

PROGRAMA ASIGNATURAS POR CURSO

E.U. ARQUITECTURA TÉCNICA

PLAN DE ESTUDIOS ARQUITECTO TECNICO
según B.O.E. nº 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 continua. Función de densidad y función de distribución. La distribución normal. Normal tipificada. Aplicaciones

.

Bibliografía

1. AN'ION, H. *Introducción al álgebra 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 *Cálculo numérico fundamental* Paraninfo 1985.
7. GARCÍA, A. et al. , *Cálculo I*. Clagsa 1993
8. GRANERO, F. *Cálculo 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 paso 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 calcul amb una variable* SPUPV.
21. 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

<p>Temario de la asignatura:</p> <p>MATERIALES DE CONSTRUCCION I. TECNOLOGIA Y CONTROL</p> <p>Departamento de Construcciones Arquitectónicas</p> <p>PLAN DE ESTUDIOS UNIVERSITARIOS "PLAN NUEVO"</p> <p>ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA</p>

Tipo Asignatura	Asignatura	Créditos teóricos	Créditos 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

TEMA I - 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 Diagnóstico 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, GALLEGRO 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.

SPLINGLER 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 nº 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 natives 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 (2ª 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 (3ª 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 Ordinaire de Ducher et Cie. Editeur s 1878.
 - **Lauder, 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 *tiene por objeto* resolver los problemas de la geometría del espacio, sobre un plano 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 planos.
- 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.	"	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; FRANCISCO J.** Tomo I - Geometría Descriptiva

* 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 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	"	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	"	78 - 110
Otras superficies.	"	181 - 195
Intersección entre superficies	"	111 - 180

* **RODRIGUEZ DE ABAJOFCO. JAVIER; A. GARCIA CORDERA.** Geometría Descriptiva Tomo I - S. Diédrico
Edit.: Donostierra - 9^º 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 n° 31

* **FERNANDEZ PALACIOS, M.V. GENTIL BALDRICH, J. M.; JIMENEZ PRIETO, A. RUIZ ROSA, J A.** Tomo II Apuntes de 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 3ªP,
Reflejos en Cónico	"	91 -110 3ªP,

* **HANS BANZ** BAUKONSTRUKTIONS - DETAILS KARL KRAMER VERLAG Stuttgart.

Perspectivas - trazados	Págs.	9 - 27
-------------------------	-------	--------

- * **LAWRENCE WRIGHT** Tratado de Perspectiva
 Edit. STYLOS
- | | | |
|---|---|----------|
| 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 9ª 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 n° 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 tiene por objeto resolver los problemas de la geometría del espacio, sobre un plano 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.	"	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.	"	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 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	"	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	"	78 - 110
Otras superficies.	"	181 - 195
Intersección entre superficies	"	111 - 180

* **RODRIGUEZ DE ABAJOFco. JAVIER; A. GARCIA CORDERA.** Geometría Descriptiva Tomo I - S. Diédrico. Edit. Donostierra - 9^º 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 PANOFKY.** La Perspectiva como Forma Simbólica Tusques Edit, 4^a edic. Cuadernos Marginales n° 31

* **FERNANDEZ PALACIOS, M.V.; GENTIL BALDRICH, J. M.; JIMENEZ PRIETO, A.; RUIZ ROSA, J A.** Tomo II Apuntes de 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 3ªP,
Reflejos en Cónico	"	91 -110 3ªP,

* **HANS BANZ** BAUKONSTRUKTIONEN - DETAILS KARL KRAMER VERLAG Stuttgart.
 Perspectivas - trazados „ Págs. 9 - 27

* **LAWRENCE WRIGHT** Tratado de Perspectiva
 Edit. STYLOS

El objeto, el ojo y el cuadro, textos e instrumentos, recursos ingeniosos, y paisaje en perspectiva	Págs.	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
 Edit. 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.** Manual de Soleamiento
ANTOLIN MAZARIEGOS, MIGUEL A. 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** GEOMETRIA DESCRIPTIVA
GRARCIA CORDERA, ANTONINO Tomo 1 - S. Diédrico
Edit.: Donostierra 9ª 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.

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 n° 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 CENTROIDES.

- 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-Guldin

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: ESTÁTICA 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: DINÁMICA DE FLUIDOS.

- 5.1. Conceptos fundamentales.
- 5.2. Líneas de corriente y ecuación de continuidad
- 5.3. Ecuación de Bernoulli
- 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
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 reflejado
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 Tipler

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**

1^{ER} 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.
3. 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.
5. 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

2º- 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 U 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.- Límite 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 límites y errores

UNIDAD DIDÁTICA III PROCEDIMIENTOS PLANIMÉTRICOS

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 HANSEN

- 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 ALTIMÉTRICOS

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 DIDÁCTICA 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 DIDÁCTICA 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 INGENIEROS Y ARQ.
Autor	D. JOSE LUIS FERRER MUÑOZ
Editorial	Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia 1986

Título	TOPOGRAFIA Y REPLANTEOS Iª y 2º PARTE
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
Editorial	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
Editorial	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
CHTING, 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
SENBRE, 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, 1975

**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 FOTOGRAFÉTRICA
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
CHTING, 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, 1975

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 sollicitaciones
- 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 como en cada uno de sus departamentos funcionales.
 4. El alumno podrá analizar los contenidos de otras asignaturas de la carrera desde una óptica económica.
-

CONTENIDOS

Los contenidos fundamentales de la asignatura son:

1. 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. ECONOMÍA GENERAL.

1. **ESCUDERO MUSOLAS, A** (1998): Estudio del mercado inmobiliario español: 1974-1999. CISS
2. **FUNDACIÓN DE ESTUDIOS INMOBILIARIOS.** (1999): *Libro Blanco del Sector Inmobiliario* Ministerio de Fomento.
3. **GIMENO, JA., GONZÁLEZ, M C. y GUIROLA, J. M** (2001): *Introducción a la Economía. Macroeconomía.* Libro de Prácticas, McGraw
4. **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
6. **GIMENO, J.A., y GUIROLA, J M** (1997): *Introducción a la Economía. Libro de Prácticas. Microeconomía.* McGraw Hill.
7. **LUNARES, M^a 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.
2. **BUENO CAMPOS, E.** (1993): *Curso básico de economía de la empresa. Un enfoque de organización* Pirámide
3. **CAPARROS NAVARRO, A.; ALVARELLOS, R y FERNÁNDEZ CAPARROS, J** (1999): *Manual de gestión inmobiliaria.* Seignor.
4. **CASANOVAS, M. Y BACHS, J.** (1998). *Management y finanzas de las empresas promotoras-constructoras.* Ed. Deusto.
5. **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.
8. **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
9. **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 Econòmics

11. **LUNARES, M^oC.; 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.