

# PROGRAMA EXPRESSIÓ GRÀFICA.- ETSEA UdL

Nom d'assignatura.- EXPRESSIO GRAFICA  
Codi d'assignatura.- 71213  
Pla d'estudis.- 2001  
Any acadèmic.- 2010-2011  
Quadrimestre.- Primer (Setembre -Gener)

Professor responsable.- Salvador Giné  
Professors assignatura.-  
Bloc 1.- Salvador Giné (Sistemes de Representació Teoria+Practica). 3 crèdits  
Bloc 2.- Ricardo Sanz ( Practiques AUTOCAD). 1,5 crèdits

## 1 Objectiu

La transmissió de coneixements i informació en els àmbits de la tècnica i la ciència utilitza moltes vegades com a mitjà l'expressió gràfica

El "projecte", entès com allò que es pensa i es proposa per a construir, ha de representar-se salvant el camí de les tres dimensions on es materialitza (l'espai) a les dos dimensions on es proposa o s'explica (generalment el plànol visualitzat en paper o en la pantalla del ordinador)

Aquest concepte de "projecte" es lògicament universal i absolutament ampli en el sentit que es pot "projectar" des de elements de petites dimensions (una cullera per esser fabricada en sèrie) fins entitats de grans dimensions (el pla urbanístic – la futura forma - d'una ciutat).

Entre mig tindríem tots els projectes d'edificació residencial, industrial, agrària que han d'esser necessàriament representats de forma gràfica per a fer possible la seva comprensió i construcció.

Per a realitzar aquesta representació gràfica s'utilitzen unes tècniques i sistemes normalitzats de representació entre els que es troba el **sistema de representació dièdrica**, sistema principal i imprescindible de l'expressió gràfica que es objectiu de la assignatura.

El sistema dièdric de representació, tot i ser el principal, es, en comparació amb la resta de sistemes existents (acotat, axonomètric i cònic) el de més difícil comprensió, no solsament per la amplitud de conceptes que aglutina sinó per la absència d'intuitivitat en la representació dels elements geomètrics. Es per això que cal estar molt atent al aprenentatge progressiu i cíclic de l'assignatura des del seu inici.

Es clar, que l'objectiu de l'assignatura es aprendre a expressar i representar tècnicament les formes constructives, en definitiva, elements en l'espai, en el "llenguatge" de la representació o **expressió** gràfica. Diríem per tant, que l'objectiu principal es aprendre a llegir i escriure en aquesta nova forma d'expressió.

Ara bé, una vegada hem après a representar gràficament, es pot fer (com en l'escriptura) per mitjans mes o menys manuals (tauler de dibuix, escaires, compassos, etc...) o es pot fer mitjançant ordinador. Avui dia, qualsevol oficina tècnica d'enginyeria o arquitectura formalitza aquesta expressió gràfica per mitjans informàtics a través d'ordinadors convencionals i programes específics

Per això, l'assignatura contempla en la seva part final un bloc destinat al coneixement bàsic de les eines de representació assistida per ordinador (CAD) que ocupa aproximadament un terç de la carrega docent existent

## 2 Didàctica

En el primer bloc, (Sistemes de Representació Teoria+Practica, 3 crèdits) es realitzarà l'aprenentatge mitjançant classes teòriques exposades generalment de forma manual i gràfica sobre la pissarra o bé mitjançant projecció en pantalla des de l'ordinador. Es tracta d'una adquisició de coneixents des de un procés de transmissió visual, seqüencial i pràctic.

Les classes teòriques es complementaran per a cada capítol amb classes pràctiques realitzades en grup posteriorment.

Cal tenir en compte que la assignatura desenvolupa conceptes nous en progressió, de manera que la seva comprensió depenen del coneixement clar de conceptes de capítols anteriors. "No es pot entendre el capítol 4 sense haver superat els capítols anteriors". Per això és important distribuir adequadament l'esforç personal sobre la assignatura des de el primer dia, tant en la comprensió teòrica com en l'exercici pràctic.

En el segon bloc, ( Practiques AUTOCAD, 1,5 crèdits) l'alumne es guiat a través de les eines i procediments del programa AUTOCAD dibuixant des de el primer moment i alternant les explicacions teòriques i pràctiques, seguint un ordre lògic, de manera sistemàtica i precisa, aportant-li allò necessari per el coneixement de les seves possibilitats i funcionament.

El material de treball consta d'un conjunt de làmines on es treballen aspectes concrets en cadascuna d'elles i que serveixen per explicar, practicar i consolidar el temari d'aquesta segona part.

S'adjunta un temari detallat de cadascuna de les parts en el final d'aquest programa

## 3 Avaluació

### 3.1.-

Durant les practiques del curs es recolliran un conjunt de exercicis a determinar pel professor i que serviran per a l'avaluació final

La fitxa de la assignatura amb les dades bàsiques del alumne i fotografia es presentarà en l'inici del curs el primer dia de classe per a poder efectuar la avaluació de les practiques del curs. Aquestes practiques es realitzaran en l'aula segons es vagin desenvolupant els capítols corresponents del programa, i es lliuraran al final de cada practica.

La qualificació global de l'assignatura en la convocatòria corresponent es determina segons la fórmula :

$$Q = (B1 \times 0,67) + (B2 \times 0,33)$$

Essent :

$$B1 = ( \text{qualificació del examen del Bloc 1} \times F1 ) + ( \text{practiques avaluades del Bloc 1} \times F2)$$

$$B2 = ( \text{qualificació del examen del Bloc 2} )$$

Per a poder aprovar la assignatura cal que, a més d'obtenir una Q no menor de 5, en cadascun dels blocs B1 i B2 s'obtingui per separat una qualificació no menor de 4.

Per tant, si, tot i resultar Q no menor de 5 la qualificació en un dels dos blocs es inferior a 4, en aquest cas, la qualificació de la assignatura en aquesta convocatòria serà de 3.9 al no haver superat el llindar mínim de un dels dos blocs.

### 3.2.-

Es realitzen dos convocatòries per assignatura

En cadascuna de les convocatòries es realitzen dos exàmens, un per a cada bloc.

A cada examen l'alumne haurà de portar el material propi necessari per la seva realització (veure 4.1.1.-) així com el DNI

### 3.3.-

En la primera convocatòria.-

Per a obtenir la qualificació amb nota de la assignatura caldrà presentar-se a tots dos exàmens (un per a cada bloc).

La no presentació a algun dels dos exàmens (blocs) implica la qualificació de NO PRESENTAT. No s'avaluarà l'examen del bloc al que s'ha presentat i, en conseqüència no puntuarà per a la següent convocatòria.

#### 3.4.-

En la segona convocatòria.-

Per aquells alumnes que no haguessin aprovat la assignatura en la primera convocatòria, es mantindran els mateixos criteris del apartat 3.3.- amb la següent excepció :

Per a aquells alumnes que en la primera convocatòria s'hagin presentat als dos exàmens sense aprovar la assignatura però hagin obtingut en un dels blocs una nota superior a 5 es mantindrà aquesta nota per la segona convocatòria havent-se de examinar únicament del bloc no aprovat en la primera.

Per tant, de les dos convocatòries existents dins el curs acadèmic només es pot guardar la nota de la 1<sup>a</sup> a la 2<sup>a</sup> convocatòria en aquestes condicions

#### 3.5.-

En l'examen del Bloc1 la primera part de l'assignatura caldrà realitzar un conjunt d'exercicis pràctics que desenvoluparan els conceptes teòrics del curs.

El dossier electrònic de l'assignatura disposa de nombrosos exercicis i també d'exàmens tipus realitzats en cursos anteriors. La tipologia dels exàmens que figuren en aquest dossier electrònic (nombre d'exercicis i possibilitat de escollir o no entre ells) pot ser diferent a la del examen del curs.

Aquest examen es qualificarà amb puntuació entre el 0 i el 10 i en l'examen es definirà la puntuació global de cada exercici.

La segona part Bloc 2 s'avalua segons una prova practica amb ordinador, on l'alumne ha de demostrar els coneixements i habilitats adquirides.

Aquest examen es qualificarà amb puntuació entre el 0 i el 10 i en l'examen es definirà la puntuació global de cada exercici.

### MOLT IMPORTANT

1.- Sense la **presentació prèvia** de la fitxa de la assignatura amb les dades bàsiques del alumne i fotografia no s'avaluarà cap practica de curs ( ap. 3.1 ).

Les practiques efectuades prèviament a la presentació de la fitxa no s'avaluaran sota cap concepte.

2.- Per a la realització dels exàmens de les dues convocatòries de la assignatura es imprescindible que l'alumne porti el seu material imprescindible per a realitzar-lo i que es detalla en l'apartat 4.1.1.

Es recorda especialment que no s'admetrà l'accés a l'aula d'examen a qui no porti el seu **tauler de fusta amb el paral·lex**.

3.- Caldrà també en els exàmens, portar els documents que identifiquin adequadament l'alumne matriculat segons lla normativa general establerta.

## **4 Bibliografia, Temari i material necessari detallat de les parts**

### **4.1.- Part 1. Sistemes de Representació Teoria+Practica. 3 crèdits**

#### **4.1.1.- Bibliografia, practiques i material necessari**

##### **Dossiers electrònics i practiques.-**

Els **apunts del curs i exercicis**, així com **exàmens realitzats** es troben en el DOSSIER ELECTRONIC de l'escola

Assignatura .- Expressió Gràfica  
Professor.- Salvador Giné  
Accés restringit als alumnes matriculats

Tot i ser imprescindible l'estudi i aprenentatge de l'assignatura fora de l'aula (especialment la practica d'exercicis) es preveu destinar aproximadament 1/3 del temps a realitzar exercicis en l'aula.

##### **Bibliografia bàsica.-**

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. SALVADOR GINÉ  
Ed. Paperkite ISBN 84-86893-09-7

GEOMETRIA DESCRIPTIVA. IZQUIERDO ASENSI, F.  
Ed. Dossat, Madrid 1988

GEOMETRIA DESCRIPTIVA TOMO 1 SISTEMA DIEDRICO. RODRIGUEZ ABAJO  
Ed. Donostiarra. San Sebastián 1982

SISTEMA DIEDRICO. 200 PROBLEMAS TIPO. ANGEL SANTISTEBAN  
Ediciones Norma. Madrid 1993

SISTEMA DIEDRICO. Ampliaciones teóricas i ejercicios resueltos. Rosa Mª Scala, Alberto Valenciano  
Ed. Síntesis Madrid 1997

**Material imprescindible** que ha de tenir l'alumne per fer un adequat seguiment de l'assignatura.-

Tauler de fusta de 50x70cm i 7 a 8 mm de gruix. (contraxapat)  
Paral·lex transparent de 50 cm  
Llapis Portamines  
Mines del tipus 4H i 2H  
Goma tova  
Xinxetes per clavar el paral·lex a la fusta  
Paper convencional (fotocopiadora) en mida DinA3 (29,7x42 cm)  
Compàs  
Escalímetre o regla graduada  
Escaire i cartabó (sense graduar, amb cantells rectes i preferentment de color)  
Cinta adhesiva transparent per fixar el paper a la fusta

#### **4.1.2.- Contingut general .- Sistema dièdric de representació**

##### **Capítol 1.-**

##### **Punt, recta i pla (Definicions i tipus)**

El punt.- representació  
El pla  
La recta

Exercicis

## Capítol 2.-

### Punt, recta i pla (Interseccions, pertinença, paral·lelisme i perpendicularitat)

Introducció  
Pertinença  
Interseccions, perpendicularitats  
Creuaments, paral·lelismes  
Generació i construcció d'un pla

Exercicis

## Capítol 3.-

### Moviments

Generalitats  
Canvis de pla de projecció  
Girs  
Abatiments

Exercicis

## Capítol 4.-

### Angles i mínimes distàncies

Distància entre dos punts  
Distància de punt a pla  
Distància de punt a recta  
Distància entre rectes paral·leles  
Distància entre plànols paral·lels  
Distància entre recta i plànol paral·lels  
Distància entre dos rectes que es creuen

Angles. Generalitats  
Angle entre dos rectes que es tallen  
Angle entre dos rectes que es creuen  
Angle entre recta i plànol no paral·lels  
Angle d'una recta amb els plànols de projecció  
Angle entre dos plànols no paral·lels

Rectes particulars dels plànols (màxima pendent i màxima inclinació)

Exercicis

## 4.2.- Part 2. Practica con ordenador (AUTOCAD). 1,5 crèdits

### Introducción:

En el ámbito de las ingenierías actualmente no es concebible el dibujo y el diseño sin la ayuda de la informática.

Existen numerosos programas, software, dedicados a tal finalidad, pero dada la imposibilidad material y temporal de abordarlos todos, se ha optado actualmente por elegir el entorno AUTOCAD de la empresa AUTODESK.

Las principales razones de esta elección son las siguientes:

- Entorno de trabajo ampliamente difundido y utilizado en multitud de empresas de todo tipo, donde muchos de nuestros alumnos trabajaran en un futuro cercano.

- Entorno abierto, modular y en continua evolución. Existen multitud de módulos para Autocad tanto de Autodesk como de otras empresas para entornos concretos como por ejemplo: proyectos de obra civil, electrificación, hidráulica, edificación, mecánica etc.
- La versión de educación es gratuita para los estudiantes y profesores de nuestra universidad.

**Objetivo:**

Esta parte de la asignatura, que se plantea fundamentalmente práctica, pretende que el alumno adquiera los conocimientos básicos e imprescindibles para el uso del software elegido Autocad

**Temario:**

Técnicas de dibujo y diseño en 2 dimensiones.

- Exploración de la interfaz de usuario
- Gestión de dibujos
- Sistemas de coordenadas
- Creación de objetos elementales
- Edición básica de objetos
- Ayudas para dibujar
- Dibujo con precisión
- Visualización
- Configuración y Personalización
- Impresión