21: EH 02.3. FORJADOS BIDIRECCIONALES

- Introducción.
- Tipos de forjados bidireccionales. –
- Otros tipos de forjados bidireccionales

TEMA 22: EH 02 .4. VOLADIZOS

- Introducción
- Precauciones a tener en cuenta.
- Voladizos en los forjados unidireccionales
- Voladizos en los forjados bidireccionales
- Huecos

TEMA 23: EH 02 .5. CONSTRUCCION Y EJECUCIÓN DE FORJADOS.

- Introducción.
- Almacenamiento en obra
- Montaje y colocación.
- Hormigonado
- Juntas de hormigonado
- Curado
- Descimbrado. Reglas

TEMA 24: EH 03. PATOLOGIA EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRESTENSADO

- Introducción
- Defectos de proyecto.
- Defectos de ejecución
- Sistomatología

TEMA: 25: EH 03.1. PATOLOGIA EN FORJADOS.

- Introducción
- Daños durante la fase de fabricación
- Daños durante el transporte
- Almacenamiento
- Montaje
- Errores en la operación de cimbrado.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado
- Juntas.
- Descimbrado

NÚCLEO TEMATICO IV: CC. CIMENTACIONES

TEMA 26: CC 01. GENERALIDADES

- Introducción
- Definiciones
- El informe geotécnico
- Asientos de las cimentaciones Tipos
- Clasificación de las cimentaciones

TEMA 27: CC 02 TIPOLOGÍA

- Introducción
- Clasificación de las zapatas.
- Forma de trabajo de las zapatas
- Disposición de sus armaduras. Anclajes
- Dimensiones y armaduras mínimas
- Piezas de atado entre zapatas
- Técnica constructiva y de ejecución de las zapatas aisladas.
- Recomendaciones constructivas.

TEMA 28: CC 02. 1 ZAPATAS DESCENTRADAS

- Introducción

- Forma de trabajo de la zapata descentrada.
- Soluciones para evitar el vuelco
- Viga centradora,
- Otras formas de equilibrado con ayuda de los forjados
- Caso particular de la zapata en esquina
- Técnica constructiva y de ejecución de la zapata descentrada.

TEMA 29: CC 02 2 ZAPATAS CORRIDAS

- Introducción.
- Forma de trabajo de la zapata corrida
- Disposición de las armaduras
- Aplicación en zapata combinada
- Técnica constructiva y de ejecución de las zapatas corridas

TEMA 30: CC 02 3. LOSA DE CIMENTACIÓN

- Introducción
- Forma de trabajo de la losa de cimentación.
- Clasificación de las losas según su forma.
- Disposición de su armadura
- Técnica constructiva y de ejecución de las losas.

TEMA 31: CC.02 4. MUROS DE CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN DE HORMIGON ARMADO.,

- Introducción
- Tipos de muros
- Forma de trabajo de los muros
- Posibles fallos en un muro de hormigón armado
- Armado tipo de los distintos muros.
- Juntas
- Técnica constructiva y de ejecución de los muros de hormigón armado
- Parapetos anclados

TEMA 32: CC.02.5.MUROS PANTALLA TÉCNICA DE EJECUCIÓN.

- Introducción
- Esquema de ejecución de un muro pantalla
- Trabajos complementarios
- Percances durante la ejecución de un muro pantalla

TEMA 33: CC.02 6 MUROS PANTALLA TIPOLOGÍA

- Introducción
- Clasificación de los muros pantalla
- Armado tipo de un muro pantalla.

TEMA 34: CC 02 7. PILOTES

- Introducción.
- Clasificación de los pilotes.
- Técnica de ejecución de los pilotes apisonados.
- Técnica de ejecución de los pilotes perforados
- Técnica de ejecución de los pilotes gran diámetro
- Normas y Reglamentos

TEMA 35: CC 02 8. ENCEPADOS

- Introducción
- Forma de trabajo de los encepados
- Disposición de los pilotes en el encepado
- Disposición de armado en los encepados. Anclajes
- Vigas de arnotramiento
- Técnica constructiva y de ejecución de los encepados

TEMA 36: CC.03. PATOLOGÍA EN LAS CIMENTACIONES

- Introducción
- Fallos en las cimentaciones
- Figuraciones. Características. Causas

BIBLIOGRAFÍA.

Estructuras de Acero en Edificación NBE.-EA-95

Prontuario de Ensidesa. Empresa Nacional de Siderurgia S.A. Manuales sobre construcción en acero

Instrucción de Hormigón Estructural. EHE.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado

EF-96.

Norma de Construcción Sismorresistente. Parte General y Edificación NCSE-94

Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios. CPI-96

Normas Tecnológicas de la Edificación NTE

Acciones en la Edificación NBE-AE-88

Batanero, Juan y otros Editorial Altos Hornos de Vizcaya S A Bilbao. Estructuras metálicas de edificios

Calavera Ruiz, José Editorial Intemac. Proyecto y Cálculo de estructuras de hormigón armado para edificios., Tomo TE

Calavera Ruiz, .José. Editorial Internac. Cálculo de estructuras de cimentación.

Calavera Ruiz, José. Editorial Intemac. Cálculo, Construcción y Patología de forjados en edificación.

Calavera Ruiz, José Editorial Internac. Muros de contención y muros de sótano.

Calavera Ruiz, José. Editorial Intemac Patología de estructuras de hormigón armado y pretensada.

Calavera Ruiz, José. Editorial Internac Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado.

Cassinello Pérez, Fernando. Editorial Rueda Hormigonería.

Férnandez Cánovas, Manuel. Editorial Dossat Patología y terapéutica del hormigón armado.

Hart-Henn-Sonta⁹ .Editorial GG El Atlas de la construcción metálica.

Montoya-Meseguer-Moran. Editorial GG. Hormigón armado.

"MATERIALES DE CONSTRUCCION II. TECNOLOGIA Y CONTROL"

TRONCAL, 2° CURSO, anual, Con 9 créditos (4'5 T y 4'5 P).

Vinculación al área de conocimiento: Construcciones Arquitectónicas

> E U A.TV. Plan de Estudios B O E 235 del 1-X-1999

PROGRAMA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION II. TECNOLOGIA Y CONTROL

INTRODUCCION

La asignatura de Materiales de Construcción II Tecnología y Control pretende permitir al alumno:

- Desarrollar su pleno potencial con objeto de prepararse a una práctica profesional competente, responsable y consciente de los impactos sociales, económicos y ambientales de su acción en un mundo en cambio
- Adquirir conocimientos para dominar las ciencias de la ingeniería permitiéndole definir, modelizar y resolver problemas en el campo de las estructuras, de los materiales, de la geotecnia y del medio ambiente
- Dominar los útiles matemáticos que le permitan modelizar un problema, escoger los útiles de resolución analítica o numérica, validar una solución.
- Dominar los procesos y las técnicas de concepción en la edificación y construcción
- Planificar experiencias: recoger, validar e interpretar datos experimentales en laboratorio e in situ
- Desarrollar actitudes y comportamientos que le permitan ejercer su profesión, trabajando eficazmente en equipo, de forma profesional y responsable, de forma autónoma siendo atrevido, innovador, abierto a las realidades internacionales, teniendo espíritu crítico y teniendo la capacidad de aprender por si mismo y de perfeccionarse continuamente
- Concebir elementos, sistemas y procesos en el campo de la edificación y de las estructuras, de la geotecnia , de los materiales de construcción, de las instalaciones sanitarias y del medio ambiente
- Hacer el análisis, el diagnóstico y la auscultación de estos elementos, sistemas y procesos en un contexto de desarrollo durable y evaluar los impactos
- Administrar, dirigir y supervisar a personas, proyectos y procesos en el campo de la industria, de la construcción y de la edificación
- Comunicar sus ideas, sus conocimientos y sus resultados.
- Hacer el aprendizaje progresivo de la práctica profesional en construcción por medio de situaciones concretas o, si llega el caso, por medio de estancias en empresas.

OBJETIVOS

CONOCER las propiedades de los materiales utilizados habitualmente en la construcción, con objeto de utilizarlos de forma correcta En especial el hormigón, los metales, la madera, los bituminosos y los sintéticos.

CONOCER las características requeridas de los materiales que pueden servir para la fabricación de un producto o de un equipo a partir de las funciones del elemento constructivo considerado, teniendo en cuenta las condiciones de uso y de seguridad.

SELECCIONAR los materiales óptimos desde el punto de vista de resistencia y durabilidad

PROFUNDIZAR en los conocimientos adquiridos anteriormente sobre el comportamiento de los materiales frente a las solicitaciones físicas, mecánicas y químicas, especialmente sobre su resistencia a la deformación y a la rotura, a la corrosión, al desgaste, al envejecimiento.

CONTROLAR las propiedades y las características de los materiales utilizados en construcción para su recepción, empleando los instrumentos y la metodología adecuada

PRERREQUISITOS

En el campo de los componentes del hormigón:

- Saber conocer las principales características de los áridos que influyen en las propiedades del hormigón, del hormigón asfáltico y del hormigón para pavimentos de carreteras
- Saber optimizar los procesos de fabricación de acuerdo con sus diversas aplicaciones
- Ser capaz de analizar la reacción de hidratación y discutir el procedimiento de fabricación del cemento.
- Comprender el efecto del tipo de cemento y de sus propiedades sobre la evolución de la microestructura del hormigón
- Conocer las propiedades físico-químicas de la pasta fresca y del material endurecido
- Conocer las propiedades y comportamiento de las adiciones al hormigón y de los aditivos

CONTENIDOS POR UNIDADES TEMÁTICAS

BLOQUE TEMÁTICO I: HORMIGÓN

UD. TEMÁTICA 1.1 – Hormigón: Conceptos básicos. Clasificación

LECCIÓN 1. CONCEPTOS BÁSICOS Y CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS HORMIGONES: Antecedentes históricos. Definición. Componentes del hormigón. Conceptos básicos. Clasificación

UD. TEMÁTICA 1.2 – Propiedades del hormigón fresco. Ensayos

LECCIÓN 2.- ESTADOS DEL HORMIGÓN. PROPIEDADES DEL HORMIGÓN FRESCO: Estados del hormigón. Exigencias del hormigón fresco. Propiedades físicas del hormigón fresco. Propiedades reológicas.

LECCIÓN 3.- FACTORES QUE AFECTAN AL HORMIGÓN FRESCO. ENSAYOS: Factores que afectan al hormigón fresco. Ensayos

UD. TEMÁTICA 1.3 – Propiedades del hormigón endurecido. Ensayos

LECCIÓN 4.- PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS: Propiedades físicas. Durabilidad del hormigón. Factores que afectan a la resistencia del hormigón. Resistencia a compresión. Resistencia a tracción. Resistencia a flexotracción. Resistencia a la abrasión. El hormigón endurecido en la EHE.

LECCIÓN 5.- PROPIEDADES REOLÓGICAS. ENSAYOS: Propiedades reológicas. Ensayos.

UD. TEMÁTICA 1.4 – Granulometría de los áridos

LECCIÓN 6.- GRANULOMETRIA DE LOS ARIDOS: Definición y conceptos generales. Series de tamices. Preparación de muestras. Tamizado. Representación gráfica del análisis granulométrico. Módulo granulométrico. Tamaño máximo y mínimo. Curvas granulométricas teóricas. Tipos de granulometrías. Importancia de los finos en el hormigón. Husos granulométricos. Composición de áridos. Sistemas de corrección de una granulometría

D. TEMÁTICA 1.5 - Dosificación del hormigón. Principios y métodos

LECCIÓN 7.- DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN. CONCEPTOS: Concepto de dosificación. La resistencia característica. Consistencia del hormigón. Tamaño máximo del árido. Relación agua/cemento. Características de los componentes. Condiciones de durabilidad. Dosificación del hormigón en peso. Dosificación del hormigón en volumen.

LECCIÓN 8.- MÉTODOS DE DOSIFICACIÓN: Métodos basados en el contenido de cemento. Métodos basados en la resistencia característica. Otros métodos de dosificación. Expresión de la dosificación mediante fórmulas inglesas.

UD. TEMÁTICA 1.6 – Fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón.

LECCIÓN 9.- FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DEL HORMIGÓN. VERTIDO Y COMPACTACIÓN: Fabricación del hormigón. Transporte del hormigón. Vertido. Compactación. Métodos de compactación. Precauciones en el vibrado. Tipos de vibradores.

LECCIÓN 10.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN. SISTEMAS DE

HORMIGONADO: Hormigón centrifugado. Hormigonado por vacío. Hormigón inyectado. Hormigón gunitado o proyectado. Hormigonado bajo el agua. Juntas de hormigonado. Hormigonado en tiempo frío. Hormigonado en tiempo caluroso. Curado del hormigón. Curado al vapor.

UD. TEMÁTICA 1.7 – Control de calidad del hormigón

LECCIÓN 11.- EL CONTROL DEL HORMIGÓN EN LA INSTRUCCIÓN EHE. CONCEPTOS: El control del hormigón en la instrucción EHE. Control de producción. Control de recepción. Control de la consistencia. Control de la resistencia.

LECCIÓN 12.- ENSAYOS PREVIOS. ENSAYOS CARACTERÍSTICOS: Ensayos previos. Ensayos característicos

LECCIÓN 13.- ENSAYOS DE CONTROL Y ENSAYOS DE INFORMACIÓN: Ensayos de control; Control total, Control estadístico y Control a nivel reducido. Decisiones derivadas del control. Ensayos de información del hormigón. Utilización conjunta.

Control de la ejecución. Ensayos de información de la estructura. Pruebas de carga.

UD. TEMÁTICA 1.8 – Prefabricados de hormigón

LECCIÓN 14.- PREFABRICADOS NO ESTRUCTURALES: Prefabricación. Prefabricados no estructurales. Prefabricados estructurales.

UD. TEMÁTICA 1,9 – Hormigones especiales

LECCIÓN 15.- HORMIGONES ESPECIALES I: Hormigones de alta resistencia. Hormigones/morteros proyectados. Hormigones con fibras. Hormigones de polímeros

LECCIÓN 16.- HORMIGONES ESPECIALES II: Hormigón ligero estructural. Hormigones ligeros de baja densidad. Hormigones pesados. Hormigones refractarios

BLOQUE TEMÁTICO II: MATERIALES METÁLICOS

UD. TEMÁTICA 2.1 – Metalurgia y Siderurgia

LECCIÓN 17.- PROCESOS GENERALES METALÚRGICOS: Preparación de los minerales. Fundentes. Reductores. Combustibles. Fundamentos teóricos de las operaciones metalúrgicas. Propiedades generales de los metales. Trabajo de los metales

LECCIÓN 18.- SIDERURGIA. EL HIERRO: Materias primas. Productos de la siderurgia. Fundamentos teóricos de las operaciones siderúrgicas. Productos de los altos hornos.

UD. TEMÁTICA 2.2 - Productos siderúrgicos: Fundición y acero. Tratamientos

LECCIÓN 19.- LA FUNDICIÓN. PROPIEDADES. FORMAS COMERCIALES: Propiedades. Sistemas de moldeo. Defectos. Formas Comerciales

LECCIÓN 20.- EL ACERO. PROCESOS DE OBTENCIÓN. CLASIFICACIÓN: Sistemas de afino. Estructura del material y especies metalográficas. Influencia de los elementos aleados en las propiedades. Hornos de fosa y tren debastador. Blooms. Productos laminados. Slabs. Chapas gruesas y finas. Aceros al carbono. Aceros especiales o aleados. Tratamientos térmicos.

UD TEMÁTICA 2.3 – Aceros para la edificación

LECCIÓN 21.- ACEROS PARA LA EDIFICACIÓN I: Productos laminados para construcción. Norma NBE-EA-95. Clases de aceros estructurales. Aceros laminados. Series de productos laminados. Perfiles huecos. Perfiles conformados. Aceros no estructurales.

LECCIÓN 22.- ACEROS PARA LA EDIFICACIÓN II. ARMADURAS PARA HORMIGÓN: Definiciones y denominaciones. Barras lisas. Barras corrugadas. Mallas electrosoldadas. Características geométricas y ponderales. Características mecánicas. Ensayos.

LECCIÓN 23.- ACEROS PARA LA EDIFICACIÓN III. INSTRUCCIÓN EHE. CONTROL DE CALIDAD: Las armaduras en la Instrucción EHE. Control de calidad

UD. TEMÁTICA 2.4 - Metales no férricos. Aluminio. Otros metales. Aleaciones

LECCIÓN 24.- EL ALUMINIO. OBTENCIÓN Y PROPIEDADES: Obtención. Propiedades. Contacto del aluminio con otros metales. Aleaciones

LECCIÓN 25.- EL ALUMINIO. CONFORMADO, ACABADOS Y APLICACIONES: Conformado del aluminio. Laminación. Extrusión. Fundición. Operaciones complementarias. Acabados. Manipulación y adaptación de los perfiles. Aplicaciones.

LECCIÓN 26.- COBRE, PLOMO, CINC Y SUS ALEACIONES. PROPIEDADES Y APLICACIONES: El cobre como material de construcción. El plomo como material de construcción. El cinc como material de construcción.

UD. TEMATICA 2.5 - Corrosión de los metales. Sistemas de protección

LECCIÓN 27.- CORROSIÓN DE LOS METALES: Fundamentos electroquímicos de la corrosión metálica. Factores que desencadenan los fenómenos de la corrosión. Tipos de corrosión

LECCIÓN 28.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA CORROSIÓN: Revestimientos metálicos. Revestimientos no metálicos. Protección catódica. Tratamiento de superficies afectadas de corrosión.

BLOQUE TEMÁTICO III: MATERIALES ORGÁNICOS

NÚCLEO TEMÁTICO: MADERAS

UD. TEMÁTICA 3.1 – La madera. Naturaleza y clasificación. Propiedades y Ensayos.

LECCIÓN 29.- LA MADERA. NATURALEZA Y CLASES: Naturaleza de la madera. Clasificación de las maderas.

LECCIÓN 30.- LA MADERA. PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS: Propiedades físicas. Propiedades mecánicas. Ensayos.

UD. TEMÁTICA 3.2 – La madera. Perturbaciones y causas de destrucción.

LECCIÓN 31.- LA MADERA. ANOMALÍAS: Anomalías y defectos. Definiciones. Nudos. Excentricidad de corazón. Fibras entrelazadas. Fibras reviradas. Lupias y verrugas.

LECCIÓN 32.- LA MADERA. DEFECTOS: Irregularidades en el ancho de los anillos. Entrecorteza. Defectos del corazón. Entrealbura. Alburosidad. Colaña. Bolsas de resina. Fendas.

LECCIÓN 33.- LA MADERA. ALTERACIONES Y CAUSAS DE DETERIORO: Causas bióticas. Causas abióticas.

UD. TEMÁTICA 3.3 – La madera. Sistemas de protección y consolidación.

LECCIÓN 34.- PROTECCIÓN Y SECADO DE LA MADERA: Medidas de protección.

LECCIÓN 35.- RESISTENCIA DE LAS MADERAS A LOS AGENTES DESTRUCTORES. PROTECTORES: Duración natural. Protectores. Clasificación de los protectores.

LECCIÓN 36.- TECNICAS DE TRATAMIENTO Y CONSOLIDACIÓN DE LA MADERA: Técnicas de tratamiento. Sistemas de tratamiento. Tratamientos de la madera. Consolidación de las estructuras de madera. Protección de la madera contra el fuego.

UD. TEMÁTICA 3.4 – Maderas transformadas. Denominaciones y Aplicaciones

LECCIÓN 37.- LABRA DE LA MADERA: Labra de la madera. Escuadrias. Clasificación de la madera aserrada por calidades. Chapas de madera. Aplicaciones de la madera.

LECCIÓN 38.- MADERAS TRANSFORMADAS: Tableros. Clasificación. Madera laminada. Madera comprimida. Madera impregnada. Madera bakelizada. Madera metalizada. El corcho. Tratamientos y aplicaciones constructivas.

NÚCLEO TEMÁTICO: MATERIALES BITUMINOSOS

UD. TEMÁTICA 3.5 – Materiales bituminosos

LECCIÓN 39.- MATERIAS PRIMAS. PRODUCTOS AUXILIARES: Materiales bituminosos. Definición y clasificación. Materias primas. Productos auxiliares. Definición y clasificación.

LECCIÓN 40.- PRODUCTOS ELABORADOS Y PREFABRICADOS. MEMBRANAS: Productos elaborados. Definición y clasificación. Productos prefabricados. Definición y clasificación. Membranas bituminosas. Definición.

BLOQUE TEMÁTICO IV: MATERIALES SINTÉTICOS

NÚCLEO TEMÁTICO: PINTURAS

UD. TEMÁTICA 4.1 – Pinturas para edificación. Preparación de soportes y aplicación.

LECCIÓN 41.- PINTURAS. COMPONENTES Y CLASES: Definición. Los vehículos de las pinturas. Los pigmentos de las pinturas. Estudio de los diferentes tipos de pinturas.

LECCIÓN 41.- PINTURAS. PROPIEDADES. SOPORTES: Propiedades. Descripción de los soportes y su preparación.

LECCIÓN 42.- PINTURAS. PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN: Procedimientos de aplicación. El diseño de la construcción en las estructuras de acero. Rendimiento de las pinturas. Defectos. Causas de alteración más frecuentes.

NÚCLEO TEMÁTICO: MATERIALES PLÁSTICOS

UD. TEMÁTICA 4.2 – Plásticos para edificación. Adhesivos y selladores.

LECCIÓN 43.- PLASTICOS PARA EDIFICACIÓN: Materiales plásticos. Definición. Componentes. Propiedades de los materiales plásticos. Tipología comercial y aplicaciones en edificación.

LECCIÓN 44.- ADHESIVOS Y SELLADORES: Concepto de adhesión y adherencia. Clasificación de los adhesivos sintéticos. Ensayos. Tipos de superficie y preparación. Tipos de unión. Definición y función de los materiales selladores. Tipos de selladores: Polisulfuro, silicona, poliuretano, polimercaptano, de butilo, acrílicos, cintas preformadas. Propiedades de los selladores: Toxicidad, resistencia a los disolventes, envejecimiento, dureza, módulo de elasticidad, alargamiento final, energía de adhesión, resistencia a la tensión y compresión cíclicas, fluencia.

NÚCLEO TEMÁTICO: LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y EL MEDIO AMBIENTE

UD. TEMÁTICA 5.1 - Los materiales de construcción y el medio ambiente.

LECCIÓN 45.- MATERIALES RECICLADOS Y RECICLABLES. GESTIÓN DE RESIDUOS. PROTECCIÓN DEL MEDIO. NORMATIVA: Introducción. Materiales reciclables. Materiales reciclados. Control de calidad. Gestión de residuos en edificación. Clasificación. Normativa. Efectos de los materiales de construcción sobre el medio ambiente y sobre los seres humanos.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS DE AULA (2,7cred.)

PRÁCTICAS 1 a 3 - PROPIEDADES DEL HORMIGÓN.

PRÁCTICAS 4 a 6 - EJERCICIOS DE GRANULOMETRÍA

PRÁCTICAS 7 a 12 - EJERCICIOS DE DOSIFICACIÓN

PRÁCTICA 13 - FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

PRÁCTICAS 14 a 17 - EJERCICIOS DE CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN

PRÁCTICA 18 - PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

PRÁCTICAS 19 a 20 - FUNDICIÓN Y ACERO

PRÁCTICA 21 - METALES NO FÉRRICOS

PRÁCTICAS 22 a 23 - MADERAS

PRÁCTICA 24 - MATERIALES BITUMINOSOS

PRÁCTICA 25 - PINTURAS

PRÁCTICAS 26 - MATERIALES PLÁSTICOS

PRÁCTICA 27 - COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES FRENTE AL FUEGO.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO (1,8 Créd.)

PRÁCTICA 1 - EL HORMIGÓN EN ESTADO FRESCO

PRÁCTICA 2 - EL HORMIGÓN ENDURECIDO. ENSAYOS DESTRUCTIVOS (I)

PRÁCTICA 3 - EL HORMIGÓN ENDURECIDO. ENSAYOS DESTRUCTIVOS (II)

PRÁCTICA 4 - GRANULOMETRIA DE LOS ÁRIDOS

PRÁCTICA 5 - ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS DEL HORMIGÓN

PRÁCTICA 6 - IDENTIFICACIÓN DE ACEROS ESTRUCTURALES

PRÁCTICA 7 - ENSAYOS DE ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

PRÁCTICA 8 - ENSAYOS DE MADERAS

PRÁCTICA 9 - MATERIALES BITUMINOSOS.

BLOQUE TEMATICO I. HORMIGONES.

Ayats Salt, Carlos 'Ejercicios Prácticos de los Áridos y de los Hormigones". Ed. SPUPV 1994

Capúz Lladró, Rafael "Hormigón, Componentes. Granulometría. Dosificación, Fabricación y puesta en obra", Ed. SPUPV 1995

Capúz L ladró, Rafael "Hormigones Especiales. Piezas Especiales de Hormigón'; Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia 1993

Fernández Cánovas, M, "Hormigón", Ed. E.I. S. Ingenieros de Caminos de Madrid -1989

Hummel, A. "Prontua, iocielhormigón". Ed. Técnicos Asociados – 1966

BLOQUE TEMÁTICO II. MATERIALES METÁLICOS.

Alarnán Simón, Aurelio 'Materiales metálicos de construcción", RUGARTE, S L 1993

Biswas A. K.; Davenport \V G, "El Cobre. Metalúrgica extractiva", Editorial Limusa, S A 199.3

Brimelo, E.I. 'Aluminio en la Construcción". Urrno, S A. de Ediciones 1982.

Capúz Lladró, Rafael., 'Materiales metálicos Fundición 3. Acero., Revestimientos de los aceros. Productos laminados J. barras para hormigones", SPUPV 1994

Capúz Lladró, Rafael. 'El Aluminio Material de Construcción", SPUPV. 1990.

BLOQUE TEMÁTICO III. MATERIALES ORGÁNICOS.

Capúz Lladró, Rafael. 'Materiales Orgánicos: Maderas", SPUPV. 1997 Fernández Cano\ as. Manuel. 'Materiales Bituminosos", RUGARTE, S L 1998 García Ballester, Luis. 'Materiales Impermeabilizantes para la Construcción", SPUPV 1995

Guindeo Casasús, Antonio; García Esteban. Luis, y otros 'La madera como material de construcción", A 1 l' I NI 199,3

Guinde Casasús, Antonio; Peraza Sánchez, César. "Tecnología de la Madera", AITIM 1796.

BLOQUE IV. MATERIALES SINTÉTICOS.

Dietz, Albert G. "Plásticos para arquitectos y constructores", Editorial Reverté, S A 1973

García Castán, Juan. "Manual de la Pintura en la Construcción", ANSPI 1996

González Martín, Jesú.s "La Pintura como Recubrimiento Protector", A Madrid Vicente, Ediciones 1994

Hull, Derek. "Materiales Compuestos", Editorial Reverté, S A 1987. Liesa, F. Bilurbina, L. "Adhesivos industriales, Ed. Marcornbo - 1990 Mirws ete, Antoni. "Los Nuevos Materiales en la Construcción", Universidad de Zaragoza 1995

Saechtling Hansjürgen. "Los Plásticos en la Construcción", Editorial Gustavo o Gili, S A 1978

Stoeekhert, K. "Tratamiento de las superficie de plástico". Ed. Gustavo Gili - 1977

Stephen; Ivlira Nete, Antonio. "Diseño y Análisis de Materiales Compuestos", Editorial Reverté. S A 1988

"ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACION"

TRONCAL, 2° CURSO, anual, con 15 créditos (7.5T y 7'5P),

Vinculación al área de conocimiento: Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras

> Plan de Estudios BOE 235 del 1-X-1999

ÍNDICE:

- 1 OBJETIVOS
- 2 PROGRAMA
- 3 BIBLIOGRAFÍA

1.- OBJETIVOS

La asignatura de Estructuras de la Edificación tiene como objeto fundamental proporcionar a! futuro profesional los conocimientos necesarios parar el dimensionado y comprobación de elementos estructurales, sometidos a cualquier condición de carga

Para la consecución de estos objetivos generales es necesario alcanzar, en distintas fases sucesivas, los siguientes objetivos específicos:

Conocimiento de los principios e hipótesis fundamentales del cálculo estructural.

Obtención de solicitaciones en una sección cualquiera de una estructura isostatica

Obtención de las leyes de tensiones producidas en la sección de una pieza, por cada una de las solicitaciones

Aplicaciones de las leyes de tensión para el dimensionado y la comprobación de secciones

Obtención de las deformaciones de una barra ante cualquier estado de cargas y condiciones de contorno

Conocimiento y aplicación de métodos para el análisis de estructuras hiperestáticas.

Conocimiento específico del comportamiento de estructuras metálicas

Conocimiento y aplicación de las bases de cálculo en elementos de hormigón armado

2.- PROGRAMA

De acuerdo con los objetivos señalados en el apartado anterior, el contenido de la asignatura está dividido en cuatro bloques o unidades temáticas claramente diferenciadas:

UNIDAD TEMÁTICA 1: RESISTENCIA DE MATERIALES

UNIDAD TEMÁTICA 2: ANÁLISIS ESTRUCTURAL

UNIDAD TEMÁTICA 3: ESTRUCTURAS METÁLICAS

UNIDAD TEMÁTICA 4: HORMIGÓN ARMADO

El contenido específico de cada unidad temática es el que se expone a continuación:

UNIDAD TEMÁTICA 1: RESISTENCIA DE MATERIALES

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

- **TEMA 1:** CONCEPTOS BÁSICOS
 - 1.1. Objetivos y campo de aplicación.
 - 1.2. Acciones, Tipos y clasificación
 - 1.3. Medios de unión y elementos de apoyo.
 - 1.4. Principios e hipótesis fundamentales
 - 1.5. Propiedades estructurales de los materiales.
 - 1.6. Tipología de las estructuras
 - 1.7. Determinación estática de las estructuras

TEMA 2: LA SEGURIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

- 2.1. Introducción
- 2.2. Método clásico Tensión admisible.
- 2.3. Método de los estados limites
- 2.4. Valores característicos y de cálculo
- 2.5. Coeficientes de seguridad Normativa
- 2.6. Hipótesis de carga Normativa

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE LA PIEZA PRISMÁTICA

TEMA 3: LA PIEZA PRISMÁTICA

- 3.1. Definición e hipótesis básicas
- 3.2. Solicitaciones
- 3.3. Equilibrio general de una rebanada.
- 3.4. Determinación de las solicitaciones Diagramas.

TEMA 4: ESTUDIO DE LA SECCIÓN

- 4.1. Consideraciones generales
- 4.2. Hipótesis fundamentales.
- 4.3. Ecuaciones de equilibrio

TEMA 5: ESTUDIO DE LA SECCIÓN TENSIONES NORMALES

5.1. Tracción o compresión

- 5.2. Flexión pura simétrica
- Flexión pura disimétrica 5.3.
- Flexión compuesta 5.4.
- Secciones de dos materiales 5.5.

TEMA 6: ESTUDIO DE LA SECCIÓN, TENSIONES TANGENCIALES

- Introducción 6.1.
- Esfuerzo cortante Teorema de Colignon. 6.2.
- 6.3. Torsión
- Centro de esfuerzos cortantes. 6.4.

TEMA 7: DIMENSIONADO POR RESISTENCIA

- 7.1. Conceptos básicos,
- Criterios de agotamiento.. 7.2.
- Dimensionado de la sección 7.3.
- Dimensionado de piezas prismáticas. 7.4.
- 7.5. Uniones
- 7.6 Materiales no resistentes a tracción

CAPÍTULO 3: TEOREMAS DE LA ENERGÍA Y DEL TRABAJO

TEMA 8: ENERGÍA DE DEFORMACIÓN Y TRABAJOS VIRTUALES

- 8.1. Proceso energético de la deformación.
- Fórmula de Clapeyron 8.2.
- Energía de deformación en función de las tensiones 8.3.
- Energía de deformación en función de las solicitaciones 8.4.
- Teoremas de reciprocidad. 8.5.
- 8.6. Teoremas de Castigliano
- 8.7. Teorema del trabajo mínimo
- Principio de los trabajos virtuales 8.8.

CAPÍTULO 4: MOVIMIENTOS EN BARRAS Y PÓRTICOS

TEMA 9: DEFORMACIONES MÉTODOS GEOMÉTRICOS

- Consideraciones generales. 9.1.
- Ecuación diferencial de la elástica 9.2.
- 9.3. Ley de giros y ecuación de la elástica
- Teoremas de Mohr Aplicaciones. 9.4.
- Limitaciones de flecha Normativa 9.5.

TEMA 10: DEFORMACIONES MÉTODOS DE LA ENERGIA Y DEL TRABAJO

- 10.1. Aplicación de los teoremas energéticos
- 10.2. Aplicación del principio de los trabajos virtuales

UNIDAD TEMÁTICA 2: ANÁLISIS ESTRUCTURAL

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS ESTRUCTURAL

TEMA 11: MÉTODO DE LA FLEXIBILIDAD

- 11.1. Métodos de análisis estructural
- 11.2. Método de la flexibilidad
- 11.3. Elección del sistema base. Ecuaciones de compatibilidad.
- 11.4. La pieza hiperestática11.5. Vigas continuas
- 11.6. Pórticos

TEMA 12: MÉTODO DE LA RIGIDEZ

- 12.1. Planteamiento general del método de la rigidez
- 12.2. Ecuaciones de comportamiento de la pieza recta Matriz de rigidez
- 12.3. Análisis de estructuras intraslacionales
- 12.4. Análisis de estructuras traslacionales.12.5. Método general de la rigidez
- 12.6. Simplificaciones por simetrías

TEMA 13: PÓRTICOS DE EDIFICACIÓN

- 13.1. Discretización de la estructura.
- 13.2. Características a considerar en el cálculo
- 13.3. Traslacionalidad e intraslacionalidad de los pórticos. 13 4 Hipótesis de carga13.4. Reducción de sobrecargas
- 13.5. Envolventes de esfuerzos.

UNIDAD TEMÁTICA 3: ESTRUCTURAS METÁLICAS

CAPÍTULO 6: ESTRUCTURAS METÁLICAS

TEMA 14: PANDEO DE PIEZAS RECTAS

- 14.1. Inestabilidad elástica
- 14.2. Problema de Euler Carga critica
- 14.3. Influencia de los enlaces Longitud de pandeo
- 14.4. Tensión crítica de Euler. Esbeltez mecánica
 14.5. Cálculo a pandeo según la EA-95 Método de los coeficientes ώ 14.6 Dimensionado

TEMA 15: DISEÑO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

- 15.1. Vigas trianguladas.
- 15.2. Proyecto de cubiertas
- 15.3. Proyecto de pórticos

UNIDAD TEMÁTICA 4: HORMIGÓN ARMADO

CAPÍTULO 7: HORMIGÓN ARMADO. BASES DE CÁLCULO

TEMA 16: EL HORMIGÓN Y LAS ARMADURAS

- 16.1. El hormigón armado características.
- 16.2. Características y comportamiento del hormigón.
- 16.3. Características y comportamiento del acero Armaduras

TEMA 17: MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITES

- 17.1. Proceso general de Cálculo.
- 17.2. Acciones. Clasificación y valores.
- 17.3. Coeficientes de seguridad.
- 17.4. Combinación de acciones

CAPÍTULO 8: CÁLCULO DE SECCIONES

TEMA 18: SOLICITACIONES NORMALES DOMINIOS DE DEFORMACIÓN

- 18.1. Hipótesis básicas.
- 18.2. -Dominios de deformación18.3. Ecuaciones de equilibrio y compatibilidad
- 18.4. Diagramas de interacción

TEMA 19: SOLICITACIONES NORMALES DIMENSIONADO DE SECCIONES

- 19.1. Flexión simple
- 19.2. Flexión y compresión compuestas
- 19.3. Compresión simple.19.4. Disposiciones relativas a las armaduras Cuantías mínimas
- 19.5. Comprobación de secciones

TEMA 20: SOLICITACIONES TANGENTES

- 20.1. Consideraciones Generales.
- 20.2. Resistencia a cortante de elementos lineales.
- 20.3. Traslación de la envolvente de momentos flectores.20.4. Disposiciones relativas a las armaduras

CAPÍTULO 9: ESTADO LÍMITE DE INESTABILIDAD

TEMA 21: PANDEO DE SOPORTES

- 21.1. Esfuerzos de segundo orden
- 21.2. Longitud de pandeo y esbeltez mecánica.
- 21.3. Comprobación a pandeo Método aproximado

CAPÍTULO 10: ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

TEMA 22: FISURACIÓN Y DEFORMACIONES

- 22.1. Estado limite de fisuración.
- 22.2. Estado limite de deformación.
- 22.3. Deformaciones instantáneas
- 22.4. Deformaciones diferidas

CAPITULO 11: ELEMENTOS ESTRUCTURALES

TEMA 23: FORJADOS

- 23.1. Tipología
- 23.2. Cálculo de esfuerzos

- 23.3. Forjados unidireccionales.
- 23.4. Forjados bidireccionales

TEMA 24: CIMENTACIONES Y MUROS

- 24.1. Características mecánicas de los suelos
- 24.2. Cimentaciones superficiales y profundas, Tipología24.3. Zapatas.
- 24.4. Muros de contención y de sótano.

3.- BIBLIOGRAFÍA

RESISTENCIA DE MATERIALES M. Vázquez Fernández. Universidad Politécnica de Madrid

CURSO DE ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES. Tomo 2: Resistencia de Materiales L Ortiz Berrocal, Universidad Politécnica de Madrid.

MECÁNICA DE MATERIALES S Tirnoshenko, J. M. Gere. Grupo Editorial Iberoamérica S A.

CALCULO DE ESTRUCTURAS. R Argüelles Álvarez. E.T S. de Ingenieros de Montes de Madrid.

ANÁLISIS ELEMENTAL. DE ESTRUCTURAS Ch. H. Norris, J B Wilbur Graw-Hill

INTRODUCCIÓN AL AN4L1SIS ESTRUCTURAL CON MATRICES H. Kardestuncer. Mc. Graw-Hill

CURSO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ACERO LAMINADO L F. Rodríguez Martín. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,

LA ESTRUCTURA METÁLICA HOY R Argüelles Álvarez. E T S. de Ingenieros de Montes de Madrid.

PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO PARA EDIFICIOS J Calavera Ruiz. INTEMAC

HORMIGÓN ARMADO. P. Jimenez Montoya - A. García Meseguer - F Morán Cabré Editorial Gustavo

CURSO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN LA EH-88 L. F. Rodríguez Martín. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid

NORMA BÁSICA de la EDIFICACIÓN: AE-68 'ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN" Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

NORMA BÁSICA de la EDIFICACIÓN: EA-95 "ESTRUCTURAS DE ACERO EN LA EDIFICACIÓN". Ministerio de Obras Publicas, Transportes y Medio Ambiente

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO EF-96. Comisión Permanente del Hormigón. Ministerio de Fomento.,

INSTRUCCIÓN PARA EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE Comisión Permanente del Hormigón. Ministerio de Fomento.

"ESTRUCTURAS DE LA EDIFICACION"

TRONCAL, 2° CURSO, anual, con 15 créditos (7.5T y 7'5P),

Vinculación al área de conocimiento: Mecánica de Medios Continuos y Teoría de las Estructuras

> Plan de Estudios BOE 235 del 1-X-1999

ÍNDICE:

- 1 OBJETIVOS
- 2 PROGRAMA
- 3 BIBLIOGRAFÍA

1.- OBJETIVOS

La asignatura de Estructuras de la Edificación tiene como objeto fundamental proporcionar a! futuro profesional los conocimientos necesarios parar el dimensionado y comprobación de elementos estructurales, sometidos a cualquier condición de carga

Para la consecución de estos objetivos generales es necesario alcanzar, en distintas fases sucesivas, los siguientes objetivos específicos:

Conocimiento de los principios e hipótesis fundamentales del cálculo estructural

Obtención de solicitaciones en una sección cualquiera de una estructura isostática

Obtención de las leyes de tensiones producidas en la sección de una pieza, por cada una de las solicitaciones

Aplicaciones de las leyes de tensión para el dimensionado y la comprobación de secciones

Obtención de las deformaciones de una barra ante cualquier estado de cargas y condiciones de contorno

Conocimiento y aplicación de métodos para el análisis de estructuras hiperestáticas

Conocimiento específico del comportamiento de estructuras metálicas

Conocimiento y aplicación de las bases de cálculo en elementos de hormigón armado

2.- PROGRAMA

De acuerdo con los objetivos señalados en el apartado anterior, el contenido de la asignatura está dividido en cuatro bloques o unidades temáticas claramente diferenciadas:

UNIDAD TEMÁTICA 1: RESISTENCIA DE MATERIALES

UNIDAD TEMÁTICA 2: ANÁLISIS ESTRUCTURAL

UNIDAD TEMÁTICA 3: ESTRUCTURAS METÁLICAS

UNIDAD TEMÁTICA 4: HORMIGÓN ARMADO

El contenido específico de cada unidad temática es el que se expone a continuación:

UNIDAD TEMÁTICA 1: RESISTENCIA DE MATERIALES

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

TEMA 25: CONCEPTOS BÁSICOS

- 25.1. Objetivos y campo de aplicación.
- 25.2. Acciones, Tipos y clasificación
- 25.3. Medios de unión y elementos de apoyo.25.4. Principios e hipótesis fundamentales
- 25.5. Propiedades estructurales de los materiales.
- 25.6. Tipología de las estructuras
- 25.7. Determinación estática de las estructuras

TEMA 26: LA SEGURIDAD DE LAS ESTRUCTURAS

- 26.1. Introducción
- 26.2. Método clásico Tensión admisible.
- 26.3. Método de los estados limites
- 26.4. Valores característicos y de cálculo
- 26.5. Coeficientes de seguridad Normativa
- 26.6. Hipótesis de carga Normativa

CAPÍTULO 2: ESTUDIO DE LA PIEZA PRISMÁTICA

TEMA 27: LA PIEZA PRISMÁTICA

- 27.1. Definición e hipótesis básicas
- 27.2. Solicitaciones
- 27.3. Equilibrio general de una rebanada.
- 27.4. Determinación de las solicitaciones Diagramas.

TEMA 28: ESTUDIO DE LA SECCIÓN

- 28.1. Consideraciones generales
- 28.2. Hipótesis fundamentales.
- 28.3. Ecuaciones de equilibrio

TEMA 29: ESTUDIO DE LA SECCIÓN TENSIONES NORMALES

	- · /	.,
29.1.	I raccion o	compresión
20.1.	Haccionio	COMPLESION

- 29.2. Flexión pura simétrica
- 29.3. Flexión pura disimétrica
- 29.4. Flexión compuesta
- 29.5. Secciones de dos materiales

TEMA 30: ESTUDIO DE LA SECCIÓN, TENSIONES TANGENCIALES

- 30.1. Introducción
- 30.2. Esfuerzo cortante Teorema de Colignon.
- 30.3. Torsión
- 30.4. Centro de esfuerzos cortantes.

TEMA 31: DIMENSIONADO POR RESISTENCIA

- 31.1. Conceptos básicos,
- 31.2. Criterios de agotamiento..
- 31.3. Dimensionado de la sección
- 31.4. Dimensionado de piezas prismáticas.
- 31.5. Uniones
- 31.6. Materiales no resistentes a tracción

CAPÍTULO 3: TEOREMAS DE LA ENERGÍA Y DEL TRABAJO

TEMA 32: ENERGÍA DE DEFORMACIÓN Y TRABAJOS VIRTUALES

- 32.1. Proceso energético de la deformación.
- 32.2. Fórmula de Clapeyron
- 32.3. Energía de deformación en función de las tensiones
- 32.4. Energía de deformación en función de las solicitaciones
- 32.5. Teoremas de reciprocidad.32.6. Teoremas de Castigliano32.7. Teorema del trabajo mínimo

- 32.8. Principio de los trabajos virtuales

CAPÍTULO 4: MOVIMIENTOS EN BARRAS Y PÓRTICOS

TEMA 33: DEFORMACIONES MÉTODOS GEOMÉTRICOS

- 33.1. Consideraciones generales.
- 33.2. Ecuación diferencial de la elástica
- 33.3. Ley de giros y ecuación de la elástica33.4. Teoremas de Mohr Aplicaciones.33.5. Limitaciones de flecha Normativa

TEMA 34: DEFORMACIONES MÉTODOS DE LA ENERGIA Y DEL TRABAJO

- 34.1. Aplicación de los teoremas energéticos
- 34.2. Aplicación del principio de los trabajos virtuales

UNIDAD TEMÁTICA 2: ANÁLISIS ESTRUCTURAL

CAPÍTULO 5: ANÁLISIS ESTRUCTURAL

TEMA 35: MÉTODO DE LA FLEXIBILIDAD

- 35.1. Métodos de análisis estructural
- 35.2. Método de la flexibilidad
- 35.3. Elección del sistema base. Ecuaciones de compatibilidad.35.4. La pieza hiperestática
- 35.5. Vigas continuas
- 35.6. Pórticos

TEMA 36: MÉTODO DE LA RIGIDEZ

- 36.1. Planteamiento general del método de la rigidez
- 36.2. Ecuaciones de comportamiento de la pieza recta Matriz de rigidez
- 36.3. Análisis de estructuras intraslacionales
- 36.4. Análisis de estructuras traslacionales.
- 36.5. Método general de la rigidez
- 36.6. Simplificaciones por simetrías

TEMA 37: PÓRTICOS DE EDIFICACIÓN

- 37.1. Discretización de la estructura.
- 37.2. Características a considerar en el cálculo
 37.3. Traslacionalidad e intraslacionalidad de los pórticos. 13 4 Hipótesis de carga
 37.4. Reducción de sobrecargas
- 37.5. Envolventes de esfuerzos.

UNIDAD TEMÁTICA 3: ESTRUCTURAS METÁLICAS

CAPÍTULO 6: ESTRUCTURAS METÁLICAS

TEMA 38: PANDEO DE PIEZAS RECTAS

- 38.1. Inestabilidad elástica
- 38.2. Problema de Euler Carga critica
- 38.3. Influencia de los enlaces Longitud de pandeo
- 38.4. Tensión crítica de Euler. Esbeltez mecánica
- 38.5. Cálculo a pandeo según la EA-95 Método de los coeficientes ώ 14.6 Dimensionado

TEMA 39: DISEÑO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS

- 39.1. Vigas trianguladas.
- 39.2. Proyecto de cubiertas
- 39.3. Proyecto de pórticos

UNIDAD TEMÁTICA 4: HORMIGÓN ARMADO

CAPÍTULO 7: HORMIGÓN ARMADO. BASES DE CÁLCULO

TEMA 40: EL HORMIGÓN Y LAS ARMADURAS

- 40.1. El hormigón armado características.
- 40.2. Características y comportamiento del hormigón.
- 40.3. Características y comportamiento del acero Armaduras

TEMA 41: MÉTODO DE LOS ESTADOS LÍMITES

- 41.1. Proceso general de Cálculo.
- 41.2. Acciones. Clasificación y valores.
- 41.3. Coeficientes de seguridad.
- 41.4. Combinación de acciones

CAPÍTULO 8: CÁLCULO DE SECCIONES

TEMA 42: SOLICITACIONES NORMALES DOMINIOS DE DEFORMACIÓN

- 42.1. Hipótesis básicas.
- 42.2. -Dominios de deformación42.3. Ecuaciones de equilibrio y compatibilidad
- 42.4. Diagramas de interacción

TEMA 43: SOLICITACIONES NORMALES DIMENSIONADO DE SECCIONES

- 43.1. Flexión simple
- 43.2. Flexión y compresión compuestas
- 43.3. Compresión simple.43.4. Disposiciones relativas a las armaduras Cuantías mínimas
- 43.5. Comprobación de secciones

TEMA 44: SOLICITACIONES TANGENTES

- 44.1. Consideraciones Generales.
- 44.2. Resistencia a cortante de elementos lineales.
- 44.3. Traslación de la envolvente de momentos flectores.44.4. Disposiciones relativas a las armaduras

CAPÍTULO 9: ESTADO LÍMITE DE INESTABILIDAD

TEMA 45: PANDEO DE SOPORTES

- 45.1. Esfuerzos de segundo orden
- 45.2. Longitud de pandeo y esbeltez mecánica.
- 45.3. Comprobación a pandeo Método aproximado

CAPÍTULO 10: ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO

TEMA 46: FISURACIÓN Y DEFORMACIONES

- 46.1. Estado limite de fisuración.
- 46.2. Estado limite de deformación.
- 46.3. Deformaciones instantáneas
- 46.4. Deformaciones diferidas

CAPITULO 11: ELEMENTOS ESTRUCTURALES

TEMA 47: FORJADOS

- 47.1. Tipología
- 47.2. Cálculo de esfuerzos

- 47.3. Forjados unidireccionales.
- 47.4. Forjados bidireccionales

TEMA 48: CIMENTACIONES Y MUROS

- 48.1. Características mecánicas de los suelos
- 48.2. Cimentaciones superficiales y profundas, Tipología 48.3. Zapatas.
- 48.4. Muros de contención y de sótano.

3.- BIBLIOGRAFÍA

RESISTENCIA DE MATERIALES M. Vázquez Fernández. Universidad Politécnica de Madrid

CURSO DE ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES. Tomo 2: Resistencia de Materiales L Ortiz Berrocal. Universidad Politécnica de Madrid.

MECÁNICA DE MATERIALES S Tirnoshenko, J. M. Gere. Grupo Editorial Iberoamérica S A.

CALCULO DE ESTRUCTURAS. R Argüelles Álvarez. E.T S. de Ingenieros de Montes de Madrid.

ANÁLISIS ELEMENTAL. DE ESTRUCTURAS Ch. H. Norris, J B Wilbur Graw-Hill

INTRODUCCIÓN AL AN4L1SIS ESTRUCTURAL CON MATRICES H Kardestuncer. Mc Graw-Hill

CURSO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS DE ACERO LAMINADO L F. Rodríguez Martín. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,.

LA ESTRUCTURA METÁLICA HOY R Argüelles Álvarez. E T S. de Ingenieros de Montes de Madrid.

PROYECTO Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO PARA EDIFICIOS J Calavera Ruiz. INTEMAC

HORMIGÓN ARMADO. P. Jimenez Montoya - A. García Meseguer - F Morán Cabré Editorial Gustavo

CURSO DE HORMIGÓN ARMADO SEGÚN LA EH-88 L. F. Rodríguez Martín. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid

NORMA BÁSICA de la EDIFICACIÓN: AE-68 'ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN" Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

NORMA BÁSICA de la EDIFICACIÓN: EA-95 "ESTRUCTURAS DE ACERO EN LA EDIFICACIÓN". Ministerio de Obras Publicas, Transportes y Medio Ambiente

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO EF-96. Comisión Permanente del Hormigón. Ministerio de Fomento.,

INSTRUCCIÓN PARA EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE Comisión Permanente del Hormigón. Ministerio de Fomento

"INSTALACIONES"

TRONCAL, 2° CURSO, anual, con 12 créditos (6 T y 6 P)
Construcciones Arquitectónicas.

E, U A.T.V. Pian de Estudios E O E 235 del 1-X-1999

INSTALACIONES

Segundo Curso. Asignatura troncal. Anual 12 Créditos

OBJETIVOS GENERALES

Al alumno se le presupone el conocimiento de unos fundamentos físicos y matemáticos adquiridos en el primer curso de la carrera, salvo electricidad y óptica aplicada (luminotecnia), que se incluyen en la asignatura por no contemplarse en el curso anterior.

El programa se estructura con los siguientes objetivos

Saber aplicar los fundamentos físicos y matemáticos de los que se deriva cada tecnología específica

Conocer los equipos y materiales utilizados en las instalaciones.

Saber sus incompatibilidades para prevenir sus vicios

Valorar cualitativamente los diversos sistemas de instalación.

Utilizar las Normas aconsejables u obligatorias

Calcular y dimensionar la instalación en cada caso.

Desarrollar constructivamente el proyecto de cada una de las instalaciones del edificio, integrándola en él y considerando su interacción con el resto de instalaciones y elementos constructivos

Controlar y planificar la ejecución de cada instalación en obra

Verificar las pruebas de servicio y de recepción así corno su puesta a punto

Conocer su mantenimiento y consumo.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: INSTALACIONES

BLOQUE TEMATICO I. Distribución de agua fría a edificios. Normativa

DISTRIBUCION DE AGUA FRIA EN LOS EDIFICIOS

Tema 1.- Generalidades. Descripción de la instalación. La Norma Básica. La NTE-IFF Características del edificio. Presión en la red viaria. Cantidad y calidad del agua necesaria. Presiones mínimas y máximas. Elevación de agua a edificios altos. Grupos de elevación de presión. Depósitos de reserva de agua

SECCIONES DE LA CONDUCCION DE. AGUA FRIA EN LOS EDIFICIOS

Tema 2.- El cálculo de depósitos de grupo de presión. Cálculo de la red interior del edificio. Predimensionado según la Norma Básica N.I.A. Cálculo de tuberías según el método de las velocidades y por las pérdidas de carga. Uso de tablas y ábacos. Ejercicios

EOUIPO Y MATERIALES EN LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRIA I

Tema 3.- Generalidades. Tuberías de cobre y sus accesorios. Accesorios de hierro galvanizado. Tuberías de plomo. Elevación de aguas, otros sistemas. Fluxómetro. Condensadores hidráulicos. Contadores de agua. Colocación en obra, recepción, pruebas de presión y estanqueidad de las instalaciones, control.

EQUIPO Y MATERIALES EN LA DISTRIBUCION DE AGUA FRIA II

Tema 4.- Reductores de presión. Amortiguadores de golpe de ariete. Dilatadores, compensadores. Aparatos de medida. Herramientas de fontanero. Aparatos sanitarios y grifería. Descalcificadotes. Recepción, puesta en obra, pruebas y control. Tramitación. Ejercicios

RIEGO DE SUPERFICIES AJARDINADAS. EL RIEGO POR ASPERSIÓN

Tema 5.- Generalidades. Descripción de la red y su necesidad. Caudales necesarios y presiones. Características de las superficies ajardinadas. El riego por goteo. Materiales empleados. Detalles constructivos.

Tema 6.- Aspersores. Características que determinan a los aspersores. Esquemas y tipologías de redes de riego por aspersión. La sectorización mediante electroválvulas y reloj. Cálculo de la red. Componentes y materiales que se utilizan en las redes de riego. Bocas de riego. Conexiones de enlace rápido. Detalles constructivos. Ábacos y tablas. La NTE-IFR. Recepción de los materiales, colocación en obra, pruebas y control de la instalación.

BLOQUE TEMATICO II. Distribución de agua caliente sanitaria a edificios. Normativa

EL AGUA CALIENTE SANITARIA

Tema 7.- Necesidades. Reglamentación. Instalaciones individuales, calentadores de gas y eléctricos. Acumuladores de gas. Producción centralizada de agua caliente. Calderas mixtas. Preparadores instantáneos de gran potencia. Distribución y sistemas de retorno por gravedad y forzados. El vaso de expansión. Válvulas de seguridad Bomba de recirculación Materiales de las conducciones. Tuberías de polibutileno, polipropileno y PVC clorado. Compensadores de dilatación. Aislamiento de las conducciones. Incrustaciones La NTE-IFC. El Reglamento de Instalaciones Térmicas, R.I.T.E. y sus I.T.I.C.

LAS ENERGIAS ALTERNATIVAS ENERGIA SOLAR

Tema 8.- Leyes de la radiación solar. Medidas de la radiación a nivel del suelo. Aparatos de medida. Altura solar. Datos meteorológicos. Geografía del lugar. Irradiación.

EL CAPTADOR PLANO

Tema 9.- Captadores planos. Captadores por concentración. Experimentos en Almería y la Mancha. Aplicaciones en agua caliente sanitaria y calefacción. Esquemas de montaje. Cálculo de las instalaciones. Materiales. Equipo Calorifugación de los elementos. Aparatos de control. Normas y reglamentos. Recepción, colocación, pruebas y control. Trabajos de laboratorio.

BLOQUE TEMATICO III: Saneamiento v drenaje de edificios. Depuración y vertido. Normativa

SANEMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESCRIPCIÓN Y EQUIPO

Tema 10.- Generalidades Descripción. Características que debe reunir la instalación. Derivaciones. Bajantes. Colectores. Sistemas unitarios, separativos y mixtos. Ventilación de los conductos El sifonamiento de los sellos hidráulicos. Sumideros. Sifones. Arquetas colectoras. Puntos de registro de la instalación. Acometida a la red de alcantarillado urbano. Cajas de grasa. Filtro de gruesos. Bombeo y elevación de aguas residuales. Bomba vórtex. Bombas sumergidas. Bombas de eje vertical. Normas y reglamento. Colocación de los conductos, recepción, pruebas y control.

SANEAMIENTO DE LOS EDIFICIOS. CÁLCULO Y MATERIALES

Tema 11.- Cálculo de la instalación. Bajantes de pluviales, aguas negras y jabonosas, materiales utilizados, Movimiento del agua en bajantes. Velocidad Terminal. Fórmula experimental de Dawson-Hunter. Cálculo de la red de ventilación. Movimiento del agua en colectores casi horizontales a sección parcialmente llena. El movimiento de los sólidos Cálculo de la intensidad de lluvia. El tiempo de retorno. El coeficiente de escorrentía.

Tema 12.- Cálculo de caudales de aguas fecales. El método de las unidades de descarga. El coeficiente de simultaneidad. Diseño y cálculo de la red de saneamiento de un edificio. El sistema Pluvia. Sistemas modernos de ventilación. El sistema Sovent. Las válvulas de admisión de aire. Colocación en obra de los materiales. Pruebas y control. La NTE-ISS. Normativas europeas

DEPURACIÓN Y VERTIDO DEL SANEAMIENTO

Tema 13.- Generalidades. Depuración anaerobia. Depuración aerobia. Los tanques de dos y tres etapas. Tanques Imhoff. Pozos Emrcher y pozos Oms. La fosa séptica. Cálculo de las fosas sépticas. Las depuradoras aerobias. Componentes principales. Depuradoras prefabricadas. Esquema de una depuradora grande

BLOQUE TEMATICO IV. Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Normativa

IDEA DE LA COMBUSTIÓN Y COMBUSTIBLES

Tema 14.- Generalidades. Combustión. Aprovechamiento del calor de la combustión. Poder calorífico superior. Potencia nominal de las calderas y calentadores. Combustión del carbono y del hidrógeno. Aire necesario para la combustión. Condiciones que deben reunir los combustibles. Utilización de los combustibles. Chimeneas y conductos de evacuación de gases: construcción y aislamiento. Depuración de humos. Normas y reglamentos

CLASIFICACIÓN DE. LOS COMBUSTIBLES

Tema 15.- Combustibles sólidos. Madera y residuos vegetales. Carbones minerales. Carbón de madera. Almacenamiento. Combustibles líquidos. El petróleo y sus derivados. Características del gasóleo C. Almacenamiento. Instalación de gasóleo C. Reglamento del gasóleo C y su tramitación

LOS GASES COMBUSTIBLES GLP

Tema 16.- Generalidades. Reglamentación: La Norma Básica y los reglamentos. Gases licuados del petróleo: propano y butano. Familias de gases. Propiedades y toxicidad. Sistemas de seguridad. Instalaciones con depósitos móviles y fijos Esquemas de instalación. Obras auxiliares para la instalación de depósitos enterrados o aéreos. Distancias de seguridad. Vaporización. Idea de cálculo del volumen de depósitos. Cálculo de conducciones de gas a media presión. Cálculo de conducciones de gas a baja presión. Cálculo de la instalación interior. Pérdidas de carga máximas. El coeficiente de simultaneidad. Materiales. El tubo de acero sin soldadura. Tubo de cobre. Sistemas de enlace. Reguladores de presión y de caudal. Contadores de gas. Cuarto de contadores. Limitador de caudal. NTE-IGL y NTE-IGC. Recepción de los materiales, puesta en obra. Protección de las tuberías, pruebas y control

LOS GASES COMBUSTIBLES. GAS CIUDAD Y GAS NATURAL

Tema 17.- Propiedades del gas manufacturado. Descripción de las instalaciones de gas ciudad. Propiedades del gas natural. Cálculo de la conducción. Presiones de utilización y distribución. Caída de presión admisible en los edificios. Sistemas de ventilación y salida de humos. Medidas de seguridad. Materiales utilizados. Sifones de purga. Pendientes de desagüe. Reguladores de presión. La NTE-1GC y NTE-IGN. Válvulas homologadas. Recepción, montaje, pruebas y control de la instalación.

BLOQUE TEMATICO V. Calefacción y sistemas de acondicionamiento de aire. Normativa

EL VAPOR DE AGUA

Tema 18.- Generalidades. Unidades de presión. Vaporización en vacío. Evaporación y ebullición. Presión critica. Influencia del aire disuelto en el agua. Vapor húmedo y vapor recalentado. Temperaturas seca y húmeda. Presión de vapor. Efecto de la pared fría. Punto de rocío. Estado higrométrico del aire. Psicrometría. Ábaco psicrométrico. Mezclas adiabáticas de aires con distintas propiedades. Calor sensible y calor latente. Entalpía del aire. Enfriamiento por humidificación del aire. Desecación.

NECESIDADES CALORÍFICAS DE LOS LOCALES HABITADOS. CLIMATIZACION

Tema 19.- Norma Básica NBE-CT-79. Coordenadas de confort. Estudio del aire. Condiciones de diseño exteriores e interiores. La Norma UNE. de Climatización. Cargas de un edificio. Sistemas y aparatos de climatización. Ventilación de los locales natural y forzada. Infiltraciones. Materiales utilizados en los aeroconductos. Rejillas de impulsión. Difusores. Bomba de calor reversible. Los acondicionadores. Refrigeración del condensador. Las torres de enfriamiento por agua. Esquemas de instalación.

SISTEMAS DE CALEFACCION. CALEFACCION POR AGUA CALIENTE

Tema 20.- Sistemas centralizados e individuales. Sistemas monotubulares y bitubulares. El retorno invertido. Radiadores. Tuberías. Calderas. El vaso de expansión neumático. El Coeficiente de transmisión global de un edificio. Cálculo del KG. Pérdidas de calor: infiltración, transmisión. Influencia de la orientación. Incrementos por intermitencia de uso. Balance térmico. Caudales, presiones y velocidades del agua. Cálculo de la red de tuberías, de la caldera y de los radiadores en instalaciones monotubulares y bitubulares El equilibrado de circuitos. Las válvulas termostáticas. Los pulsadores. Estudio de la bomba de recirculación. Sistemas por gravedad. Tuberías y accesorios. El aislamiento de la conducción. Caldera mural. Caldera de pie. Combustibles empleados. Recepción, puesta en obra, pruebas y control.

SISTEMAS DE CALEFACCION. OTROS SISTEMAS

Tema 21.- Calefacción por radiación. Calefacción por vapor de agua y agua recalentada. Calefacción por aire caliente. Fan-coil. Acondicionamiento por inducción. Acondicionamiento por doble conducto y cuatro conductos Calefacción por suelo radiante. Las chimeneas-hogar. Diseño y cálculo.

BLOQUE TEMÁTICO VI.- Electrotecnia. Instalaciones eléctricas en los edificios. Normativa

NOCIONES DE ELECTRICIDAD

Tema 22.- Generalidades. Análisis de la electricidad. Corrientes continuas y alternas. Resistencias. Leyes. Inducción. Magnetismo. Capacidades. Magnitudes de la corriente eléctrica. Intensidad. Tensión. Trabajo y potencia. Unidades. Producción de energía eléctrica. Dínamos y alternadores. Corriente monofásica Tensiones simples y Tensiones compuestas. Corriente trifásica. Maquinas eléctricas

ELECTRICIDAD. TRANSPORTE Y TRANSFORMACIÓN

Tema 23.- Líneas de transporte y distribución en A.T., M.T. y B.T. Transformadores. Centros de transformación. Caída de tensión. Caída de potencia. Sección de los conductores eléctricos. Acometidas aéreas y subterráneas. Acometidas a edificios. Materiales. Obras auxiliares. Sistemas de seguridad. Normas y Reglamentos

ELECTRICIDAD. LA DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

Tema 24.- Niveles de electrificación. NTE-IEB y el Reglamento electrotécnico de baja tensión. Previsión de cargas. Cálculos de conductores eléctricos de corriente monofásica y trifásica, por caída de tensión y por calentamiento. Acometida. Cuadro general de protección. Distribución de alumbrado. Cuadro de contadores. Fuerza motriz para aparatos elevadores. Distribución a viviendas Cuadro general de protección en la vivienda. El interruptor de control de potencia. Alumbrado de escalera. Instalaciones auxiliares. Conductores. Tubos empotrados. Mecanismos. Interruptor diferencial y magnetotérmico. Líneas conmutadas. Recepción, puesta en obra, pruebas y control de la instalación

MOTORES Y SALAS DE MAQUINAS

- **Tema 25.-** Dínamos y alternadores. Motor monofásico. Motores trifásicos: sincrónicos y asincrónicos. Conexión en estrella y en triángulo. Factor de potencia. El condensador en la conexión de motores. Salas de máquinas: características necesarias. Reglamentación. Grupos electrógenos. Sistemas automáticos
- **Tema 26.-** Instalaciones provisionales El auxiliar de obra. Cuadros de mando y protección. El alumbrado provisional

PROTECCION EN LOS EDIFICIOS

Tema 27.- Puesta a tierra NTE-IEP. Pararrayos NTE-1FP. Cálculo de la puesta a tierra de un edificio. Detalles constructivos.

TRANSPORTE VERTICAL

Tema 28.- Aparatos elevadores. Reglamentación. Sistema de poleas, guías y frenos, cabinas, motores, etc. Ascensores NTE-ITA Tipos de ascensores. Caja. Foso. Maquinaria. Guías. Cabina. Dispositivos de seguridad. Montacargas. Ascensores hidráulicos. Cuarto de máquinas. La NTP-ITP. Escaleras mecánicas. Cintas transportadoras de personas y carga. Aparatos elevadores, montacargas Mantenimiento de los aparatos elevadores. Recepción, puesta en obra, pruebas y control de la instalación

BLOQUE TEMATICO VII.- Luminotecnia. Iluminación interior y exterior. Alumbrado de jardines. Plazas y monumental

NOCIONES FISICAS DE LA LUZ

Tema 29.- Generalidades sobre la luz. Características de la luz. Magnitudes. El ojo humano. Campo de Visión. Factores objetivos de la visión. Tamaño, agudeza, brillo, contraste, tiempo. Unidades fundamentales de la luz. Intensidad luminosa, flujo, iluminación, luminancia. Reflexión y Refracción. Curva de distribución

MATERIALES UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE. ILUMINACION

Terna 30.- Lámparas de incandescencia. Lámparas fluorescentes. Lámparas de descarga: vapor de mercurio, vapor de sodio, luz mezcla. Lámparas especiales, yodo, cuarzo. Formas de lámparas. Casquillos. Luminarias y sus características. Diagramas. Cuadro de características. Difusores Reflectores. Proyectores. Curvas isolux

ILUMINACIÓN INTERIOR

Tema 31.- Dimensiones de locales. Paredes y techos. Sistemas de cálculo Niveles de iluminación. Iluminación directa. Iluminación Indirecta. Fuentes luminosas utilizadas en iluminación interior. La NTE-10. La iluminación de oficinas

ILUMINACION EXTERIOR

Tema 32.- Reglamentos de alumbrado público. Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles (Ministerio de Fomento). La NTE.-1EE. Luminarias. Curvas isolux. Anchos de calles. Alturas de luminarias. Niveles de iluminación. Iluminación de cruces y curvas de calles. Sistemas de cálculo. Iluminación por puntos. Empleo de las curvas isolux. El cálculo por ordenador

ILUMINACIONES ESPECIALES

Tema 33.- Iluminación de jardines y plazas. Iluminación exterior en la vivienda residencia. Iluminación de fachadas y monumentos. Iluminación de locales comerciales y decoración. Salas de exposiciones.

BLOQUE TEMATICO VIII.- Instalaciones especiales: Normativa

INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

Tema 34.- Norma Básica de Protección contra el fuego NBE-CPI-96. Detección del fuego. Extintores. Sistemas automáticos de extinción. Red de rociadores de agua contra incendios. Hidrantes. Instalaciones fijas y móviles. Cálculo grupos de presión (jockey). Cálculo de la red de Bocas de Incendio Equipadas (B.J.E.) Cálculo de la red rociadores. Iluminación con aparatos autónomos (alumbrado de emergencia)

ANTENAS COLECTIVAS DE TV Y FM.

Tema 35.- Conceptos básicos. Gama de frecuencias de emisión. Campo eléctrico y antenas. Antenas de TV. Tensión de señal. Antenas individuales. Antenas colectivas de televisión terrestre y satélite. La NTE -IAA. Componentes principales de la instalación. Montaje. Cables. Equipos de amplificación. Red de distribución. Esquema del sistema de Telecomunicaciones según el Real Decreto de 1 de febrero de 1999. Anexos

BLOQUE TEMATICO IX. - Instalaciones deportivas

PISTAS PARA DEPORTES AL AIRE LIBRE

Tema 36.- Drenaje. Alumbrado artificial de entrenamiento y de competición. Distintos tipos de pistas. El riego del césped. Instalaciones sanitarias de vestuarios y aseos.

PISCINAS

Tema 37.- Dimensiones y formas. Piscinas reglamentarias y olímpicas. Normas sobre piscinas públicas y semipúblicas. Sistemas de depuración. Filtros de diatomeas y de sílice. Esquemas de montaje. Materiales. La depuración bacteriológica y el tratamiento químico. Eliminación de grasas y cuerpos extraños superficiales. Instalaciones anejas. Cálculo de la instalación. Climatización de piscinas. Sistemas de cálculo. Detalles constructivos. Alumbrado subacuático. Requisitos para su instalación. Recepción y mantenimiento.

BIBLIOGRAFIA

Uralita. Manual General Tomo II: Obra Civil

Autor: URALITA S A

Edita: PARANINFO S.A año 1987

Curso de instalaciones de fluidos en los Edificios

Autor: VARIOS

Edita: UD. MECÁNICA DE FLUIDOS de la UPV año 1996

Instalaciones (Tomos 1 y 11): Abastecimiento y distribución de Agua

Autor: CARLOS LLUNA REIG

Edita: SERVICIO DE PUBLICACIONES DE. LA UPV Año 1982

Instalación de Anua Fría en los Edificios

Autor: AVALA- MARTINEZ TORTAJADA- PÉRE.Z DASÍ- ROMERO SEDÓ

Edita: LOS AUTORES. Año 2000

Agua Caliente Sanitaria

Autor: AYALA GALÁN - M RTINEZ TORTAJADA-PÉREZ DASÍ

Edita: LOS AUTORES. Año 1997

El riego por aspersión y las redes colectivas de distribución a presión

Autor: R CLEMENI y A.GALAND

Edita: EDITORES TÉCNICOS ASOCIADOS, S.A Año 1986

Riego por goteo Teoría y práctica Autor: .1 A MEDINA SAN JUAN

Edita: EDICIONES MUNDI-PRENSA MADRID Año 1985

Saneamiento en los edificios

Autor; AYALA GALÁN - MARTINEZ IORTAJADA- PEREZ DASÍ

Edita: LOS AUTORES Año 1998

Los gases licuados del petróleo Autor: J.L. LORENZO BECCO Edita: REPSOL-BUTANO Año 1990

Curso de instalaciones de gas Autor: PEDRO GINER LUNARES Edita: EL AUTOR Año 1992 Calefacción y Agua Caliente sanitaria

Autor. .J A ANDRES - SANTIAGO AROCA - GARCIA GANDARA

Edita: A. MADRID VICENTE, EDICIONES Año 1991

Manual de instalaciones eléctricas

Autor: FRANCO MARTIN

Edita: A. MADRID VICENTE, EDICIONES Año 1998

Ascensores escaleras mecánicas Autor: J. Mª LASHERAS ESTEBAN

Edita: EDICIONES CEDEL BARCELONA Año 1980

Alumbrado

Autor: AYALA GALÁN - MARTINEZ TORTAJADA- PEREZ DASÍ

Edita: LOS AUTORES Año 1998

Manual de alumbrado Philips

Autor: CENTRO DE INGENIERIA DE ALUMBRADO DE. PHILIPS

Edita: PARANINFO S.A. MADRID Año 1979

Norma Básica de la Edificación de protección contra el fuego NBE-CPI-96 Ministerio de Obras

Públicas y Urbanismo

La protección contra incendios en la construcción

Autor: BAYÓN, R

Edita: EDITORES TÉCNICOS ASOCIADOS, S A Afin. 1979

Instalaciones deportivas Autor: JUAN DE CUSA Edita: EDICIONES CEAC

Piscinas

Autor: .JUAN DE CUSA Edita: EDICIONES CEAC

"DIBUJO ARQUITECTONICO. ANALISIS GRÁFICO DEL PROYECTO"

OBLIGATORIA, 2° CURSO, anual, con 9 créditos (3T y 6P)

Vinculación al área de conocimiento:

- Expresión Gráfica Arquitectónica

E U.A.T.V,, Plan de Estudios B O E. 235 del 1-X-1999

ESCUELA DE ARQUITECTURA TECNICA DE VALENCIA PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

DIBUJO ARQUITECTONICO, ANALISIS GRAFICO DEL PROYECTO

ASIGNATURA OBLIGATORIA ANUAL

CREDITOS TOTALES	Créditos	90 Horas
TEORICOS	3	30
PRACTICOS	6	60

CURSO: SEGUNDO

HORAS SEMANALES (25 semanas)

Teóricas 1,2 Horas Practicas 2,4 Horas

TOTAL. /Horas-Semana 3,60 Horas

PROGRAMA

INTRODUCCION

La asignatura de dibujo Arquitectónico-Análisis Gráfico del Proyecto, se imparte en el segundo curso de la carrera de Arquitectura Técnica, recogiendo los cuatrimestres tercero y cuarto, teniendo duración anual y carácter obligatorio. Su carga lectiva es de nueve créditos equivalente a 90 horas, de las cuales treinta son teóricas y sesenta practicas.

Conceptualmente va a desarrollar dos conceptos ligados con el lenguaje gráfico, una primera parte, será el desarrollo y ampliación del aprendizaje y destreza de la expresión de la formas arquitectónicas a través del dibujo a mano alzada, en donde el croquis y el apunte expresaran el hecho arquitectónico en su conjunto y en el detalle así como la transmisión del pensamiento gráfico de ideas y de imaginación a través del boceto. Se referenciará al croquis como un dibujo a mano alzada, riguroso, donde se alcanzaran los objetivos de visualización, proporción y abstracción del hecho arquitectónico en su conjunto y en detalle Una segunda parte, en la que desarrollaremos el análisis gráfico del proyecto. El proyecto arquitectónico como generador y creador del espacio construido, implica un conocimiento y una practica exhaustiva del lenguaje y simbología grafica, para hacer posible la realidad del proceso constructivo, siendo un instrumento imprescindible, primero como génesis del hecho a construir y posteriormente la partitura gráfica que contiene las notas y detalles suficientes y necesarios para poder llevar a cabo el hecho constructivo

DIBUJO ARQUITECTONICO - ANÁLISIS GRÁFICO DEL. PROYECTO PARTE PRIMERA

EL. DIBUJO A MANO ALZADA COMO EXPRESION DE LA FORMA Y EL DETALLE. EL CROQUIS COMO EXPRESIÓN GENERADORA DEL PROYECTO Y DEL. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO.

La adquisición de una visión rápida de la forma y un análisis riguroso de los elementos que componen el hecho arquitectónico construido, tanto en el plano como en el espacio y que junto con la necesidad de dicha expresión en el campo profesional van a ser las premisas conceptuales.

OBJETIVOS

- Adquirir una mayor soltura y rapidez en el trazo y en la toma de datos de edificios y conjuntos arquitectónicos urbanos
- Análisis de vistas y composición de formas arquitectónicas
- Aprender a ver la arquitectura construida
- Adquirir la práctica del apunte en elementos de exterior e interior
- Adquirir la práctica del dibujo de imaginación y creativo, el boceto
- Adquirir y desarrollar la visión espacial del hecho constructivo, a través del dibujo a mano alzada

PARTE SEGUNDA

ANÁLISIS GRÁFICO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CONCEPTO

Análisis gráfico necesario, preciso y conceptual del proyecto formal arquitectónico, para su aplicación en al proceso constructivo de la obra edificada

OBJETIVOS

- Alcanzar una visión y una lectura global del proyecto arquitectónico, como mira a la aplicación del proceso constructivo
- Adquirir una práctica de desarrollo gráfico de los componentes (planos) del proyecto arquitectónico
- Desarrollar el len^guaje y la visión espacial, dentro de la composición, estética y funcionalidad del espacio arquitectónico
- Conocer y aplicar la simbología gráfica y normativa en el desarrollo gráfico del proyecto arquitectónico
- Desarrollar las enseñanzas para su continuidad en las asignaturas de proyectos y proyectos final de carrera
- Alcanzar una enseñanza objetiva, práctica y de consulta.
- Vincular las enseñanzas recibidas a la práctica profesional

TEMARIO

PARTE PRIMERA

Tema 1

El croquis como medio de expresión del hecho constructivo El objeto edificado La arquitectura realizada Aplicación de los principios fundamentales de proporción, visualización, interpretación, análisis, forma y síntesis del hecho edificado.

Tema. 2

La obra de arquitectura, la obra realizada Analizar, ver y entender. Visualización y croquización El croquis, el apunte y el boceto,

Tema. 3

Abstracción de la visualización, información, esquemas, proporción Elementos primarios de visualización Aplicaciones a la realización de elementos aislados y de conjunto Análisis y síntesis de vistas el objeto arquitectónico

Tema. 4

El dibujo analítico El dibujo a mano alzada, el apunte El apunte del hecho arquitectónico, visualización perspectiva El dibujo rápido, lápiz, tinta color Transmisión del pensamiento gráfico al soporte La libreta de campo. El lápiz y la pluma

Tema. 5

El detalle como elemento genérico de la realidad edificada El dibujo de detalle como elemento aclaratorio del conjunto arquitectónico. Su justificación en la toma de datos. Su justificación en la fase de análisis del proyecto

Tema 6

La toma de datos de conjuntos arquitectónicos. El entorno urbano, situación, emplazamiento, mobiliario, levantamiento Normativa

Tema. 7

Técnicas gráficas, del conjunto al detalle La forma a través del punto, la línea y el trazo. Aplicación de distintas técnicas gráficas para la realización de la forma Percepción de la forma, el tono, Técnicas Gráficas aplicadas a la edificación,

Tema. 8

La fotografía como apoyo en la toma de datos, Aprender a ver: visión- perspectiva.

Tema. 9

Ejercicio integrador de las partes que lo conforman: la toma de datos, (el croquis) y el dibujo rápido del apunte

PARTE SEGUNDA

Tema 10

El hábitat y su entorno La ciudad en el medio rural, urbano e industrial.

Tema 11

El proyecto básico y su realización Partes que componen el proyecto Parte gráfica y parte escrita

Tema. 12

- Documentación gráfica de planeamiento:
 Los planes generales. Los planos de calificación de suelo Los planos de estructura urbana
- Documentación gráfica de los instrumentos de desarrollo: Planes parciales, planes especiales, estudio de detalle Programa de actuación urbanística
- Documentación gráfica de los proyectos de urbanización
- Proyectos de delimitación del suelo

Alineaciones y rasantes.

Tema 13

El proyecto arquitectónico, función, espacio y forma Lenguaje gráfico, Lenguaje arquitectónico. El boceto como praxis al proyecto arquitectónico. El espacio de relación y de servicios Elementos comunes

Tema, 14

Estudio diferencial de los elementos generales que integran un edificio. Composición, base, cuerpo y cubierta Comunicación vertical y horizontal

Tema. 15

El proyecto de ejecución, análisis Ordenanzas y normativas.

Tema. 16

El proyecto de ejecución Planos de emplazamiento, situación, Toma de datos Escalas Normativa

Tema, 17

Plantas de distribución, vivienda en altura, unifamiliar, aislada, pareadas, en hilera, entre medianeras Normativa Simbología

Tema, 18

Planos de alzado Planos de sección La sección como introducción a la visión del espacio habitable

Tema, 19

Plano de replanteo Planta de cimentación Toma de tierra. Red de saneamiento. Detalles. Simbología Normativa

Tema. 20

Plantas de estructura Continuas y aporticadas. Fábricas, hormigón armado, metálicas y mixtas. Detalles, Simbología gráfica Normativa.

Tema, 21

Planta de instalaciones: instalación eléctrica, telecomunicaciones, instalación de agua y desagües. Esquemas. Simbología Normativa

Tema. 22

Plantas de cubierta Azoteas, tejados El cuarto de máquinas.. Detalles, Simbología Normativa.

Tema 23

Plantas de carpintería. Carpintería de madera Carpintería metálica Detalles. Simbología, Normativa.

Tema, 24

La toma de datos y el proceso proyectual en la rehabilitación, adecuación y reforma Estudios previos El entorno, interés histórico. La intervención La restauración Detalles Simbología Normativa

Tema, 25

Dibujo asistido por ordenador, aplicaciones informáticas como herramienta de trabajo en la definición y grafiado del proyecto arquitectónico

- El ordenador como útil de trabajo, instrumento práctico de aplicación.
- Conocimientos básicos para la aplicación del dibujo asistido por ordenador.
- Ordenes básicas de dibujo, edición y visualización, acotación, capas y bloques
- Simbología y texturas Sistemas de aplicación
- Desarrollo práctico de aplicación a un proyecto arquitectónico

BIBLIOGRAFÍA

- "MANUAL DE DIBUJO ARQUITECTONICO" F CHING E. Gustavo Gili, Barcelona,
- "EL DIBUJO COMO INSTRUMENTO ARQUITECTONICO".W. KIRBY LOCKARD Ed. Trillas México.
- "HISTORIA DIBUJADA DE LA ARQUITECTURA OCCIDENTAL", BILL. RISEBERO. Ed. Blume Madrid.
- "LA ARQUITECTURA HISTORICA ACOTADA Y DIBUJADA, R CHITHAM Ed. Gustavo Gili. México.
- "MANUAL DE CONCEPTOS DE FORMAS ARQUTECTÓNICAS" EDWART T WHIET Ed. Trillas México.,
- "EL PENSAMIENTO VISUAL'", R ARMHEIM Ed. Eudeba Buenos Aires
- "MODO DE VER, J. BERGER Ed. Gustavo Gili, Barcelona
- "TÉCNICAS Y TEXTURAS EN EL. DIBUJO ARQUITECTÓNICO, J. L MARIN DE LHOTELLERIE Ed. Trillas. México
- "ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA", E NEUFERT Ed. Gustavo Gili Barcelona
- "LAS MEDIDAS EN LA VIVIENDA, *J.* TOURHUS Ed. Técnicos Asociados Barcelona
- "DISEÑO Y TECNICAS DE LA REPRESENTACIÓN EN ARQUITECTURA, R. PRENZEEL Ed. Gustavo Gili Barcelona.
- "MODELOS GRÁFICOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO", E. BURDEN Ed. Gustavo Gili. Barcelona
- "LA VIVIENDA RACIONAL, C. AYMONINO Ed. Gustavo Gili Barcelona,
- 'VIVIENDAS: PROTOTIPOS DEL. MOVIMIENTO MODERNO, R. SHERWOUD Ed. Gustavo Gil. Barcelona.
- "LA VIVIENDA MINIMA, A KLEIN Ed. Gustavo Gili Barcelona
- "CURSO DE REHABILITACIÓN", Colegio de Arquitectos de Madrid
- "PROYECTAR UN EDIFICIO" OCHO LECCIONES DE ARQUITECTURA, QUARONI Ed. Varait Madrid
- "DETALLES GRAFICOS PARA ARQUITECTOS", C KENMERICH Ed. Barcelona
- "REUTILIZACIÓN DE EDIFICIOS", P PETERS Ed. Gustavo Gili Barcelona
- "CIEN CASAS UNIFAMILIARES DE LA ARQUITECTURA DEL SIGLO XX, D DUNSTER Ed. Gustavo Gili. México.
- "PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE VALENCIA, Servicio de planeamiento y cartografía informatizada. Ayuntamiento de Valencia
- AUTOCAD 14 APLICADO A LA ARQUITECTURA, MARTINEZ BARREN AUTOCAD: METODOLOGIA Y APLICACIONES PRACTICAS, CASTELLFORT F.

HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN

OBLIGATORIA, 2° CURSO. Cuatrimestral (1°) con, 4,5 créditos (2,25T y 2,25P)

Vinculación al área de conocimiento:

Construcciones Arquitectónicas

E U.A.T.V. Plan de Estudios B O E. 235 del 1-X-1999

HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN DPTO. DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS

OBJETIVOS QUE PERSIGUE LA ASIGNATURA

- Objetivos fundamentales que persigue el programa de la Asignatura de Historia de la Construcción:
- 1. Saber reconocer las formas arquitectónicas a través de la Historia
- 2. Conocer los sistemas estructurales y constructivos que han dado origen a estas formas estilísticas
- Para la consecución de estos objetivos, es preciso que el alumno conozca y domine previamente:
- 1. Conocer el contexto histórico en el que se han desarrollado estas formas constructivas. Los condicionantes socio-polleo-económicos que han influido en su definición
- 2. Conocer las distintas tipologías constructivas que cada civilización ha ido desarrollando y, en la medida de lo posible, los ejemplos más característicos de cada una de ellas
- 3. Dominar la terminología asociada y conocer la forma elemental de trabajo de estas estructuras (arcos, bóvedas, cúpulas y elementos pétreos en general)
- 4. Manejar con soltura el croquizado en perspectiva para la elaboración minuciosa de detalles constructivos asociados a las soluciones en estudio.

PROGRAMA DESARROLLADO POR LA ASIGNATURA

El programa de la asignatura ha sido configurado para responder, en cada uno de los temas en estudio, a cuatro cuestiones esenciales:

¿Quienes? Situación cronológica

¿Por qué? Necesidades del periodo

¿Qué? Tipologías

¿Cómo? Soluciones constructivas y estructurales

Las tres primeras cuestiones deberían ser dominadas de antemano por el alumno en los estudios de ciclo medio, quedando únicamente por desarrollar el cuarto apartado por parte de nuestra asignatura, sin embargo, debido al desconocimiento por parte del alumnado de estos conceptos nos vemos obligados a incluirlos dentro del programa a impartir.

1 - EL ORIGENDE LAS FORMAS CONSTRUCTIVAS.

Las primeras manifestaciones de la construcción La evolución en el uso de los materiales Técnica y tecnología Los sistemas constructivos Historia y cronología Los grandes periodos históricos.

2 - LA CONSTRUCCIÓN GRIEGA

Materiales, técnicas y soluciones constructivas. La idea de la proporción.

I - CONCEPTOS PREVIOS

II - LA ARQUITECTURA GRIEGA

2.1- Características de la Arquitectura Griega

2.2 - La Preocupación por la Belleza

2.3 - La Escala Humana

2.4 - El Orden

III - TIPOLOGIAS ARQUITECTÓNICAS

31.- Tipologías civiles

3 2 Arquitectura religiosa

IV.- ASPECTOS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS

- 4.1 Materiales empleados y su tratamiento
- 4 2 El sistema constructivo
- 43 Los elementos constructivos

3 LA CONSTRUCCIÓN ROMANA

Materiales, técnicas y solucionas constructivas. La construcción romana como fenómeno de síntesis

I.- CONCEPTOS PREVIOS.

II - LA ARQUITECTURA ROMANA

- 2.3 2 Interés por el Espacio El Programa
- 2.3 3 Arquitectura de Apariencias Superficiales

III TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS.

- 3.2 arquitectura cívica
- 3.3 ARQUITECTURA RELIGIOSA.

IV - ASPECTOS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS.

- 4.1 Empleados y su tratamiento.
- 4.2 Los elementos constructivos.

4. LA HERENCIA ROMANA Y SU DIVERSIDAD,

La construcción medieval temprana: paleocristianos, bizantinos e islámicos.

I - LA CONSTRUCCIÓN PALEOCRISTIANA

Introducción

- 1 Antecedentes
- 2 La Arquitectura Paleocristiana:
- 3 Materiales de Construcción
- 4 Análisis de la basílica Paleocristiana

II - LA CONSTRUCCIÓN BIZANTINA

- 1 Antecedentes
- 2 La Arquitectura Bizantina
- 3 Materiales de Construcción
- 4 Análisis de la iglesia Bizantina

III - LA CONSTRUCCIÓN ISLÁMICA

- 1 Antecedentes
- 2 La Arquitectura Islámica:
- 3 Materiales de Construcción
- 4 La Construcción Islámica
- 5 Análisis de la mezquita

5.- LAS PRIMERAS SOLUCIONES "EUROPEAS": EI ROMÁNICO.

El problema de la bóveda. Materiales y técnicas., Análisis de las Tipologías y ejemplos.

I CONCEPTOS PREVIOS

II. LA ARQUITECTURA ROMÁNICA

III TIPOLOGÍAS EDIFICATORIAS

- 31 Arquitectura Civil Y Militar
- 3.2 Arquitectura Religiosa

IV ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE LA IGLESIA.

- 4.1 Los Materiales De Construcción
- 4.2 Evolución estructural de la iglesia
- 4 3. Les Elementos Constructivos

6.- EL GÓTICO.

La bóveda de crucería. Los nuevos conceptos estructurales. Tipologías y ejemplos.

I. CONCEPTOS PREVIOS

II CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA GÓTICA

III TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

- 3 1 Tipologías Civiles
- 3 2. Arquitectura Religiosa: La Catedral

IV ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE LA CATEDRAL

7.- LA CONSTRUCCIÓN ENTRE EL RENACUENTO Y LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

El nuevo concepto de ciudad Renacimiento, Barroco y Neoclásico. Materiales y soluciones constructivas. Los tratados Como fuente de inspiración.

I CONCEPTOS PREVIOS

II CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA RENACENTISTA, BARROCA Y NEOCLÁSICA

- 2 1- El nuevo concepto de ciudad
- 2 2- Evolución de las teorías urbanísticas
- 23 Los tratados como fuente de inspiración

III TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

- 3.1. Tipologías Civiles
- 3 2 Arquitectura Religiosa: La iglesia

IV ANÁLISIS DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

- 4.1- Evolución de las soluciones
- 4 2.- El problema de la cúpula
- 4 3. Los primeros tratados de construcción

8.- LA CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL.

Los nuevos materiales, las nuevas soluciones y tipologías. Las reformas en la ciudad.

I CONCEPTOS PREVIOS

11 - La Revolución Urbana

II CARACTERÍSTICAS DE LA ARQUITECTURA

- 2 1- Las reformas en la ciudad
- 2 2- La aparición de los nuevos materiales Influencia en el proyecto
- 23 Las Academias Arquitectos e Ingenieros

III TIPOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

- 3 1 Tipologías Civiles
- 3.2 Arquitectura Religiosa: La iglesia

IV ANÁLISIS DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

- 4 1- Características de los nuevos materiales
- 4 2 Influencia da la evolución de los sistemas de cálculo
- 4 3 Las soluciones constructivas: ensayo de arqueología urbana

Los temas expuestos se completarán con audiovisuales, que se proyectarán a la finalización de cada uno de ellos.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL. BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA. MATERIAL DOCENTE.

Textos para una Historia de la Construcción" V. Magro Moro. S P. U P.V nº752

La construcción Griega y Romana" R. Marín Sánchez. S P U P.V. 4166

La construcción Medieval Temprana". I. Martínez Costa. Pendiente de Publicación

La construcción en la Baja Edad Media". Magi-oR, Marin. S P U PV n'815

La construcción Renacentista y Barroca". R. Marín/1. Martinez. Pendiente de Publicación

La construcción en los inicios de la Revolución Industrial". J V Magro Moro. S P UPV n'650

BIBLIOGRAFIA GENERAL

"A History of architecture".B. Fletcher. Ed. Butterworths

"Arquitectura" M. Thatcheberg. Ed. Akal

"Atlas de arquitectura". Varios. Ed. Alianza

"Historia de la arquitectura". Choisy. Ed. Victor Leru

"Historia de la construcción". Tinco Ed. Montesinos

"Historia de la arquitectura". Kostaff. Ed. Alianza

"Historia de la construcción". N Darvey. Ed. Jano

"Hª de la construcción arquitectónica". A Cesto. Edicions UPC

"Ha de la construcción Medieval. Aportaciones. A Casto. Edicions UPC

"Ha dibujada de la arquitectura Occidental". Risebero Ed. Blume

"History of architectural styles". Varios. Ed. Omega

"Hª de la tecnología Occidental". Varios. Ed. Gustavo Gili

"La construcción de la Arquitectura.". Varios. E.d Blume

"La construcción Medieval". Viollet le Duc. CEHOPU

"La construcción romana. Materiales y técnicas". J.P. Adam. Ed. De las Artes

"El Arte da construir en Bizancio". Choisy. CEHOPU

"La construcción de la Arquitectura.". I. Parido. Ed.Tecnos

"Tratado de la construcción". Esselbom. Ed. Gustavo Pili

"ASPECTOS LEGALES DE LA CONSTRUCCION. GESTION URBANISTICA"

TRONCAL, 2° CURSO, cuatrimestral (2°), con 6 créditos (4'5T y 1,5P)

Vinculación al/las área/s de conocimiento: Urbanística y Ordenación del Territorio

E U ATM.
Plan de Estudios
B O E 235 del 1-X-1999

Escuela universitaria de Arquitectura Técnica ASPECTOS LEGALES DE LA CONSTRUCCIÓN, GESTIÓN URBANÍSTICA

1 Objetivos

El objeto de la asignatura de Aspectos Legales de la Construcción. Gestión Urbanística, es proporcionar al alumnado unos conocimientos básicos de aquellos aspectos relativos a las leyes que se encuentran relacionadas con los distintos procesos de la edificación o el urbanismo

En el programa docente, se hará especial hincapié en aquellas disposiciones legales de obligado cumplimiento en el desarrollo de la práctica profesional del arquitecto técnico

2 Bibliografía Básica

AAVV: Arquitectura Legal. Recopilación de disposiciones básicas. Departamento de Urbanismo U P.V

Ferrando Corell, José Vicente: Valoraciones inmobiliarias Departamento de Urbanismo U P V.

Martinez Ferrer, Salvador Vicente: Legislación Urbanística Valenciana Ed. Tirant lo Blanch, Valencia 2000

Parejo, Luciano, y Blanc, Francisco: Derecho urbanístico Valenciano Ed. Tirant lo Blanch. Valencia 1997

Ramón Fernandez, Tomás: Manual de derecho urbanístico Ed. Abella, 1999

Romero Saura, Fernando, Lorente Tallada, "lose Luis: *El régimen urbanístico de la Comunidad Valenciana* LRAU U P V. 1996 310.

PROGRAMA

"Aspectos legales de la construcción Gestión Urbanística."

TEMA 1: EL DERECHO Y SUS NORMAS.

1.1. El Derecho: concepto - Fuentes del Derecho.- La Administración.- Las normas administrativas

TEMA 2: LOS DERECHOS SOBRE LAS COSAS.

2.1. La propiedad y la posesión - El Registro de la Propiedad_- La defensa de la posesión - El interdicto de obra nueva y de obra ruinosa - La delimitación de la propiedad: deslinde y amojonamiento.- Deslinde de solares

TEMA 3: LA PROPIEDAD HORIZONTAL

3.1. Concepto - La Cuota de participación: su determinación - Régimen de obras: modificaciones, sobreelevación, innovaciones Administración y gobierno de la Propiedad Horizontal

TEMA 4: LAS SERVIDUMBRES

4.1. Concepto y finalidad.- Clases de servidumbres - Adquisición y extinción.- Servidumbres de regulación administrativa - Servidumbre de paso.- Servidumbre de vertiente de tejados - Servidumbre de medianería - Servidumbre de luces y de vistas

TEMA 5: LAS SERVIDUMBRES DE REGULACIÓN ADMINISTRATIVA.

5.1. Servidumbre de costas.- Servidumbre de carreteras - Servidumbre de ferrocarriles - Servidumbre de paso de corriente eléctrica

TEMA 6: LOS CONTRATOS

6.1. Noción de contrato Saneamiento por vicios ocultos - El contrato de ejecución de obras - Modalidades: por contrato o tanto alzado, por administración y por unidades o medidas

TEMA 7: LA CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA.

7.1. Los contratos de las administraciones públicas - Procedimientos y formas de adjudicación El contrato de obras - La obra y el proyecto - El replanteo - La revisión de precios - La recepción.

TEMA 8: LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN Y PROTECCIÓN PÚBLICA DE LA VIVIENDA

8.1. La cédula de habitabilidad - Normas de Habitabilidad y Diseño de la Comunidad Valenciana - Viviendas de Protección Oficial - Conceptos previos: superficie construida, útil, módulo, precio de venta y presupuestos Promotores - Beneficios financieros - Calificación provisional y definitiva - Financiación de actuaciones protegibles

TEMA 9: ACTIVIDAD PROFESIONAL DEL ARQUITECTO TÉCNICO

9.1. Los Colegios Profesionales - Normas Deontológicas - Atribuciones inherentes al Aparejador y al Arquitecto Técnico.-Contrato de arrendamiento de servicios - Dirección de obra.-Honorarios

TEMA 10: TEMA 10. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL.

10.1. Responsabilidad civil y penal.- Responsabilidad extracontractual decenal -Otras normas que afectan a la responsabilidad profesional.- El Libro de Control de Calidad - Seguridad y Salud en la construcción

TEMA 11: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO I

11.1. El Planeamiento urbano - Planeamiento existente.- El planeamiento general en la Ley Reguladora de la Actividad Urbanística de la Comunidad Valenciana (LRAU) La Homologación.

TEMA 12: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO II

12.1. Los Planes Parciales de ordenación urbana - Planes de Reforma Interior - Planes Especiales - Estudios de Detalle - Catálogos - Proyectos de urbanización

TEMA 13: APROBACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN

13.1. Aprobación de los Planes.- La Cédula de Urbanización - Efectos de la aprobación - Edificios fuera de ordenación

TEMA 14: RÉGIMEN DEL SUELO.

14.1. Clasificación y régimen del suelo en la legislación estatal - Clasificación y régimen del suelo en la LRAU.- Solares y edificación en suelo insuficientemente urbanizado - Régimen del suelo no urbanizable,

TEMA 15: EDIFICIOS RUINOSOS

15.1. Concepto - Clases de ruina - Supuesto de declaración de estado ruinoso - Procedimiento de declaración.- Efectos

TEMA 16: VALORACIÓN INMOBILIARIA I

16.1. Introducción - Valor de mercado y precio de un inmueble - Tipos y procedimientos en la valoración del inmueble.- Método de capitalización de rendimientos.- Método del cálculo del valor como residuo.

TEMA 17: VALORACIÓN INMOBILIARIA II

17.1. Valoración catastral: Metodología - Valor del suelo y valor de las construcciones.- Valoración urbanística: Valor del suelo.

TEMA 18: EJECUCIÓN Y GESTIÓN DEL PLANEAMIENTO I

18.1. La gestión de las actuaciones Aisladas e Integradas - Los Programas de Actuaciones Integradas - Aprobación y adjudicación de los Programas de Actuaciones integradas - La relación entre Urbanizador y propietarios.- Los Programas de Actuaciones Aisladas.

TEMA 19: EJECUCIÓN Y GESTIÓN DEL PLANEAMIENTO II

19.1. La parcelación.- La reparcelación urbanística -El sistema de expropiación

TEMA 20: LA PROTECCIÓN DE LA LEGALIDAD URBANÍSTICA.

20.1. Concepto - Otorgamiento de la Licencia de obras - Extinción de la Licencia de obras -Las Infracciones Urbanísticas - Responsabilidades - Supuestos de infracciones

TERCER CURSO

"CONSTRUCCIÓN. TIPOLOGIAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS"

OBLIGATORIA, 3° CURSO, ANUAL. -5°y 6° C, con 12 créditos (6T y 6P).

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS

E.U.A.T.V. Plan de Estudios BOE. 235 del 1/X/1999

PROGRAMA DOCENTE

OBJETIVOS DE CONSTRUCIÓN, TIPOLOGIAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

Los objetivos de la asignatura de Construcción, Tipologías y Sistemas Constructivos son los siguientes:

IDENTIFICAR los componentes de las cubiertas, fachadas y particiones.

CONOCER la terminología constructiva empleada en las cubiertas, fachadas y particiones.

DEFINIR la función de los distintos componentes de los sistemas de cubiertas, fachadas y particiones, frente a los requisitos que se le exigen

CONOCER el comportamiento de cada uno de los distintos sistemas estudiados, en relación con los demás sistemas, estableciendo conexiones entre los mismos

DIFERENCIAR las distintas tipologías de cada uno de los bloques temáticos, en base a clasificaciones generales, y especificar la variable: por su misión, forma, organización constructiva, composición, materiales, etc.,

ANALIZAR las secuencias constructivas y los medios auxiliares de puesta en obra, de cada sistema constructivo, conociendo los oficios y técnicas que intervienen

EVALUAR diferentes soluciones constructivas de cubiertas, fachadas y particiones.

APLICAR las exigencias funcionales básicas en los distintos sistemas de cubiertas, fachadas y particiones

CONTRASTAR las distintas alternativas ante casos concretos en las distintas tipologías, seleccionando la más idónea

DESCRIBIR la secuencia constructiva y los medios, diferentes soluciones constructivas de cubiertas, fachadas y particiones.

DETALLAR soluciones constructivas, a partir de condicionantes previos, especificando los materiales que intervienen.

VERIFICAR en las soluciones constructivas el cumplimiento de la normativa básica vigente.

CONSTRUCCIÓN, TIPOLOGÍAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

UNIDADES TEMATICAS

NUCLEO TEMATICO TEJADOS

- U.T.01 CUBIERTAS. INTRODUCCION.
- U.T.02 TEJADOS. GENERALIDADES Y EXIGENCIAS BÁSICAS.
- U.T.03 TEJADOS DE TEJA.
- U.T.04 CUBIERTAS LIGERAS I.
- U.T.05 CUBIERTAS LIGERAS II.

NUCLEO TEMATICO AZOTEAS

- U.T.06 AZOTEAS GENERALIDADES
- U.T.07 AZOTEAS TIPOS FUNCIONALES I. AZOTEAS SIN CAMARA.
- U.T.08 AZOTEAS TIPOS FUNCIONALES II. AZOTEAS CON CAMARA.
- U.T.09 AZOTEAS TIPOS CONSTRUCTIVOS I.CUB. INVERTIDA Y CUB. DECK
- U.T.10 AZOTEAS TIPOS CONSTRUCTIVOS CUB. ESPECIALES Y LUCERNARIOS.

NUCLEO TEMATICO FACHADAS

- U.T.11 FACHADAS. GENERALIDADES
- U.T.12 FACHADAS. CARPINTERIA
- U.T.13 FACHADAS. FABRICA DE LADRILLO Y BLOQUE.
- U.T.14 FACHADAS. PANELES LIGEROS
- U.T.15 FACHADAS MUROS CORTINA.

NUCLEO TEMATICO PARTICIONES Y REVESTIMIENTOS

- U.T.16 PARTICIONES. GENERALIDADES.
- U.T.17 PARTICIONES. TIPOS.
- U.T.18 PARTICIONES CARPINTERIA.
- U. T. 19 REVESTIMIENTOS. INTRODUCION. TECHOS Y SUELOS.
- U.T. 20 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS VERTICALES.

NUCLEO TEMATICO TIPOLOGIAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

- U.T.21 TIPOLOGIAS
- U.T. 22 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS 1
- U.T.23 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
- U.T.24 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS II

GUION DE CONTENIDOS

NUCLEO TEMATICO: TEJADOS.

UT 01. CUBIERTAS INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES

- 1.1- Definición
- 1.2- Información previa
- 1.3- Criterios de diseño
- 1.4- Normativa

2 CLASIFICACION

- 2.1- Tejados
- 2.2- Azoteas
- 2.3- Lucernarios

UT 02. TEJADOS. GENERALIDADES Y EXIGEN. BÁSICAS

1 GENERALIDADES

2 SISTEMAS DE APOYO

- 2.1- Cuchillos
- 2.2- Losas y forjados
- 2.3- Tabicones o tabiquillos
- 2.4- Módulos ligeros

3 FALDONES

- 3.1- Superficies discontinuas
- 3.2- Superficies continuas

4 ACABADOS

- 4.1- Materiales
- 4.2- Formatos

EXIGENCIAS BASICAS

5 IMPERMEABILIDAD

- 5.1- Solapes
- 5.2- Pendientes
- 5.3- Materiales

6 RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

- 6.1- Acciones
- 6.2- Deformaciones

7 AISLAMIENTO ACÚSTICO

- 7.1- Cubiertas ligeras
- 7.2- Cubiertas pesadas

8 COMPORTAMIENTO HIGROTÉRMICO

8.1- Tipos funcionales

- 8.2- Pérdidas y ganancias
- 8.3- Condensaciones

UT.03 TEJADOS: TEJADOS DE TEJA.

1 .GENERALIDADES

2 MATERIAL

- 2.1- Teja curva
- 2.2- Teja de encaje
- 2.3- Pizarra

3 SISTEMAS DE APOYO

- 3.1- Continuos
- 3.2- Enrastrelados

4 PUESTA EN OBRA

- 4.1- Replanteo
- 4.2- Despiece y solapes
- 4.3- Formas de colocación
- 4.4- Carga y manipulación

5 TEJA CERÁMICA Y DE HORMIGÓN, ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 5.1- Aleros
- 5.2- Remate lateral
- 5.3- Canalón
- 5.4- Cumbrera
- 5.5- Limatesa
- 5.6- Encuentro con muros
- 5.7- Limahoyas
- 5.8- Chimeneas
- 5.9- Ventilación

6 TEJADOS DE PIZARRA. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 6.1- Aleros
- 6.2- Remate lateral
- 6.3- Canalón
- 6.4- Cumbrera
- 6.5- Limatesa
- 6.6- Encuentro con muros
- 6.7- Limahoyas
- 6.8- Chimeneas
- 6.9- Ventilación

UT. 04. CUBIERTAS LIGERAS 1

1 .GENERALIDADES

- 1.1- Cubiertas de fibrocemento
- 1.2- Cubiertas de chapa metálica

2. EL MATERIAL

- 2.1 Placas
- 2.2- Paneles
- 2.3- Piezas complementarias

3 TIPOS CONSTRUCTIVOS

- 3.1 -Simple
- 3.2 -Aislamiento visto
- 3.3 -Sandwich
- 3.4 -Panel
- 3.5 -Traslucido

4 PUESTA EN OBRA

- 4.1 -Replanteo
- 4.2 -Solapes
- 4.3 -Correas
- 4.4 -Sistema de fijación
- 4.5 -Montaje

5 CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 5.1 -Caballetes
- 5.2 -Remates laterales
- 5.3 -Canalones
- 5.4 -Aleros
- 5.5 -Limas
- 5.6 Encuentro con paramentos
- 5.7 -Bandas de iluminación
- 5.8 Junta de dilatación

6 CUBIERTAS DE CHAPA METALICA

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 6.1 -Caballetes
- 6.2 -Remates laterales
- 6.3 -Canalones
- 6.4 -Aleros
- 6.5 -Limas
- 6.6 Encuentra con paramentos
- 6.7 -Bandas de iluminación
- 6.8 Junta de dilatación

UT. 05 CUBIERTAS LIGERAS II

1 GENERALIDADES

- 1.1 Cubiertas de aleaciones ligeras
- 1.2 -Cubiertas de zinc

2 EL MATERIAL

- 2.1- Placas
- 2.2- Chapas
- 2.3- Piezas complementarias

3. PUESTA EN OBRA

- 3.1-Replanteo
- 3.2-Solapes
- 3.3-Correas
- 3.4-Sistema de fijación
- 3.5-Montaje

4 CUBIERTAS DE ALEACIONES LIGERAS. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 4.1-Caballetes
- 4.2- Remates laterales
- 4.3 -Canalones
- 4.4 -Aleros
- 4.5 -Limas
- 4.6 -Encuentro con paramentos

5. CUBIERTAS DE ZINC. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 5.1 -Caballetes
- 5.2 -Remates laterales
- 5.3 -Canalones
- 5.4 -Aleros
- 5.5 -Limas
- 5 6 Encuentro con paramentos

NUCLEO TEMATICO: AZOTEAS.

UT 06 AZOTEAS. GENERALIDADES

1 INTRODUCCION

- 1.1- Definición
- 1.2- Información previa
- 1.3- Criterios de diseño
- 1.4- Normativa

2. CLASIFICACION.

- 2.1-Clasificación funcional
- 2.2-Otras clasificaciones

- 2.2.1-Por el uso
- 2.2.2-Por el peso
- 2.3-Clasificación por los tipos constructivos

3. LA VISION FUNCIONAL

- 3.1- Resistencia y estabilidad de la cubierta
- 3.2- Estanqueidad
- 3.3- Comportamiento higrotérmico

UT.07 AZOTEAS. TIPOS FUNCIONALES I. AZOTEAS SIN CAMARA DE AIRE.

1 DEFINICION

2 GENERALIDADES

3 TIPOS FUNCIONALES

- 3.1-Cubiertas homogéneas
- 3.2-Cubiertas con aislamiento exterior EA.
- 3.3-Cubiertas con aislamiento exterior AE.

4 COMPONENTES

- 4.1-Soportes resistentes
- 4.2-Faldón de hormigón aligerado
- 4.3-Aislantes
- 4.4-Sistemas de impermeabilización
- 4.5-Capas de protección

5 TIPOS CONSTRUCTIVOS

- 5.1-Hormigón aligerado
- 5.2-Aislante
- 5.3-Acabados
 - 5.3.2-Especificaciones constructivas

U.T.08.AZOTEAS TIPOS FUNCIONALES II. AZOTEAS CON CAMARA DE AIRE

1 DEFINICION

2 GENERALIDADES

3 VISION FUNCIONAL.

4 COMPOSICION

- 4.1-Soporte resistente
- 4.2-Faldones
- 4.3-Aislantes
- 4.4-Sistemas de impermeabilización
- 4.5-Capa de protección

5 TIPOS CONSTRUCTIVOS.

- 5.1 -- Cubiertas tradicionales
- 5.2-Cubiertas con cámara según la QA
- 5.3-Cubiertas ligeras con cámara

U T.09 AZOTEAS TIPOS CONSTRUCTIVOS I. CUBIERTA INVERTIDA. CUBIERTA DECK.

CUBIERTA INVERTIDA

1 DEFINICION.

2 COMPOSICION

- 2.1 -Soportes
- 2 2.-Membrana impermeabilizante
- 2 3 -Aislante
- 2.4.-Protección pesada

3 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS.

CUBIERTA DECK

1 DEFINICION

- 1.1-Introducción
- 1.2-Ámbito de aplicación

2 COMPOSICION

- 2.1-Soporte estructural
- 2.2-Aislamiento térmico
- 2.3-Impermeabilización
- 2.4-Protección de gravilla

3 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS.

UT.10 AZOTEAS. TIPOS CONSTRUCTIVOS II.

CUBIERTAS ESPECIALES Y LUCERNARIOS.

- 1 GENERALIDADES.
- 2. DEFINICION.
- 3. LA VISION FUNCIONAL
- 4 COMPOSICION
- 5 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS.

AZOTEAS ESPECIALES.

- 1.TRANSITABLES CIRCULACION VEHICULOS
- 2. HORIZONTALES TRANSITABLES.
- 3. CUBIERTA ESTANQUE.
- 4. AZOTEAS AJARDINADAS

LUCERNARIOS

1 GENERALIDADES

- 1.1 INTRODUCCION
- 1.2 TIPOS CONSTRUCTIVOS
- 1.3 CALCULO ILUMINACION
- 1.4 AMBITO DE APLICACIÓN

2. HORMIGON TRANSLUCIDO

- 2.1 GENERALIDADES.
- 2.2 TIPOS
- 2.3 EXIGENCIAS FUNCIONALES.
- 2.4. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS.

3 CLARABOYAS

- 3.1 GENERALIDADES.
- 3.2 TIPOS.
- 3.3 EXIGENCIAS FUNCIONALES
- 3.4 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

NUCLEO TEMATICO: FACHADAS.

UT.11. FACHADAS. GENERALIDADES.

1. GENERALIDADES

- 1.1- Definición
- 1.2-Génesis
- 1.3-Condicionantes

2. EXIGENCIAS BASICAS

- 2.1-Aislamiento higrotérmico
- 2.2-Resistencia y estabilidad
- 2.3-Aislamiento acústico
- 2.4-Estanqueidad al agua
- 2.5-Permeabilidad al aire

3. TIPOS CONSTRUCTIVOS

- 3.1 -Fabricas
 - 3.1.1 -Bloque
 - 3.1.2 -Ladrillo
 - 3.1.3 Vidrio
- 3.2 -Prefabricadas
 - 3.2.1 -Paneles ligeros
 - 3.2.2 Muros cortina

UT.12.FACHADAS. CARPINTERIA

- 1 GENERALIDADES
- 2 EXIGENCIAS
- 3 TIPOS
 - 3.1 -Fijas
 - 3.2 -Abatible
 - 3.3 -Correderas
 - 3.4 -Abatibles

4 EL CERCO

- 4.1 -Elementos
- 4.2 -Premarcos
- 4.3 -Fijación del cerco
- 4.4 -Funciones, cerco, dintel, peana

5 LAS HOJAS

- 5.1 -Elementos
- 5.2 -Construcción
- 5.3 -Ensamble
- 5.4 -Acoplamiento hoja
- 5.5 -Acoplamiento de las hojas
- 5.6 -Acristalamiento herrajes

6 PROTECCIONES DE HUECOS

UT.13.FACHADAS FÁBRICA DE LADRILLO Y FABRICA DE BLOQUE

FACHADA, FABRICA DE LADRILLO,

- 1 DEFINICION
- 2 MATERIALES
- **3 TIPOS CONSTRUCTIVOS**

4 EXIGENCIAS FUNCIONALES

- 4.1-Estabilidad
- 4.2-Aislamiento higrotérmico
- 4.3 Aislamiento acústico
- 4.4 -Estanqueidad y permeabilidad

5 PUESTA EN OBRA

6 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 6.1 -Dintel
- 6.2.-Jambas
- 6.3.-Vierteaguas
- 6.4 -Juntas
- 6.5 Encuentros estructura

FACHADA. FABRICA DE BLOQUE

- 7 DEFINICION
- 8 MATERIALES

9 TIPOS CONSTRUCTIVOS

10 EXIGENCIAS FUNCIONALES

- 10.1 -Estabilidad
- 10.2 Aislamiento higrotérmico
- 10.3- Aislamiento acústico
- 10.4 -Estanqueidad y permeabilidad

11 PUESTA EN OBRA

12 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

- 12.1 -Dintel
- 12.2 -Jambas
- 12.3 -Vierteaguas
- 12.4 -Juntas
- 12.5 -Encuentros estructura

UT 14. FACHADAS PANELES LIGEROS

1. DEFINICION

- 1.1.-Características
- 1.2 -Materiales
- 1.3 -Exigencias funcionales

2. TIPOS

2.1 -Simple

- 2.2 -Aislamiento visto
- 2.3 -Sandwich
- 2 4 -Duplex
- 25-Paneles

3 MONTAJE.

- 3.1 -Anclaje a la estructura
- 3.2 -Puntas singulares

4 ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS.

UT.15 FACHADAS. MUROS CORTINA

1 DEFINICION

- 1.1 -Características
- 1.2 -Consideraciones generales

2 ELEMENTOS

- 2.1 -La estructura auxiliar
- 2.2 -Elementos de cerramientos

3 EXIGENCIAS FUNCIONALES

4. MONTAJE

- 4.1. Sistemas
- 4.2. Juntas

5. ESPECIFICACIONES

NUCLEO TEMATICO PARTICIONES Y REVESTIMIENTOS.

UT.16. PARTICIONES. GENERALIDADES

- 1 INTRODUCCION
- **2 EXIGENCIAS FUNCIONALES**

3 TIPOLOGIA

- 3.1 Tabiques de fábrica
- 3.2 -Tabiques de placas y paneles
- 3.3 -Tabiques entramados

UT.17 PARTICIONES. TIPOS

TABIQUES DE FÁBRICA

- 1-Generalidades
- 2-Materiales
 - 2.1 -Ladrillo
 - 2.2 -Bloque
 - 2.3 -Vidrio
- 3 -Tipos
 - 3.1 -Panderete
 - 3.2 -Tabicón
 - 3.3 -Cítara
- 4.-Puesta en obra
- 5.-Especificaciones constructivas
 - 5.1 -Encuentros con pavimento y techo
 - 5.2 -Conexiones laterales
 - 5.3 -Enlaces y juntas

TABIQUES DE PLACAS Y PANELES

- 1 -Generalidades
- 2 -Materiales
- 3 -Tipos
 - 3.1-Placas de yeso
 - 3.2-Paneles de yeso
 - 3.3-Placas de hormigón
- 4.-Puesta en obra
- 5.-Especificaciones constructivas
 - 5.1-Encuentros con pavimento y techo
 - 5.2-Conexiones laterales

TABIQUES ENTRAMADOS

- 1 -Generalidades
- 2 -Materiales
- 3.-Tipo
- 4.-Puesta en obra
- 5.-Especificaciones constructivas
 - 5.1 -Sujeciones
 - 5.2 -Juntas
 - 5.3 -Instalaciones

UT.18.PARTICIONES. CARPINTERIA INTERIOR.

1 INTRODUCCION

- 1.1 -Generalidades
- 1.2 -Dimensiones
- 1.3 -Exigencias funcionales

2 CLASIFICACIONES

- 2.1 -Por su accionamiento
- 2.2 -Por su construcción

3 CARPINTERIA INTERIOR DE MADERA

- 3.1 -Generalidades
- 3.2 -Cerco
- 3.3 -La Hoja
- 3.4.-Herrajes
- 3.5 -Especificaciones constructivas

4 CARPINTERIA DE ACERO

- 4.1 -Generalidades
- 4.2 -Cerco
- 4.3 -La Hoja
- 4.4 -Herrajes
- 4.5 -Especificaciones constructivas

UT.1 9 REVESTIMIENTOS. INTRODUCCION. TECHOS Y SUELOS

1 INTRODUCCION

- 1.1 -Generalidades
- 1.2 -Definición
- 1.3 -Funciones
- 1.4 -Oficios
- 1.5 -Clasificaciones

2. REVESTIMIENTOS DE TECHOS

- 2.1 -Techos continuos de escayola
- 2.2 -Techos de placas registrables

3. REVESTIMIENTOS DE SUELOS

- 3.1 -Soleras
- 3.2 -Pavimentos continuos
- 3.3 -Pavimentos rígidos
- 3.4 -Pavimentos flexibles

UT.20. REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS VERTICALES

1 CHAPADOS

- 1.1 -Definición
- 1.2 -Placas
- 1.3 -Anclajes
- 1.4 -Puesta en obra
- 1.5 -Especificaciones constructivas

2 ALICATADOS

- 2.1 -Generalidades
- 2.2 -Piezas cerámicas

- 2.3 -Materiales de agarre
- 2.4 -Puesta en obra
- 2.5 -Especificaciones constructivas

3 LIGEROS

- 3.1 -Generalidades
- 3.2 -Tipos
- 3.3 -Especificaciones constructivas

4 FLEXIBLES

- 4.1 -Generalidades
- 4.2 -Tipos
- 4.3 -Especificaciones constructivos

5 CONTINUOS CONGLOMERADOS

- 5.1 Enfoscados. Estucos. Revocos
- 5.2 -Guarnecidos, tendidos y enlucidos.

6 -PINTURAS

- 6.1 -Definición
- 6.2 -Función
- 6.3 -Componentes
- 6.4 -Herramientas y útiles
- 6.5 Preparación de superficies
- 6.6 -Aplicación y sistemas de pintado

NUCLEO TEMATICO. TIPOLOGIAS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

UT.21. TIPOLOGIAS

1 CONCEPTO NOCIONES BASICAS

- 1.1 Agrupación por afinidades
- 1.2 Ventajas de la tipificación

2 CLASIFICACIONES

- **3 CONDICIONANTES**
- **4 ANÁLISIS DE PROCESOS**
- 5 TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN
- 6 NORMALIZACIÓN Y MODULACIÓN
- UT.22. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS I

- 1 INTRODUCCION
- 2 NOCIONES BÁSICAS
- 3 CLASES DE SISTEMAS
 - 3.1 -Sistemas Abiertos
 - 3.2 -Sistemas Cerrados
 - 3.3 -Sistemas Ligeros
 - 3.4 -Sistemas Pesados
 - 3.5 -Sistemas Industrializados
 - 3.6 -Modulación

UT.23.SISTEMAS CONSTRUCTIVOS II.

- 1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN TIPOLOGIAS DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS
 - 1.1 Edificios de viviendas unifamiliares
 - 1.2 Edificios de viviendas plurifamiliares
- 2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN TIPOLOGIAS DE EDIFICIOS INDUSTRIALES Y DE ALMACÉN
- 3 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN TIPOLOGIAS DE EDIFICIOS DE OFICINAS Y ADMINISTRATIVOS.
- 3 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS COMERCIALES
- 4 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS DE USO DEPORTIVO
- 5 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN TIPOLOGÍAS DE EDIFICIOS RELIGIOSOS
- UT.24.SISTEMAS CONSTRUCTIVOS 111.
- 1 EXIGENCIAS FUNCIONALES
- 2 PLANTEAMIENTO DE INTERDEPENDENCIA ENTRE ELEMENTOS Y SISTEMAS.
- **3 PUNTOS SINGULARES**
- 4 INTERRELACIÓN DE SISTEMAS Y ELEMENTOS

BIBLIOGRAFIA

APUNTES editados sobre cada Unidad Temática redactados por el equipo de profesores de la asignatura.

CASSINELLO. F, 'Obras de fábrica' *Prescripciones del I.E.T-70 de* Madrid edit. I.E.T.C.C., Madrid. 1971

COLECTIVO TECHNAL. Technal Arquitectural Aluminium Systems, edit. Technal

DANOSA Catálogo *de soluciones de impermeabilización y aislamiento acústico* Madrid edit Danosa, 1998 DANOSA, Impermeabilización de cubiertas con base asfáltica, Madrid Danosa, 1996. HISPALYT. "Manual para el diseño y ejecución de cubiertas de tejas cerámicas", Madrid edit.HISPALYT 1998

Manuales ejecución fachadas con ladrillo caravista Madrid HISPALYT 1998.

MINISTERIO DE LA VIVIENDA

NTE (Normas Tecnológicas).

Norma MV301-1969, Impermeabilización de cubiertas, con materiales bituminosos. Madrid edit. Ministerio de la Vivienda, 1969

PARICIO ANSUATEGUI, I. "El hueco en fachada". *Tectónica 4. EL* hueco., *Págs.* 4-21, Madrid A.T C Ediciones. 1997. 1136-0062

M.O.P.U

NBE-CT-79 y NBE-CA-81 (Normas básicas térmica y acústica) 1.979 y 1.981.

NBE-QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos. Madrid B.O.E. 1990 PETRIGNANI A, Tecnologías de la arquitectura, Madrid edit. G.G., 1979

PLADUR Manual básico Pladur. Madrid Yesos Ibéricos 1998

REDLAND, *Tejas de hormigón piezas y accesorios* para tejados. Madrid. Edit. Redland Ibérica 1998..

SCHILD. E. Bassegoda, B, "Prevención de defectos en azoteas, terrazas y balcones", Barcelona Arquitectos Asociados 1978, 84-7146-180-3, *Estanquidad e impermeabilización* en *la edificación*, Barcelona edit. Técnicos Asociados 1978, 84-7146-183-8.

SCHMITT, H. Tratado de Construcción Barcelona G.G. 1978, 84-252-0092-X.

SOLER VERDÚ, R.

Cerramientos. Valencia edit. U.P.V. 1982

Condiciones térmicas en los edificios. Valencia U P V, 1981 Pérdidas caloríficas de un edificio, Valencia U.P.V

"SEGURIDAD Y PREVENCIÓN"

TRONCAL, 3° CURSO,

Cuatrimestral con 6 créditos

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS.

OBJETIVOS

Conocer las nuevas normas en materia de seguridad y prevención, disponer en obra las prevenciones adecuadas para reducir los riesgos de accidente y adoptar las protecciones tanto personales como colectivas adecuadas.

Redactar un Estudio de Seguridad y Salud, y conocer las obligaciones tanto del Coordinador en Seguridad y Salud durante la redacción del proyecto, como las del Coordinador en Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

Utilizar correctamente los Medios Auxiliares de obra, cumpliendo la normativa vigente.

Conocer la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y los R D 1627197 y R D 3911997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Conocer la definición, causas y consecuencias de los accidentes laborales así como su clasificación.

Estudiar, conocido el accidente, la forma de prevenirlo en un futuro o en su defecto como proteger al trabajador contra sus efectos.

Investigar los accidentes, confeccionando para ello los distintos índices estadísticos, analizando los efectos económicos y administrativos ocasionados por la accidentabilidad en el puesto de trabajo.

PROGRAMA.

BLOQUE TEMÁTICO.- SEGURIDAD Y PREVENCIÓN

Unidad temática 1 - Introducción a la Seguridad y Prevención

- 1.1. Evolución histórica de la seguridad y prevención en el trabajo.
- 1.2. El accidente Definición Clasificación.
- 1.3. Efectos económicos.

- 1.4. Notificación e investigación de accidentes. Índices estadísticos.
- 1.5. Consecuencias económicas Política de seguridad
- 1.6. Daños ocasionados por los accidentes El capital humano.
- 1.7. Consideraciones económicas básicas
- 1.8. Costes de accidentes-incidentes, para la empresa constructora.
- 1.9. Método del Cálculo Proporcional.
- 1.10. Método del Cálculo Medio Estandarizado.
- 1.11. Método del Cálculo Puntual.
- 1.12. Organización de la prevención Sanciones y prescripción de las mismas.

Unidad temática 2- Condiciones técnicas de los medios de protección de accidentes.

- 2.1 Protecciones personales no integrales.
- 2.2 Protecciones integrales. Los cinturones de seguridad.
- 2.3 Ropa de trabajo.
- 2.4 Poleas de seguridad.
- 2.5 Protecciones contra incendios.

Unidad temática 3.- Protecciones Colectivas,

- 3.1 Protecciones colectivas que limitan la caída:
 - 3.1.1 Redes de protección. Tipos de redes.
 - 3.1.2 Pasarelas.
 - 3.1.3 Marquesinas
- 3.2 Protecciones colectivas que impiden la caída:
 - 3.2.1 Barandillas.
 - 3.2.2 Enrejados y entablados.
 - 3.2.3 Mallazos electrosoldados.

Unidad temática 4 - Demoliciones y derribos.

- 4.1 informes previos. Medidas a adoptar.
- 4.2 Precauciones a tener en cuenta en el uso de medios auxiliares
- 4.3 Medidas de protección colectiva durante y después del derribo.
- 4.4 Métodos convencionales de derribo o demolición.
 - 4.4.1 Elemento a elemento.
 - 4.4.2 Por procedimientos mecánicos.
 - 4.4.3 Por voladura.
- 4.5 Métodos no convencionales de derribo o demolición.
 - 4.5 1 Corte por chorro de agua.

- 4.5.2 Productos expansivos
- 4.5.3 Soplete o lanza de polvo.
- 4.5.4 Pólvora Thermit
- 4.5.5 Tensión hidráulica
- 4.5.6 Corte con diamante.
- 4.5.7 Lanza térmica.
- 4.6 Normativa que puede afectar a los trabajos de derribo o demolición.

Unidad temática 5 - instalaciones y servicios generales de obra.

- 5.1 Trabajos previos a la realización de la obra,
 - 5.1.1 Trabajos preliminares.
 - 5.1.2 Vallados.
 - 5.1.3 Señalizaciones,
 - 5.1.4 Suministro de energía eléctrica.
- 5.2 Instalaciones provisionales de obra.
 - 5.2.1 Vestuarios
 - 5.2.2 Dormitorios
 - 5.2.3 Comedores. Cocinas.
 - 5.2.4 Botiquines.
- 5.3 Protecciones contra incendios.
- 5.4 Seguridad contra incendios. Combustible. Comburente. Energía.
- 5.5 Propagación y tipos de fuegos.
- 5.6 Agentes extintores
- 5.7 Instalación y protección contra incendios.

Unidad temática 6 - Seguridad en el proceso constructivo I.

- 6.1 Movimiento de tierras.
- 6.2 Vaciados. Técnicas de vaciados.
- 6.3 Entibaciones. Clasificación y sistemas.
- 6.4 Pocería y saneamiento.
- 6.5 Cimentación.

Unidad temática 7.- Seguridad en el proceso constructivo II

- 7.1 Estructura de hormigón
- 7.2 Estructuras metálicas,
- 7.3 Cubiertas. Clasificación Riesgos, prevenciones y protecciones.
- 7.4 Cerramientos
- 7.5 Evacuación de escombros

Unidad temática 8 - Seguridad en el proceso constructivo III.

- 8.1 Acabados.
 - 8.1.1 Alicatados y solados.
 - 8.1.2 Enfoscados y enlucidos
 - 8.1.3 Falsos techos de escayola
 - 8.1.4 Carpintería de madera y metálica.
 - 8.1.5 Vidriería.
 - 8.1.6 Pinturas y barnizados.

Unidad temática 9.- Seguridad en la maquinaria de obra.

- 9.1 Maquinaria para el movimiento de tierras.
- 9.2 Maquinaria de elevación.
- 9.3 Maquinaria de obra en general.
- 9.4 Pequeña maquinaria para obra.
- 9.5 Herramientas manuales.

Unidad temática 10.- Medios auxiliares de obra.

- 10.1 Normativa general para andamios.
- 10.2 Tipos de andamios: de servicio. De carga.
- 10.3 Condiciones de seguridad en los distintos tipos de andamios de carga.
- 10.4 Prevenciones y protecciones dé obligado cumplimiento.
- 10.5 Condiciones especiales de uso de los distintos tipos de andamios.
- 10.6 Petición de licencia municipal en andamios que ocupan la vía pública.
- 10.7 Torreta de hormigonado.
- 10.8 Escaleras de mano.
- 10.9 Viseras de protección para el acceso a obra.
- 10.10 Puntales.

Unidad temática 11.- Responsabilidades y obligaciones.

- 11.1 Historia de la responsabilidad empresarial en materia de seguridad
- 11.2 El deber de la responsabilidad en la legislación positiva actual.
- 11.3 Responsabilidad laboral empresarial Clases de responsabilidad.
- 11.4 Responsabilidad administrativa. Sanciones de contenido económica
- 11.5 Responsabilidad penal.
- 11.6 Responsabilidad civil.
- 11.7 Compatibilidad de responsabilidades
- 11.8 Grados y tipos de sanciones

11.9 Obligaciones del promotor, contratista, subcontratista y trabajadores autónomos.

Unidad temática 12.- El Estudio de Seguridad y Salud

- 12.1 Condiciones para la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud.
- 12.2 Estudio básico de Seguridad y Salud.
- 12.3 El Coordinador en Seguridad y Salud:

Durante la elaboración del proyecto.

Durante la ejecución de la obra

- 12.4 Obligaciones de los Coordinadores.
- 12.5 Principios generales en la ejecución de la obra
- 12.6 Libro de Incidencias.
- 12.7 Cuadro de sanciones según el R D 1627/97.

BIBLIOGRAFÍA

Titulo: Normas internacionales del Trabajo 0.1 T.- Tomos I y II

Editorial Lex Nova

Titulo: Manual para Estudios y Planes de Seguridad.

Autor: Pedro Antonio Begueria Latorre

Editorial: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Titulo: Técnicas de prevención de riesgos laborales.

Autor: José María Cortés Diez.

Editorial: Tébar Flores

Titulo: Seguridad e Higiene y calidad total.

Autor: Antonio Albesa Vilálta y Antonio de Montoliú Gili,

Editorial: Enher.

Titulo: Seguridad e Higiene profesional

Autor: José María de la Poza.

Editorial: Paraninfo

Titulo: Planificación de la seguridad e higiene en el trabajo en construcción y

construcción de edificios.

Autor: Alfonso Pérez Guerra.

Editorial; IFAS

Titulo: Planificación y ejecución de la prevención.

Autores: César Minguez Fernández, Eusebio Cermeño Monge y otros.

Editorial: Rubiplan,

Titulo: Formación general de la Seguridad e Higiene en el trabajo.

Autor: Jesús Bernal Herrer.

Editorial: Técnos.

Título: Comentarios a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Autores: Santiago González Ortega y Joaquín Aparicio Tovar.

Editorial: Trota

Título: Demoliciones.

Autores: Ricardo Huete Fuertes y Manuel Olivares Santiago Editorial: Tecnología de la Arquitectura de la Construcción

"EQUIPOS DE OBRA. INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES."

TRONCAL, 3º CURSO, Cuatrimestral -5°C,

Con 6 créditos (3T y 3P).

CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS.

E.U.A.T.V. Plan de Estudios B.O.E 235 del 1/x/1999

EQUIPOS DE OBRA. INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

Departamento de Construcciones Arquitectónicas. Troncal Curso 3º

LA ASIGNATURA

Equipos de obra y Medios Auxiliares es una asignatura troncal donde se estudia la Tecnología de la Construcción, en su apartado de maquinaria y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de una obra de edificación.

Sus objetivos se centran en dar a conocer al alumno todos los medios e instalaciones de que podrá disponer en obra para poder ejecutar las distintas unidades de la misma según un Proyecto de Ejecución, así como los criterios de selección de dichos medios dentro de las posibilidades existentes, su organización, planificación y disposición en obra.

VINCULACIONES CON AREAS DE CONOCIMIENTO

Es una asignatura íntimamente relacionada con toda su área de conocimiento (Construcciones Arquitectónicas), pero especialmente con las asignaturas de Construcción, Organización, Programación y Control de Obra y con Mediciones, Presupuestos y Valoraciones. También existen numerosas referencias a las asignaturas de Estructuras de la Edificación, Materiales de Construcción, Patología, Rehabilitación y Técnicas de Conservación del Patrimonio y, por supuesto, a Seguridad y Prevención.

Fuera de nuestra área de conocimiento, también puede tener relación con las áreas de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Hidráulica, Ingeniería Eléctrica y Teoría de los Medios Continuos, en tanto incluimos en nuestro temario, cálculos de secciones para apeos y apuntalamientos, cimentaciones para grúas torre, estabilizadores de fachada y andamios, y todas las instalaciones provisionales necesarias para el funcionamiento normal de una obra (instalación provisional eléctrica, de agua y de saneamiento).

ESTRUCTURACION DE LA ASIGNATURA

Dentro de los créditos asignados a nuestra asignatura, la docencia se distribuirá en 3 horas de Teoría y 3 de Prácticas por grupo, semanales, durante el primer cuatrimestre de tercer curso (quinto cuatrimestre de la carrera).

Las prácticas se realizarán dividiendo a cada grupo en dos subgrupos para mejor atención al alumno y seguimiento de las mismas.

CAPITULO I.- ASPECTOS GENERALES

TEMA 1.- GENERALIDADES SOBRE EQUIPOS DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES DE LA CONSTRUCCION.

- 1.1.- INTRODUCCION
- 1.2.- EL PAPEL DEL ARQUITECTO TEC NICO
- 1.3.- CONCEPTOS Y DEFINICIONES BASICAS
 - -HERRAMIENTA
 - -EQUIPO DE OBRA
 - -MEDIO AUXILIAR DE OBRA
 - -ESTRUCTURA AUXILIAR Y DESMONTABLE DE OBRA
 - -VEHICULO INDUSTRIAL PARA LA CONSTRUCCION
 - -TALLER DE OBRA
 - -ALMACEN DE OBRA
 - -PARQUE DE MAQUINARIA
- 1.4.- BREVE HISTORIA DE LA MECANIZACION DE LA CONSTRUCCION
- 1.5.- FUENTES DE ENERGIA
- 1.6.- TIPOS DE MOTOR

TEMA 2.- SELECCION DE EQUIPOS PARA LA CONSTRUCCION

- 2.1.- INTRODUCCION
- 2.2.- EL PAPEL DEL ARQUITECTO TECNICO
- 2.3.- CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE OBRA
- 2.4.- CRITERIOS PARA LA ELECCION DE MAQUINARIA
- 2.5.- OPERADOR DE EQUIPO
- 2.6.- PRODUCTIVIDAD Y EFICACIA DEL EQUIPO

TEMA 3.- ADQUISICION DE EQUIPOS PARA LA CONSTRUCCION

- 3.1.- INTRODUCCION
- 3.2.- EL PAPEL DEL ARQUITECTO TECNICO
- 3.3.- COSTES DE ADQUISICION
- 3.4 FORMAS DE ADQUISICION DE MAQUINARIA: COMPRA DE EQUIPOS NUEVOS
- 3.5.- FORMAS DE ADQUISICION DE MAQUINARIA: MERCADO DE SEGUNDA MANO
- 3.6- FORMAS DE ADQUISICION DE MAQUINARIA: ALQUILER
 - 3.6 1. ALQUILER CON OPCION A COMPRA
- 3.7.- FORMAS DE ADQUISICION DE MAQUINARIA: LEASING
- 3.8- FORMAS DE ADQUISICION DE MAQUINARIA: RENTING
- 3.9- SUBCONTRATACIÓN

CAPITULO II.TRABAJOS .INICIALES

TEMA 4.- PLANIFICACION DEL EMPLAZAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE OBRA.

- 4.1.- INTRODUCCION
- 4.2.- EL PAPEL DEL ARQUITECTO TECNICO
- 4.3.- DOCUMENTACION PREVIA
- 4.4.- VALLADO, SEÑALIZACION Y PROTECCION DE LA OBRA
- 4.5.- ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES
 - 4.5.1. INSTALACION PROVISIONAL ELECT RICA
 - 4.5.2. INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA
 - 4.5.3. INSTALACION PROVISIONAL DE SANEAMIENTO
- 4.6.- ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE PARQUES, ALMACENES Y TALLERES.
- 4.7.- PROCESO DE DISEÑO DE INSTALACION DE HIGIENE
 - 4.7.1. TIPOLOGIA DE OBRA
 - 4.7.2.- ORDENANZA Y DOTACIONES DE SUPERFICIE RESPECTO AL NUMERO DE TRABAJADORES
- 4.7.3.- CASOS DE EJECUCION DIFICULTOSA

CAPITULO III.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. MAQUINARIA

TEMA 5.- MAQUINARIA GENERAL PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

- 5.1.- TIPOS DE MAQUINAS
- 5.2.- TRACTOR
- 5.3.- TIPOS DE TRACTORES
- 5.4.- ELECCION DEL TIPO DE TRACTOR
 - 5.4.1. TRACTOR SOBRE ORUGAS
 - 5.4.2. TRACTOR SOBRE NEUMATICOS
- 5.5.- MAQUINARIA PARA OBRA CIVIL
 - 5.5.1. DOZER
 - NOMENCLATURA DEL EQUIPO DOZER
 - MOVIMIENTOS Y POSICIONES DE LA HOJA DE EMPUJE
 - TIPOS DE DOZERS
 - 5.5.2. RIPER
 - 5.5.3. NIVELADORA
 - 5.5.4. TRAILLA
 - 5.5.5. MAQUINARIA PARA COMPACTACION DE TIERRAS
 - 5.5.6. MAQUINARIA PARA LA EJECUCION DE PAVIMENTOS ASFALTICOS

TEMA 6.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EDIFICACION: PALAS CARGADORAS

- 6.1.- DESCRIPCION. TIPOS DE PALAS CARGADORAS
- 6.2.- CARGADORAS DE ORUGAS
- 6.3 CARGADORAS SOBRE NEUMATICOS. PARAMETROS BASICOS
- 6.4.- UTILIZACION
- 6.5.- TIPOS DE CAZO
- 6.6.- USO DE LA PALA CARGADORA
- 6.7.- CONSEJOS DE UTILIZACIÓN
- 6.8.- EQUIPOS Y ACCESORIOS
- 6.9.- RENDIMIENTO DE LAS PALAS CARGADORAS

TEMA 7.- MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EDIFICACION: EXCAVADORAS HIDRAULICAS

- 7.1 DESCRIPCION TIPOS
- 7.2.- EXCAVADORA NORMAL CON CUCHARA DE EMPUJE
- 7.3- RETROEXCAVADORA. ESQUEMA DE LOS COMPONENTES
- 7.4.- EQUIPOS ACOPLABLES
- 7.5.- ALCANCES
- 7.6- UTILIZACION
- 7.7.- USO DE LA RETROEXCAVADORA
- 7.8.- CALCULO DE RENDIMIENTO

TEMA 8.- CONSERVACION Y PREVENCION EN LA MAQUINARIA

- 8.1.- CONSERVACION PREVENTIVA
- 8.2.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACION
- 8.3.- NORMAS DE PREVENCION APLICABLES A LA MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRA EN GENERAL
 - 8.3.1. NORMAS GENERALES
 - 8.3.2. RESPECTO AL TERRENO Y SEÑALIZACION
 - 8.3.3. SISTEMAS DE SEGURIDAD
 - 8.3.4. CARGA DE MATERIAL SOBRE CAMION
 - 8.3.5. CONDUCCIONES ENTERRADAS
 - 8.3.6. PROTECCIONES
- 8.4.- NORMAS DE PREVENCION APLICABLES A LA MAQUINARIA EN PARTICULAR

- 8.4.1. DOZER
- 8.4.2. PALA CARGADORA
- 8.4.3. RETROEXCAVADORA

TEMA 9.- VEHICULOS PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES. CAMIONES

- 9.1.- INTRODUCCION. VEHICULOS DE TRANSPORTE. CLASIFICACION
- 9.2.- DUMPERS. AUTOVOLQUETES.
- 9.3.-DUMPERS. VEHICULOS EXTRAVIALES DE ACARREO
- 9.5 NORMAS DE PREVENCION

CAPITULO IV.- MAQUINARIA

TEMA 10.- GRUPOS GENERADORES ELECTRICOS

- 10.1.- INTRODUCCION
- 10.2.- RECOMENDACIONES PARA SU ELECCION. TIPOS
- 10.3.- CALCULO DE POTENCIA
- 10.4.- MOTORES EMPLEADOS USUALMENTE

TEMA 11.- GRUPOS MOTO-COMPRESORES

- 11.1.- INTRODUCCION GENERALIDADES CAUDAL DE AIRE
- 11.2.- UBICACION DEL GRUPO
- 11.3.- FUNCIONAMIENTO BASICO
- 11.4.- TIPOS DE COMPRESORES
- 11.5.- COMPRESORES DE DOS ETAPAS
 - 11.5.1. NORMAS DE UTILIZACION
- 11.6.- MAQUINAS HERRAMIENTAS DE AIRE COMPRIMIDO
 - 11.6.1. TUBERIAS. MANGUERAS
 - 11.6.2. CAIDA DE PRESION
 - 11.6.3. MARTILLOS NEUMATICOS
 - 11.6.4. HERRAMIENTAS NEUMATICAS
 - 11.6.5. NORMAS DE UTILIZACION

TEMA 12.- PEQUEÑA MAQUINARIA

- 12.1.- MARTILLOS ELECTRICOS
 - 12.1.1. MARTILLOS ROMPEDORES
 - 12.1.2. MARTILLO ROTATIVO O DEMOLEDOR COMBINADO

12.1.3. MARTILLOS PERFORADORES

12.2.- MAQUINARIA PARA EL CORTE DE MATERIALES

- 12.2.1. TRONZADORAS
- 12.2.2. SIERRA CIRCULAR
- 12.2.3. AMOLADORAS
- 12.2.4. CORTE MANUAL DE GRES Y CERÁMICA
- 12.2.5. GUILLOTINA PARA PREFABRICADOS Y PAVIMENTOS
- 12.3.- PULIDORA
- 12.4.- RULETEADORA
- 12.5.- PISTOLAS DE FUACION
- 12.6.- ROZADORA ELECTRICA
- 12.7.- TRANSPALETA HIDRÁULICA
- 12.8.- CONTENEDOR AUTOBASCULANTE

TEMA 13.- MAQUINARIA DE ELEVACION

- 13.1.- INTRODUCCION
 - 13.2.- APARATOS ELEVADORES, MONTACARGAS
- 13.2.1.- NORMAS DE UTILIZACION
 - 13.2.2.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
- 13.3 MAQUINILLO
 - 13.3.1. EMPLAZAMIENTO
 - 13.3.2. PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
- 13.4- CARRETILLA ELEVADORA
 - 13.4.1. MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO
- 13.5.- GRUAS TELESCOPICAS
 - 13.5.1.- GRUA TELESCOPICA SOBRE CAMION
 - 13.5.2.- GRUA TELESCOPICA AUTOPROPULSADA TODO TERRENO

TEMA 14.- GRUAS

- 14.1.- INTRODUCCION
- 14.2.- CAMPO DE APLICACION
- 14.3.- DEFINICIONES
- 14.4.-DEFINICIONES BASICAS
 - 14.4.1. DEFINICIONES DE COMPONENTES
 - 14.4.2. MOVIMIENTOS

14.4.3. PARAMETROS LINEALES

14.4.4. LIMITADORES

- 14.5.- HOMOLOGACION TIPO
- 14.6.- NORMAS DE DISEÑO. FABRICACION Y SEGURIDAD
- 14.7.- APOYOS DE GRUAS
- 14.8.- MECANISMOS
- 14.9.- ARRISOTRAMIENTOS
 - 14.9.1. DEFINICION: QUE ES UN ARRIOSTRAMIENTO
 - 14.9.2. CUANDO SE DEBE ARRIOSTRAR UNA GRUA
 - 14.9.3. TIPOS DE ARRIOSTRAMIENTO
 - 14.9.4. CONDICIONES QUE HA DE CUMPLIR
- 14.10.- INSTALACION
- 14.11.- DOCUMENTACION COMPLEMENTARIA
 - 14.11.1. EMPLAZAMIENTO DE LA GRUA
 - 14.11.2. CONDICIONES DE ESTABILIDAD
- 14.12.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL
- 14.13.- MONTAJE
- 14.14.- PUESTA EN SERVICIO
- 14.15.- UTILIZACION
- 14.16.- MANTENIMIENTO Y REVISIONES
- 14.17. INSPECCIONES PERIODICAS OFICIALES
- 14.18.- HISTORIAL DE LA GRUA
- 14.19.- INSCRIPCIONES

TEMA 15.- FABRICACION DEL HORMIGON

- 15.1.- FABRICACION DEL HORMIGON
- 15.2.- CLASIFICACION
- 15.3.- HORMIGONERA CARRETILLA
- 15.4.- HORMIGONERA BASCULANTE
 - 15.4.1. HORMIGONERA BASCULANTE DESMONTABLE
 - 15.4.2. HORMIGONERA BASCULANTE PORTATIL
- 15.5.- HORMIGONERA DE TAMBOR HORIZONTAL
- 15.6.- AMASADORA DE EJE VERTICAL O DE PLATO
- 15.7.- AUTOHORMIGONERA MOVIL

- 15.8.- CENTRAL DE HORMIGONADO
- 15.9.- HORMIGONERA SOBRE CAMION
- 15.10.- CONDICIONES DE UNA BUENA HORMIGONERA
- 15.11.- BOMBAS
 - 15.11.1. CARACTERISTICAS DE LAS BOMBAS
 - 15.11.2. TIPOS DE BOMBAS

CAPITULO V.- MEDIOS AUXILIARES

TEMA 16.- APEOS

- 16.1.- GENERALIDADES
- 16.2.- MATERIALES PARA REALIZAR LOS APEOS O APUNTALAMIENTOS
- 16.3.- NOMENCLATURA
- 16.4.- TIPOS DE APEOS
- 16.5.- TECNICAS CONSTRUCTIVAS EN LA EJECUCION DE APEOS
- 16.6.- SECUCION DE LOS APEOS
- 16.7.- VERIFICACION DE LA ESTABILIDAD DE UN MURO
- 16.8.- ESTABILIZADORES DE FACHADA
 - 16.8.1. DEFINICION
 - 16.8.2. TIPOLOGIAS
 - 16.8.3. EMPLAZAMIENTO
 - 16.8.4. CALCULO

TEMA 17.- ANDAMIOS

- 17.1.- INTRODUCCION
- 17.2.- TRABAJOS PREVIOS A TENER EN CUENTA
- 17.3.- TIPOS DE ANDAMIAJES
- 17.4.- ANDAMIOS DE SERVICIOS
 - 17.4.1. ANDAMIO DE BORRIQUETAS O CABALLETES
 - 17.4.2. ANDAMIO DE PARALES
 - 17.4.3. ANDAMIO DE PALOMILLAS
 - 17.4.4. ANDAMIO DE PUENTES VOLADOS
 - 17.4.5. ANDAMIO DE PIE CON MADERAS ESCUADRADAS
 - 17.4.6. ANDAMIOS MOVILES POR MEDIO DE RUEDAS

- 17.4.7. ANDAMIOS COLGADOS MOVILES
- 17.4.8. ANDAMIOS METALICOS TUBULARES
- 17.4.9. ANDAMIOS DE PROTECCION
- 17.4.10. PLATAFORMAS VOLADAS PARA LA DESCARGA DE MATERIALES
- 17.5 ANDAMIOS DE CARGA

TEMA 18.- APUNTALAMIENTOS Y ENCOFRADOS

- 18.1.- DEFINICIONES
- 18.2.- MATERIALES PARA LA FABRICACION DE ENCOFRADOS
- 18.3.- ENCOFRADOS DE MUROS Y SU APUNTALAMIENTO
 - 18.3.1. A UNA CARA
 - 18.3.2. A DOS CARAS
- 18.4.- ENCOFRADO DE PILARES
- 18.5.- ENCOFRADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES HORIZONTALES E INCLINADOS.

APUNTALAMIENTO

TEMA 19.- MEDIOS AUXILIARES

- 19.1.- DEFINICIONES
- 19.2.- PALETAS SENCILLAS DE USO GENERAL
- 19.3.- NORMAS DE LMLIZACION
- 19.4.- CODIGO DE SEÑALES PARA AYUDANTES DE GRUISTAS
- 19.5.- MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS CON MAQUINARIA DE ELEVACION
- 19.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD
- 19.7.- ESCALERAS

BIBLIOGRAFIA

- 1. Normativa de carácter obligatorio
- a) Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura
- b) Las normas básicas de la edificación:
- NBE-CPI, de protección contra incendios.
- -Normas básicas para instalaciones interiores de suministro de agua.

- c) Reglamentos y Ordenanzas:
- c.1. Aspectos Generales.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. O.M. 28 de agosto
 1.970. BO 5, 7, 8 y 9 de Septiembre 1.970.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. 09-03-1.971. B.O.E. 16 y 17-03-1.971.
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Dto. 432/1.971, de 11 de Marzo. B.O.E. 16-03-1.971.
- Transferencias de los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo a la Generalidad Valenciana.
- R.D. 4108/1982 de 29 de Diciembre. B.O.E. 26-02-1.983.
- Control e inspección de los abastecimientos de agua potable destinada al consumo público. O.

Dto. 14-07-1.984. D.O.V. 30 de Julio de 1.984.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de

Riesgos Laborables.

- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad
 y Salud en las Obras de Construcción. B.O.E. 25 de octubre de 1997.
- c.2. Condiciones Ambientales.
- Iluminación en los Centros de Trabajo. O.M. 26-08-
- 1.940. B.O.E. 29-08-1.940.
- c.3. Instalaciones Eléctricas.
- 10-RagianAentio Flectatiéznicopaze Bajarasosión do tocktor/1803Eda 20 de Gastiembre. B.O.E. 09-
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Instrucciones Técnicas Complementarias sobre instalaciones y equipos. O.M. de 31-10-1.973. B.00E. 27, 28, 29 y .31-12-1.973.
- Exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de Tensión,
 R.D. 7/1.988 del 8 de Enero., B.O.E. 14-01-1.988.
- Se desarrolla y complementa el Real Decreto 7/88, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico. O.M. 06-06-1.989. B.O.E. 21-06-1.989.
 - c.4. Maquinaria.
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. 0. M. 23-05-1.977. B.O.E. 14-06-1.977. Modificación: 07-03-1.981 y 16-11-1.981.
- Modificación art. 65 del Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. Apéndice 81. O.M. 07-03-1.981.
 B.O.E. 14-03-1981.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. R. D 2291/1.985 de 8 de Noviembre.

- B.O.E. 11 de Diciembre 1.985.
- Instrucción Técnica Complementaria: Ascensores electromecánicos O.M. 19-12-1.985. B.O.E. 14-01-1.986 y
 B.O.E. 16-07-1.986. corrección de errores.
- Instrucción Técnica Complementaria MIE. AEM2: Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención,
 referente a Grúas Torre desmontables para obras. O.M. 28-06-1.988. B.O.E. 07-07-1.988.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas. R.D. 1495/1.986 de 23 de mayo. B.O.E. 21-07-1.986 y 04-10 1.986 corrección de errores.
- Modificación Art. 3 y 14 del Reglamento de seguridad en las máquinas. R.D. 590/1.989 de 19 de mayo.
 B.O.E. 03-06-1 989.
- Disposición de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.. R.D. 1435/1.992 de 27 de Noviembre. B.O.E. 11-12-1.992.

c.5. Señalización.

- Carteles en Obras. Orden del 06-06-1,973. B.O.E. 18-06-1.973.
 - Normas sobre Señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo. R.D. 1403/1.986. B.O.E.
 08-07-1.986.
 - Placas, carteles de obras y anuncios publicitarios de viviendas de protección oficial y actuaciones de rehabilitación. Orden de Consejería 01-12-1.987, D.O.V. 16-12-1.987 y: 3012-1.987 corrección de errores.
 - R, D. 485/97, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2. BIBLIOGRAFIA.

Textos básicos para el alumno.

BEGUERIA LATORRE PEDRO ANTONIO,

'Manual para Estudias y Planes de Seguridad e Higiene, Construcción':

Ed. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid 1.988.

CARLSON, G.E. PUTNAM, R.E.

"Diccionario de Arquitectura, Construcción y Obras Públicas': (Español Inglés),

Ed. Paraninfo S.A.. Madrid. 1.988.

COMISION DE TEGNOLOGIA DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE MADRID.

"Manual de seguridad":

Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid 1.984. DAY RE.

DAVID A.

"Maquinada para construcción".

Ed. Limusa. México. 1.978

DEPARTAMENTO DE TRABAJO, SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL DE LA ADMINISTRACION DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DEL PAIS VASCO.

'Prácticas de seguridad en la construcción. Tomo I y Ir.

Ed. Servido central de publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria 1.986. DIAZ DEL RIO Y JAUDENES, MANUEL

"Maquinaria de Construcción"

Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. Madrid. 1.974.

GABAY, A. ZAMP, 3.

"Máquinas para Obras".

Ed. Blume-Labor. Barcelona 1.974.

GALABRU, PAUL

"Tratado de procedimientos generales de construcción. Maquinaria general en obras y movimientos de tierras". Ed. Reverte S.A. Barcelona. 1.977.

GUBANY HINRICHSEN, HERNER.

"Prontuario de Maquinaria para la Construcción "Ed. Blume.

Barcelona. 1.970.

HARRIS FRAN.

"Maquinaria y métodos modernos en construcción, Ed. Belisco e hijos.

Madrid 1.992

HERBERT L NICHOLS, 3R.

"Movimiento de nenas" (Manual de Excavaciones). Compañía Editorial Continental S.A. México. 1.975. LAGARDE ABRISQUETA, EDUARDO.

"Organización y Equipos. Equipos de Obra y medios auxiliares. Ed. Fundación Escuela de la Edificación. Madrid 1.987. LINGER, 3.

"La Obra" Tomo I

Editores Técnicos Asociados S, A. Barcelona 1.973.

MARTINEZ BOQUERA, JUAN 30SE

"Apuntes de Equipos de Obra y Medios Anillares".

Escuela de Arquitectura Técnica de Valencia. Valencia. 1.993.

"PROYECTOS"

TRONCAL, 3° CURSO, Cuatrimestral -5°C,

4,5 créditos (1,5 T y 3 P).

EXPRESION GRAFICA ARQUITECTONICA

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION

Plan de Estudios **B 0.E. 235 del 1/X/1999**

PROYECTOS

OBLIGATORIA, 3° CURSO, 5° cuatrimestre

Carga docente: 4'5 créditos

Vinculación a las áreas de conocimiento:

- Expresión Gráfica Arquitectónica
- Construcciones arquitectónicas

Preámbulo.

Entendemos la asignatura como un acercamiento del alumno a la actividad profesional, Sin embargo dada la gran cantidad de campos en los que tradicionalmente el arquitecto técnico, como generalista, ha venido desarrollando en su vida profesional, y debido a la limitadísima carga lectiva de la asignatura, es imposible satisfacer dicha necesidad en la actualidad. Por este motivo entendemos que debemos ceñirnos, aunque sea sucintamente, a los aspectos en los que más ha incidido nuestra profesión, entendiendo como tales, el ejercicio de la profesión liberal, las labores en la empresa constructora y en la jefatura de obra, en la industria de la construcción y la gestión en la Administración. Asimismo, y más específicamente, al conocimiento de la documentación básica relacionada con el proceso constructivo que debe conocer un Arquitecto Técnico.

Objetivos.

Los objetivos que persigue la asignatura de Proyectos son:

- 1°.- Conocer los agentes, entidades y tramitaciones básicas en el campo de la edificación y promoción.
- 2°.- Interpretar la normativa
- 3°.- Estudiar un proyecto de ejecución redactado por otros técnicos
- 4°.- Redactar los proyectos que en el ámbito de su competencia puede realizar el arquitecto técnico.
- 5^a.- Redactar la documentación complementaria: Certificados, informes, pliegos.....etc.
- 6°.- Formar a los alumnos en las funciones que se exigen a los técnicos de la Administración.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

- 1- El sector de la edificación. Agentes intervinientes:
 - 1.1 Promotores públicos y privados
 - 1.2 Empresas constructoras
 - 1.3 Administración
 - 1.4 Técnicos
 - 1.5 Colegios profesionales
- 2 Informes urbanísticos, Licencias,
 - 2.1 Urbanismo. Conceptos básicos
 - 2.2 Licencias de obra Menor. Documentación

- 2.3 Licencias de obra Mayor. Documentación.
- 2.4 Licencias de ocupación. Documentación.
- 3 Viabilidad:
 - 3.1 Viabilidad legal.
 - 3.2 Viabilidad económica
- 4 Proyecto de ejecución. Estudio y análisis del proyecto
 - 4.1 Apartado memoria:
 - 4.1.1 Memoria descriptiva. Apartados.
 - 4.1.2 Memoria constructiva. Oficios.
 - 4.1.3 Anexo calculo estructuras: Acciones en la edificación, forjados fichas y autorizaciones de uso.
 - 4.1.4 Anexo de control de calidad: Libro de control y seguimiento
 - 4.1.5 Anexo calculo de instalaciones:
 - 4.1.6 Anexo cumplimiento de CPI:
 - 4.1.7 Fichas térmicas y acústicas.
 - 4.1.8 anexo telecomunicaciones
 - 4.2.- Apartado Pliego de condiciones:
 - 4.2.1 Condiciones legales: Normativa de aplicación en proyectos
 - 4.2.2 Condiciones técnicas, aceptación y rechazo de las unidades de obra.
 - 4.2.3 Condiciones facultativas: relacione entre los agentes. Arquitecto técnico director de la ejecución material.
 - 4.2.4 Condiciones económicas: criterios de medición, aplicación de precios, aprobación de nuevos precios, emisión de certificaciones.
- 5 Planos Generales: plantas alzados secciones
 - 5.1: Plano de replanteo, comprobaciones y datos mínimos.
 - 5.2: Plano de cimentaciones: Movimiento de tierras, Elementos, Secciones, disposiciones de armaduras, cuadro pilares 1.
 - 5.3 Plano de conducciones enterradas y arquetas. Detalles.
 - 5.3 Planos de estructuras:
 - 5.3.1 Planos de forjados: Replanteo general, replanteo pasos de instalaciones, reparto de viguetas, tipos, momento máximo, armaduras de negativos disposiciones. Numeración vigas zunchas y pilares.
 - 5.3.2 Planos de vigas: interpretación y armado de vigas.
 - 5.3.3 Cuadro de pilares: Anclajes.
 - 5.3 .4 Losas, Replanteo, Replanteo de escaleras
 - 5.3.5 Encofrados. Comprobaciones y precauciones.
 - 5.4: Planos de cubierta: Tipos. Detalles mínimos.
 - 5.5: Fachadas: replanteo de huecos, replanteo de módulos
 - 5.6: Memoria de carpintería exterior y cerrajería exterior.
 - 5.7: Memoria de tabiquería, tipos. Replanteo.
 - 5.8: Memoria de carpintería interior.
 - 5.9: Instalaciones eléctricas
 - 5.10: instalaciones de fontanería.
 - 5.11: telecomunicaciones
 - 5.12: Ascensores y aparatos de elevación.
 - 5.13: Instalaciones CP1.
 - 6 Proyecto de derribo:
 - 6.1: Actuaciones previas, visita inspección Toma de datos Levantamiento Métodos.
 - 6.2: Memoria descriptiva. Apartados.

- 6.3: Memoria constructiva. Oficios
- 6.4: Calculo de elementos auxiliares.
- 7.- Proyecto de derribo. Apartado Pliego de condiciones, Mediciones y Presupuestos
 - 7.1 Condiciones legales: Normativa de aplicación en proyectos.
 - 7.2 Condiciones técnicas, aceptación y rechazo de las unidades de obra7.3 Condiciones facultativas: relacione entre los agentes. Arquitecto técnico director de la ejecución material
 - 7.4 Condiciones económicas: criterios de medición, aplicación de precios, aprobación de nuevos precios, emisión de certificaciones
 - 8.- Proyecto de derribo. Apartado Planos:
 - 8.1 Planos de estado actual. Plantas alzados y secciones
 - 8.2 Planos de localización de riesgos y patologías
 - 8.3 Planos de apuntalamientos y sopandados detalles
 - 9.- Proyectos de reforma y actividad:
 - 9.1 Condiciones urbanísticas Usos:
 - 9.1.1 Normativa: HD-91.
 - 9.1.2 Normativa: CPI-96.
 - 9.1.3 Normativa: CA-92
 - 9.1.4 Normativa: CT-79.
 - 9.1.5 Normativa: Reglamentos y normativa actividades.
 - 9.1.6 Programas de necesidades.
 - 9.2.- Proyecto de ejecución. Apartado memoria.
 - 9.2.1 Memoria descriptiva. Apartados.
 - 9.2.2 Memoria constructiva. Oficios
 - 9 2.3 Anexo de control de calidad: Libro de control y seguimiento
 - 9.2.4 Anexo calculo de instalaciones
 - 9.2.5 Anexo cumplimiento de CPI
 - 9.2.6 Fichas térmicas y acústicas.
 - 9.2.7 anexo telecomunicaciones
 - 9.3.- Proyecto de ejecución Apartado Pliego de condiciones, Mediciones y Presupuestos
 - 9.3.1 Condiciones legales: Normativa de aplicación en proyectos.
 - 9.3.2 Condiciones técnicas, aceptación y rechazo de las unidades de obra.
 - 9.3.3 Condiciones facultativas: relacione entre los agentes. Arquitecto técnico director de la obra.
 - 9.3.4 Condiciones económicas: criterios de medición, aplicación de precios, aprobación de nuevos precios, emisión de certificaciones.
 - 9.4.- Planos: Generales plantas alzados secciones.
 - 9.4.1 Levantamiento estado actual. Plantas Alzados, Secciones.
 - 9.4.2 Plano de conducciones enterradas y arquetas Detalles.
 - 9.4.3 Planos de estructuras: Consolidaciones, Refuerzos y sustituciones.
 - 9.4.4 Plantas de distribución. Detalles.
 - 9.4 5 Planos de cubierta: Tipos. Detalles mínimos.
 - 9.4.6 Fachadas: replanteo de huecos, replanteo de módulos.
 - 9.4.7 Memoria de carpintería exterior y cerrajería exterior.
 - 9.4.8 Memoria de tabiquería, tipos. Replanteo.
 - 9.4. 9 Memoria de carpintería interior.
 - 9.4.10 Instalaciones eléctricas
 - 9.4.11 Instalaciones de fontanería.
 - 9.4.12 telecomunicaciones
 - 9.4.13 Planos CP1.
 - 9.5.- Documentación proyectos de actividad, calificación, medidas correctoras. Memorias de actividad. Licencia de actividad.
- 10 Otros tipos de Documentación: Certificados, Informaciones Técnicas y económicas.

Metodología:

Todos los temas contarán con una breve introducción teórica en la que se fijará la sistemática del trabajo a realizar, indicando los conocimientos previos provenientes de otras asignaturas Asimismo se indicará la bibliografía a consultar, y se realizará una explicación de los conceptos nuevos para el alumno, especialmente en lo referido a la normativa de aplicación.

Al tratarse de una asignatura eminentemente práctica los alumnos deberán desarrollar varios trabajos a lo largo del curso:

- 1ª Dado un solar cuyo emplazamiento y características le serán proporcionados al alumno, éste deberá elaborar una ficha urbanística.
- 2° Sobre este solar y en base a un proyecto entregado, el alumno deberá preparar la documentación para la obtención de licencia.
- 3ª El alumno desarrollará un estudio y análisis del proyecto, especialmente en !o referente a memoria y anexos.
- 4ª Sobre el proyecto dado el alumno deberá realizar el desarrollo gráfico de los planos complementarios necesarios para la correcta ejecución del proyecto: replanteos, detalles constructivos, montajes, etc.
- 5ª Sobre el solar reseñado se fijará una edificación preexistente, debiendo el alumno realizar el proyecto de derribo.
- 6ª Sobre una de las viviendas del proyecto el alumno deberá, sobre un programa de necesidades establecido, realizar un proyecto de reforma.
- 7° En los locales comerciales del proyecto entregado, el alumno desarrollará un proyecto completo de reforma y actividad, entregando además la documentación complementaria de final de obra.

BIBLIOGRAFÍA:

- 0 Ley de Ordenación de la Edificación
- 1 Urbanismo:
- 1.2. LRAU de la Comunidad Valenciana
- 1.2 Reglamento de disciplina urbanística
- 1 3 Reglamento de zonas de ordenación urbanística de la Comunidad Valenciana
- 1.4 Reglamento de planeamiento de la Comunidad Valenciana.
 - 2 Normas Básicas de la Edificación:
- 2.1 Acciones en la edificación AE-88
- 2 2 Estructuras de acero. EA-95
- 2 3 Condiciones de protección contra incendios. CP1-96
- 2 4 Condiciones térmicas C -79
- 2 5 Condiciones acústicas. CA-82
 - 3.- Instrucciones:
- 3.1 E -99 Hormigón estructural
- 3.2 EF-96 Forjados.
 - 4 Actividades:
- 4.1 Nomenclátor de Actividades. Generalitat Valenciana
- 4.2 Reglamento General de policía, espectáculos y actividades recreativas
- 4.3 Ley de actividades calificadas.
- 4.4 Decretos e instrucciones complementarios

5.- Otras:

- 5 1 LC-91
- 5.2 Real Decreto de 1/1998 Telecomunicaciones Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
 - 6.- Normas tecnológicas de la Edificación

LIBROS DE CONSULTA:

- BANZ, H. "El detalle en la edificación", Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- CASSINELLO, F "Construcción Hormigonería" Ed. Rueda, Madrid
- CASSINELLO, F "Construcción Carpintería", Ed. Rueda, Madrid.
- GUERRIN, LAVAUR y LECROQ "Hormigón armado Tratado práctico" Ed. ETA,
 Barcelona.
- 'TI croquis", Revista. Ed. El croquis, Madrid.
- ELDER, A J. "Construcción", Ed. Blume, Madrid.
- "Enciclopedia de la construcción", Ed. EIA, Barcelona.
- GIMENEZ MONTOYA, "Hormigón armado" Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- NEUFERT "Arte de proyectar en la arquitectura". Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- PE TRIGNANI, "Tecnología de la construcción", Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- SCHMITT, H "Tratado de construcción", Ed. Gustavo Gili, Barcelona

"CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y SU CONTROL"

OBLIGATORIA, 3° CURSO, Cuatrimestral con 4,5 créditos

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS

Plan de Estudios B O.E. 235 del 1/X/1999

OBJETIVOS

- Enseñar a los estudiantes los métodos y las técnicas que permiten verificar el respeto de las especificaciones y pliego de condiciones de un producto y de una construcción
- Capacitar a los alumnos para identificar, planificar, evaluar, medir y controlar los parámetros que influyen en los materiales y procesos de ejecución.
- Adquirir un conjunto de conocimientos necesarios para generar y mejorar la calidad de cada una de las etapas del proceso de construcción

PROGRAMA

TEMA 1 PRINCIPIOS BASICOS

- 1.1 Calidad
- 1.2 Control de calidad
- 1.3 Normalización
- 1.4 Certificación
- 1.5 Acreditación
- 1.6 Laboratorios de control
- 1.7 Organismos de Control Técnico

TEMA 2 EVALUACION DE RIESGOS TECNICOS

- 2.1 Método LC-91
- 2.2 Método SOCOTEC
- 2.3 Método ARCPC
- 2.4 Métodos especiales

TEMA 3 PLAN DE CALIDAD/PLAN DE CONTROL

- 3.1 Concepto
- 3.2 Contenido
- 3.3 Plan de control de los materiales
- 3.4 Plan de control de la ejecución

TEMA 4 CONTROL DE PROYECTOS

- 4.1 Definición
- 4.2 Control documental
- 4.3 Control técnico

TEMA 5 EL SUELO

- 5.1 Normativa aplicable
- 5.2 Planificación de un estudio geotécnico

- 5.3 Contenido de un informe geotécnico
- 5.4 Inspección Visual-Manual en obra

TEMA 6 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- 6.1 Normativa aplicable
- 6.2 Control de ejecución
- 6.3 Equipos para la realización del control
- 6.4 Plan de control de la ejecución

TEMA 7 CIMENTACIONES

- 7.1 Normativa aplicable
- 7.2 Control de ejecución
- 7.3 Puntos de inspección
- 7.4 Medios técnicos para la realización del control
- 7.5 Plan de control de los materiales
- 7.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 8 CONTENCIONES

- 8.1 Normativa aplicable
- 8.2 Control de ejecución
- 8.3 Puntos de inspección
- 8.4 Medios técnicos para la realización del control
- 8.5 Plan de control de los materiales
- 8.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 9 ESTRUCTURA DE HORMIGON

- 9.1 Normativa aplicable
- 9.2 Control de ejecución
- 9.3 Puntos de inspección
- 9.4 Medios técnicos para la realización del control
- 9.5 Plan de control de los materiales
- 9.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 10 ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- 10.1 Normativa aplicable
- 10.2. Control de ejecución
- 10.3. Puntos de inspección
- 10.4 Medios técnicos para la realización del control
- 10.5 Plan de control de los materiales
- 10 6 Plan de control de la ejecución

TEMA 11 ESTRUCTURAS METALICAS

- 11.1 Normativa aplicable
- 11.2 Control de ejecución
- 11.3 Puntos de inspección
- 11.4 Medios técnicos para la realización del control
- 11.5 Plan de control de los materiales
- 11.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 12 CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- 12.1 Normativa aplicable
- 12.2 Control de ejecución
- 12.3 Puntos de inspección
- 12.4 Medios técnicos para la realización del control
- 12.5 Plan de control de los materiales
- 12.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 13 CUBIERTAS

- 13.1 Normativa aplicable
- 13.2 Control de ejecución
- 13.3 Puntos de inspección
- 13.4 Medios técnicos para la realización del control
- 13.5 Plan de control de los materiales
- 13.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 14 CARPINTERIA Y CERRAJERIA

- 14.1Normativa aplicable
- 14.2 Control de ejecución
- 14.3 Puntos de inspección
- 14.4 Medios técnicos para la realización del control
- 14.5 Plan de control de los materiales
- 14.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 15 REVESTIMIENTOS

- 15.1Normativa aplicable
- 15.2 Control de ejecución
- 15.3 Puntos de inspección
- 15.4 Medios técnicos para la realización del control
- 15.5 Plan de control de los materiales
- 15.6 Plan de control de la ejecución

TEMA 16 INSTALACIONES

- 16.1 Normativa aplicable
- 16.2 Control de ejecución
- 16.3 Puntos de inspección
- 16.4 Medios técnicos para la realización del control
- 16.5 Plan de control de los materiales
- 16.6 Plan de control de la ejecución

BIBLIOGRAFIA

- AA,W "Control de Calidad" 13 Tomos Ed. COAATM 1985
- AA W. "Control de Calidad en la Edificación" 7 tomos Ed. ITEC 1990
- AA W. –"Curso de Control de Calidad en la Edificación" 4 tomos Ed. COAM
- COPUT "Libro de Control LC-91" Ed. COPUT 1996.
- Merchán Gabaldón, F "Manual de peritación de seguros de construcción" Ed.
 Dossat 2000 1999 641 p.p.
- Merchán Gabaldón, F "Manual para la Dirección de Obras, Jefes y responsables de Obras" – Ed Dossat 2000 – 1999
- Merchán Gabaldón, F. "Manual para la Inspección Técnica de Edificios" Ed.
 Dossat 2000 1999.
- Normas Básicas de la Edificación Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo/Ministerio de Fomento.
- Reglamentos e Instrucciones Técnicas Complementarias-Ministerio Industria/Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Normas NTE
- Normas UNE

"TÉCNICAS DE ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN PARA OBRAS"

TRONCAL, 3° CURSO, Cuatrimestral -6°C, con 9,75 créditos (4,9 T y 4,85 P).

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS.

Plan de Estudios B O E 235 del 11X/1999

OBJETIVOS

Organización de obra.

SITUAR los elementos que intervienen en obra, tanto personales corno materiales, en su lugar idóneo, con el objetivo final de dirigir los conocimientos adquiridos a la obtención de los diagramas de Gantt, sus complementarios y la adecuada ubicación de todos los recursos a utilizar en obra.

Programación de obras.

PLASMAR en modelos gráficos, dominadas las técnicas de organización, las relaciones tanto lineales como en paralelo de las unidades que intervienen, utilizando gráficos de redes de núcleo -suceso y núcleo-actividad

OBTENER finalmente, conocimientos para controlar los programas ejecutados y disponer la adecuada asignación de recursos.

PROGRAMA

BLOQUE TEMÁTICO 1. TÉCNICAS DE ORGANIZACIÓN.

Unidad temática 1. Introducción a la organización

- 1 1 Introducción general a la organización. Reseña histórica
- 1 2 Escuelas de la Organización.
- 1 3 La empresa industrial y la construcción. La construcción como industria
- 1 4 Tipos y características de las empresas constructoras Funcionamiento
- 1 5 Relaciones entre organización y programación

Unidad temática 2. Organización del trabajo, productividad y rendimiento.

- 2 1 Conceptos y diferencias entre producción y productividad
- 2 2 Concepto de rendimiento.
 - 2 2 1 Cálculo de incentivos Primas,
 - 2 2 2 Racionalización del trabajo. Movimientos en obra

Unidad temática 3. Gráficos aplicados a la organización de obras.

- 3 1 Introducción a los gráficos. Condiciones que deben reunir.
- 3 2 Clasificación de los gráficos
- 3 3 Gráficos especiales aplicados a la organización de obra.
- 3 4 Diagrama de Gantt aplicado a las unidades de obra.

Unidad temática 4. Organización detallada en obra

- 4 1 Distribución y situación de recursos humanos, materiales y mecánicos en obra.
 - 4 1 1 Vallado y accesos
 - 4 1 2 Aparatos elevadores
 - 4 1 3 Servicios provisionales
 - 4 1 4 Puesto de hormigonado.
 - 4 1 5 Talleres en obra
 - 4 1 6 Acopios

BLOQUE TEMÁTICO 2. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN.

Unidad temática 5. Introducción a la técnica de grafos

- 5 1 Introducción y definiciones
- 5 2 Terminología
- 5 3 Metodología para la construcción de grafos

Unidad temática 6 Aplicación de la técnica de grafos a redes

- 6 1 Asignación de las duraciones de las actividades.
- 6 2 Simbologías de los sucesos.
- 6 3 Cálculo de tiempos en redes.
- 6 4 Concepto de holgura.
- 6 5 Cálculo de los distintos tipos de holguras.
- 6 6 Caminos: Crítico, casi crítico, no crítico.

Unidad temática 7. Sistemas de programación por redes de núcleo-suceso I.

- 7 1 Método del camino crítico (C.P.M)
- 7 2 Relación tiempos-costes directos.
- 7 3 Compresión y descompresión del C.P.M
- 7 4 Cuadro de compresiones y descompresiones.
- 7 5 Compresiones y descompresiones óptimas y máximas.

Unidad temática 8. Sistemas de programación por redes de núcleo-suceso II

- 8 1 Técnica de evaluación y revisión de programa (P E R T)
- 8 2 Cálculo de las duraciones de las actividades. Estimaciones
- 8.3. Duración de la red
- 8.4. Cálculo del factor de probabilidad
- 8.5. Medidas a considerar cuando aparecen varias rutas críticas
- 8.6. Cumplimiento de plazos en obra. Desviaciones.

Unidad temática 9. Sistemas de programación por redes de núcleo-actividad

- 9 1 Introducción a las redes de precedencias.
- 9 2. Grafismos en la red
- 9 3 Dependencias y ligaduras.
- 9 4 Cálculo de tiempos y ruta crítica.

Unidad temática 10. Relaciones entre redes

- 10 1 Diferencias entre redes
- 10 2 Equivalencias entre las redes y diagrama de Gantt.

Unidad temática 11. Control de programación y asignación de recursos

- 11 1 Control de programas.
- 11 2 Gráfico de control de programación.
- 11 3 Desviaciones. Medidas correctoras.
- 11 4. Análisis y estudio de recursos

BIBLIOGRAFÍA

Título: TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN

Autor: WILIAM P. SEXTON

Editorial: TRILLAS

Título: ORGANIZACIÓN CIENTÍFICA DE LAS EMPRESAS.

Autor: LUCAS ORTUETA

Editorial: LIMUSA

Título: PROGRAMACIÓN, ORGANIZACIÓN Y CONTROL. CASOS PRÁCTICOS

Autor: WILIAM H. NE WMAN

Editorial: DEUST O

Título: ORGANIZACIÓN PRÁCTICA DE LA CONSTRUCCIÓN Y O.P.

Autor: EMILIO OLIVER OLIVER

Editorial: BLUME.

Título: ELEMENTOS DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Autor: ROBERT FAURE

Editorial: BIBLIOTECA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Título: ORGANIZACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRAS

Autor: ULISES PONCE FERRER

Editorial: DIAZOTEC

Título: TECNICAS DE REDES PARA LA PROGRAMACIÓN DE OBRAS

Autor: FRANCISCO JAVIER MEDINA RAMÓN.

Editorial: SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA U P V

"TÉCNICAS DE GESTIÓN DE PRESUPUESTOS"

TRONCAL, 3° CURSO, Cuatrimestral -6°C, con 9,75 créditos (4,85T y 4,9P)

CONSTRUCCIONES ARQUITECTONICAS.

Plan de Estudios B O E 235 del 1/X/1999

Programa de la asignatura TÉCNICAS DE GESTIÓN DE PRESUPUESTOS

Departamento de Construcciones Arquitectónicas

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA

Denominación	Tipo	Ubicación	[N° Créditos
Técnicas de Gestión de Presupuestos	Troncal	6° cuatrimestre	9,75

CONSIDERACIONES GENERALES.

Teniendo en cuenta las necesidades con las que se enfrenta el alumno desde el punto de vista de la especificación económica de la obra, se debe formar al alumno suministrándole la información básica y documentada que le permita situarse ante cualquier casuística relacionada con las Técnicas de Gestión de Presupuestos, de forma que le permita una toma rápida de decisiones que a la vez optimicen el criterio económico, sin perder la visión de conjunto del resto de los aspectos.

El programa propuesto está basado en la organización actualizada de los trabajos en el proceso constructivo, pero hay que tener en cuenta que este proceso está sometido a una evolución constante. Por tanto, esta asignatura debe enfocarse de una forma dinámica permitiendo adaptar sus contenidos a las nuevas tecnologías y procedimientos empleados de forma actualizada.

ESPECIFICACIÓN DE OBJETIVOS Y CONTENIDOS.

El objetivo principal consiste en transmitir al alumno los conocimientos necesarios para llevar una adecuada gestión económica de la obra desde su competencia profesional Así pues deberá contener en su aprendizaje las herramientas y medios adecuados que le permitan elaborar los documentos necesarios, interpretar los realizados por otros individuos, tener capacidad de modificación y mejora sobre criterios preestablecidos y proponer en cualquier caso factores correctores que optimicen el proceso.

A fin de alcanzar óptimamente este objetivo es importante la preparación adquirida en cursos anteriores, que será fundamental para la compresión de las Técnicas de Gestión de Presupuestos.

En cuanto a los bloques temáticos que integran el programa, se ha intentado seguir una cronología adecuada al aprendizaje de las Técnicas de Gestión de Presupuestos, de ahí que el bloque temático "Proyecto de Edificación Documentos" se componga de 5 unidades temáticas correspondientes a la documentación que se precisa para la realización de un proyecto, considerando criterios de elaboración de cada unos de ellos e interpretación de los mismos, de forma que en los sucesivos bloques temáticos, donde se hace constante referencia a éste, el alumno conozca la terminología necesaria.

El bloque temático "Presupuesto Estructura" se desarrolla en 7 unidades temáticas que contienen los conceptos básicos y necesarios para la elaboración de presupuestos de obras de edificación, así como las herramientas y medios necesarios para procesar los datos, empleando información de referencia, y estableciendo criterios de modificación para la adecuación a cada caso concreto.

El bloque temático "Certificaciones", en sus 3 unidades temáticas contiene los conceptos que trasladan los documentos estudiados en bloques anteriores, al movimiento económico real de la obra "in situ" añadiendo aspectos de modificación de los mismos en función de las necesidades de cada obra.

Finalmente, el bloque temático "Medición y Valoración de Unidades de Obra", desarrolla en 34 unidades temáticas los criterios de medición y valoración de las unidades de obra que integran un presupuesto y la determinación de los precios de dichas unidades de obra, empleando un esquema derivado de la cronología del proceso constructivo en una obra de edificación.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Los 9,75 créditos asignados a la asignatura Técnicas de Gestión de Presupuestos, se distribuyen al 50% entre contenido teórico y realización de prácticas

El programa se organiza en bloques temáticos sobre los que se establecen unos objetivos a cubrir en el aprendizaje. Cada uno de ellos se divide en unidades temáticas en las que se particularizan los objetivos considerados y se indican los contenidos teóricos y la aplicación práctica, así como una bibliografía recomendada como complemento de los contenidos teóricos.

Se proponen 4 bloques temáticos (BT) con un total de 49 unidades temáticas (UT), que quedarán distribuidas en el curso lectivo con una dedicación de una hora a los contenidos teóricos de cada unidad temática y la realización de prácticas se llevará a cabo de acuerdo con los contenidos teóricos.

- BT1 Proyecto de Edificación: Documentos
- 1.- Introducción al proyecto de edificación.
- 2.- Memoria.
- 3 Planos.
- 4.- Pliegos de Condiciones
- 5 Presupuesto
- BT2.- Presupuesto: Estructura
- 6.- Mediciones
- 7. Precios. Estructura de los Precios. Tipologías
- 8.- Precio de Suministro. Precio Básico. Precio Auxiliar.
- 9.- Precio Unitario. Precio Complejo. Precio Funcional
- 10. Tipología de Presupuestos.
- 11.- Bases de Datos de Construcción. Gestión Informática del Presupuesto.

- BT3.- Certificaciones.
- 12.- Certificaciones de obra
- 13.- Honorarios Facultativos
- 14 Revisión de Precios I.
- 15 Revisión de Precios II.
- BT4- Medición y Valoración de Unidades de Obra.
- 16.- Acondicionamiento del Terreno I.
- 17. Acondicionamiento del Terreno.
- 18.- Cimentaciones.
- 19.- Estructuras I. Hormigón Armado.
- 20.- Estructuras II. Acero.
- 21.- Estructuras III. Madera.
- 22 Estructuras IV. Fábrica. Mixtas.
- 23.- Cerramientos y Particiones I. Fábricas.
- 24.- Cerramientos y Particiones II. Sistemas prefabricados.
- 25 Cerramientos y Particiones III. Trabajos complementarios.
- 26.- Cerramientos y Particiones IV Carpintería.
- 27.- Cerramientos y Particiones V. Acristalamientos.
- 28.- Cerramientos y Particiones VI. Defensas Cerrajería.
- 29.- Cubiertas.
- 30.- Aislamientos e Impermeabilizaciones.
- 31.- Revestimientos y Acabados I. Paramentos verticales.
- 32.-Revestimientos y Acabados II. Suelos y Escaleras.
- 33.- Revestimientos y Acabados III. Techos.
- 34.- Revestimientos y Acabados IV Pinturas.
- 35.- Instalaciones I. Abastecimiento de Agua.
- 36.-Instalaciones Evacuación de Agua.
- 37.-Instalaciones. Evacuación de humos y gases. Ventilación.
- 38.- Instalaciones IV. Electricidad.

- 39.- Instalaciones V. Iluminación
- 40.- Instalaciones VI Sistemas de Protección.
- 41.- Instalaciones VII Climatización
- 42.- Instalaciones VIII. Abastecimiento de Gases y Licuados.
- 43.- Instalaciones IX. Comunicación.
- 44.- Instalaciones X Transporte y Elevación.
- 45.- Instalaciones XI Audiovisuales Domótica.
- 46.- Equipamiento Mobiliario y Decoración.
- 47 Urbanización y Obra Civil.
- 48 Actuaciones Previas Demoliciones.
- 49.-Seguridad y Salud. Rehabilitación-Restauración.

BIBLIOGRAFÍA

AMSELEM MORYOUSSEF, R., COLLADO LÓPEZ, M.L., RODRIGO MORANT, F y otros.

"Técnicas de Gestión Presupuestaria". Ed. Servicio Publicaciones UPV Valencia 1998

AMSELEM MORYOUSSEF, R., COLLADO LÓPEZ, M.L., RODRIGO MORANT, F. y otros.

"Base de Datos de la Construcción 1993. Comunidad Valenciana". Ed. Instituto Valenciano de la Edificación. Valencia 1993.

AMSELEM MORYOUSSEF, R., COLLADO LÓPEZ, M. I, RODRIGO MORANT, F y otros.

"Base de Datos de Construcción 1997-98".Ed. Instituto Valenciano de la Edificación. Valencia 1997.

BALLESTER FERNÁNDEZ A y otros.

"Contratos de las Administraciones Públicas" Ed. Abella Madrid 1995

CARVAJAL. SALINAS, E.

"Uniproducto y Multiproducto". Ed. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla y Las Palmas Sevilla 1992.

CASANOVA GONZÁLEZ-MATEO, C "Obras de Urbanización, justificación de precios". Ed. Dossat Madrid 1966.

COLLADO LÓPEZ, M.L, RODRIGO MORANT, F. y otros.

"Cuadro de Precios de la Edificación 89 de la Comunidad Valenciana" Ed. Instituto Valenciano de la Edificación. Valencia 1989.

CROME, D J Y SHERRATT, A.F.C.

"Calidad y Coste total en la Construcción". Ed. Gustavo Gili. Barcelona 1980

GOMIS GÓMEZ-YGUAL, J., RODRIGO MORANT, F. y otros.

"Recomendaciones sobre criterios de medición en construcción" Ed. Asociación Española de Profesores de Mediciones, Presupuestos y Valoraciones. Madrid, 1994.

FERNANDEZ MIRLA, S

"El Contrato de Obras". Ed. C O. Arquitectos León. León 1983.

HITA, Fco.

"La Gestión de Costos en la Construcción" Madrid 1977.

JANSA RIBERA, JOSE Ma

"Cómo presupuestar una obra". Ed. Técnicos Asociados Barcelona 1971

JURISTO SANCHEZ, R.

"La Ejecución del Contrato de Obra Pública" Madrid 1983.

MANSILLA SAIZ, F.

"Apuntes de Mediciones, Valoraciones y Presupuestos de Obras" Ed. Autor. Sevilla 1970.

MARTORELL, V.

"El Rendimiento y el Coste en la Construcción". Ed. Hila de M Tesis Barcelona 1958

MORENO GIL, O.

"La Revisión de Precios en la Contratación Administrativa Ed. Civitas. Madrid 1980

PARICIO ANSUATEGUI, I

"Predimensionamiento de Costos en la Vivienda". C O Arquitectos de Cataluña y Baleares. Barcelona, 1971.

PLAZOLA CISNEROS, A y otros "Normas y Costos de Construcción" Ed. Limusa México 1976

RAMÍREZ DE ARELLANO AGUDO, A. "Estructura de Costes de Construcción" Ed. Autor. Sevilla 1993,

RAMIREZ DE ARELLANO AGUDO, A.

"La Teoría de Sistemas al servicio del análisis de presupuestos de obras". Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. Sevilla 1989.

ROMERO SAURA, F

"Arquitectura y Vivienda" Ed. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia 1976.

RUIZ RECIO, R.

"Cómo calcular los tiempos de trabajo" Ed. Deusto Bilbao 1973.

SIERRA OCHOA, A

"Presupuestos, Precios, Costos". Cía. Ed. Continental. Barcelona 1977;

SUÁREZ SALAZAR,

"Costo y Tiempo en edificación" Ed. Limusa. México 1978,

TURIN DUCCIO, A.

"Economía de la Construcción" Ed. Gustavo Gili Barcelona 1979

WIQUEL MARTÍNEZ, L

"Medición, Coste y Valoración de Obras" Barcelona 1964

WIQUEL MARTÍNEZ, L.

"Mediciones y Valoraciones para la Edificación" Barcelona 1971.

Reglamento General de Contratación del Estado. RD 98211987

Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE

Pliegos de Condiciones de la Edificación. Centro Experimental de Arquitectura. Madrid 1948

Pliegos de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1960. Ministerio de la Vivienda Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación Madrid 1960.

Pliegos de Condiciones Generales de la Edificación Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Centro de Estudios de la Edificación, Madrid 1989

Pliegos de Condiciones Técnicas. Ayuntamiento de Madrid 1990

Base de Datos de la Construcción del Instituto Valenciano de la Edificación. Pliegos de Condiciones Técnicas. 1993

VINCULACIÓN AL ÁREA DE CONOCIMIENTO:

CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS