

AutoCAD®
2010

Autodesk

CAD 2D

Ingeniería Gráfica
Curso 2010-2011

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010




AutoCAD®
2010

Autodesk

Introducción

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010




Planificación del cuatrimestre

- Cuatro hora semanales (2 + 2 horas)
- Parte teórica y **parte práctica** (AutoCAD® 2010)
- **NO** pretende se un curso exhaustivo (14 clases)
- Para aprobar la parte práctica:
 - ✓ Entregar prácticas semanales
 - ✓ Examen presencial en junio



UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA


DIGTEG
© 2010



Materiales



- Para la realización de las prácticas **AutoCAD® 2010**
<http://students.autodesk.com/>
- Información del curso, prácticas y prácticas otros años
<http://ocw.unican.es/enseñanzas-tecnicas>
<http://personales.unican.es/saiz/>
- Entrega de prácticas en Aula Virtual
<https://aulavirtual.unican.es/>
- Se sugiere traer ya impresos las prácticas semanales.
- No se traerá ningún material por parte del profesor
- **IMPORTANTE:** Activar email de la UC (@uncan.es)



CAD

- El concepto de **CAD** (*Computer Aided Design*) representa el conjunto de aplicaciones informáticas que permiten a un diseñador “definir” el producto a fabricar.
- Ventajas
 - ✓ Dibujar de una manera ágil, rápida y sencilla, con acabado perfecto.
 - ✓ Reduce al mínimo los tiempos de modificación.
 - ✓ Guarda toda la información en formato digital (archivos). Con herramientas para gestión de proyectos podemos compartir información de manera eficaz e inmediata.



Método de trabajo




Método de trabajo

1. Ejecutar la aplicación de AutoCAD®
2. Control del entorno de trabajo (pantalla / periféricos)
3. Preparación del dibujo (Gestión de ficheros)
4. Control de la visualización
5. Dibujar
 - ✓ Introducir comandos
 - ✓ Introducir datos

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Método de trabajo

1. Ejecutar la aplicación de AutoCAD®
2. Control del entorno de trabajo (pantalla / periféricos)
3. Preparación del dibujo (Gestión de ficheros)
4. Control de la visualización
5. Dibujar
 - ✓ Introducir comandos
 - ✓ Introducir datos

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

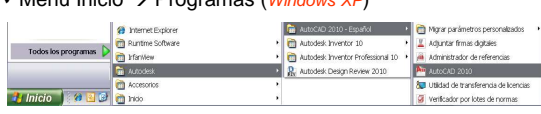
DIGTEG
© 2010

Ejecutar AutoCAD (Método de trabajo)

- Encender el ordenador
- Dentro del escritorio de Windows
 - ✓ Icono de acceso directo

AutoCAD 2010 - Español

- ✓ Menú Inicio → Programas (*Windows XP*)



UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Método de trabajo

1. Ejecutar la aplicación de AutoCAD®

2. Control del entorno de trabajo (pantalla / periféricos)

3. Preparación del dibujo (Gestión de ficheros)

4. Control de la visualización

5. Dibujar

- ✓ Introducir comandos
- ✓ Introducir datos

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Entorno de trabajo (Método de trabajo)

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Entorno de trabajo (Método de trabajo)

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Entorno de trabajo (Método de trabajo) **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

- Infocenter (Ayuda ONLINE)

The screenshot shows the AutoCAD help system. On the left is the 'User's Guide' with a tree view containing 'Draw Geometric Objects', 'Start, Organize, and Save a Drawing', 'Draw 2D by drawing a circle', 'Create a New Layer and Draw Objects Reference', and 'Advanced Reference'. The main window displays the 'Draw Circles' section, explaining that circles can be drawn by center, radius, diameter, or points on the circumference. It includes diagrams for 'Center, radius', 'Center, diameter', 'Three points', and 'Tangent, tangent, radius'. At the bottom, the command line shows 'Regenerating model.' and 'AutoCAD menu utilities loaded.' with the command prompt 'Command: ?'.

DIGTEG
© 2010

Método de trabajo **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

1. Ejecutar la aplicación de AutoCAD®
2. Control del entorno de trabajo (pantalla / periféricos)
- 3. Preparación del dibujo (Gestión de ficheros)**
4. Control de la visualización
5. Dibujar
 - ✓ Introducir comandos
 - ✓ Introducir datos

DIGTEG
© 2010

Preparación dibujo (Método de trabajo) **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

- Menú Browser
- Quick Access Toolbar

The screenshot shows the AutoCAD interface. On the left, the 'Menú Browser' is open, displaying a file explorer view with options like 'Nuevo', 'Abrir', 'Guardar', 'Exportar', 'Imprimir', 'Publicar', 'Estado', 'Ayudar al dibujo', and 'Cerrar'. On the right, the 'Quick Access Toolbar' is visible, containing icons for Save, Undo, and Redo. The command line at the bottom shows 'Command: ?'.

DIGTEG
© 2010

Preparación dibujo (Método de trabajo) **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

- Crear nuevo fichero (Nuevo...): **Plantillas**

C:\Archivos de programa\AutoCAD 2010\User Data\Cache\Template
C:\Documents and Settings\USUARIO\Configuración local\Data de program\Autodesk\AutoCAD 2010\R18.0\espt\Template

DIGTEG
© 2010

Método de trabajo **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

1. Ejecutar la aplicación de AutoCAD®
2. Control del entorno de trabajo (pantalla / periféricos)
3. Preparación del dibujo (Gestión de ficheros)
- 4. Control de la visualización**
5. Dibujar
 - ✓ Introducir comandos
 - ✓ Introducir datos

DIGTEG
© 2010

Control Visualización (Método de trabajo) **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

- Cinta **DIBUJO 2D Y ANOTACION**
- Barra de estado → **Zoom**

- ✓ Ficha **VISTA**
- ✓ Botón derecho ratón



DIGTEG
© 2010

Método de trabajo

1. Ejecutar la aplicación de AutoCAD®
2. Control del entorno de trabajo (pantalla / periféricos)
3. Preparación del dibujo (Gestión de ficheros)
4. Control de la visualización

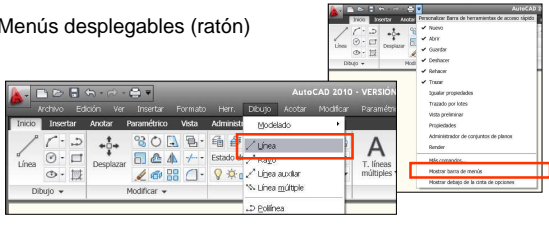
5. Dibujar

- ✓ Introducir comandos
- ✓ Introducir datos







Comandos (Dibujar → Método de trabajo)

- Menús desplegables (ratón)

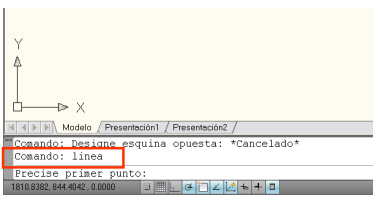




- Presionando sobre iconos de paneles y barras gráficas

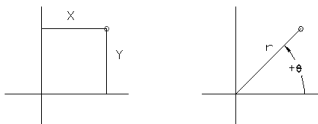
Comandos (Dibujar → Método de trabajo)

- Por teclado mediante nombre de comando y pulsar ENTER (interpretación de la línea de comandos)

Entrada Datos (Dibujar → Método de trabajo)

- Coordenadas
 - ✓ Con el cursor gráfico (click sobre pantalla)
 - ✓ Mediante ayudas al diseño
 - Usando modos de referencia (geometría previa)
 - Por teclado
- Tipos de coordenadas
 - ✓ Cartesianas (posición x , posición y)
 - ✓ Polares (distancia < ángulo)



The image shows two coordinate systems. On the left is a Cartesian coordinate system with a horizontal X-axis and a vertical Y-axis. A point is marked with 'X' and 'Y' coordinates. On the right is a Polar coordinate system with a horizontal axis and a vertical axis. A point is marked with a distance 'r' from the origin and an angle 'α' from the positive horizontal axis.

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
DIGTEG © 2010

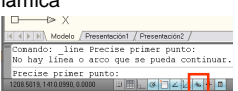
Entrada Datos (Dibujar → Método de trabajo)

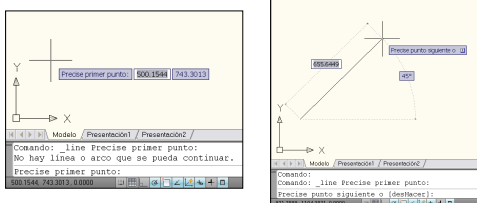


The screenshot shows the AutoCAD interface with a coordinate grid. The X-axis ranges from -5 to 9, and the Y-axis ranges from -3 to 6. A blue line segment is drawn from the origin (0,0) to the point (-4,2). The point (-4,2) is labeled with '-4,2' and '-X'. The point (0,0) is labeled '(0,0)'. The point (8,5) is labeled '8,5'. The axes are labeled 'X' and 'Y'.

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
DIGTEG © 2010

Entrada Datos (Dibujar → Método de trabajo)

- Entrada dinámica
 - ✓ Activar
 

The screenshot shows the AutoCAD command line with the following text: 'Comando: _line Precise primer punto: No hay líneas o arco que se pueda continuar. Precise primer punto: 1208.5018;140.0910;0.0000'. A red box highlights the 'DIN' button in the command line.
 - ✓ Introducción de valores
 

The first screenshot shows a coordinate grid with a line command being entered. The command line shows 'Comando: _line Precise primer punto: No hay líneas o arco que se pueda continuar. Precise primer punto: 500.1548; 743.3013'. The second screenshot shows a line being drawn with dynamic input boxes for 'Punto siguiente o [desPace]:' and 'Distancia o [desPace]:'. The command line shows 'Comando: _line Precise primer punto: Precise punto siguiente o [desPace]: 117.788; 114.963; 0.0000'.

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
DIGTEG © 2010

Método de trabajo

Repaso

1. Ejecutar la aplicación de AutoCAD®
2. Control del entorno de trabajo (pantalla / periféricos)
3. Preparación del dibujo (Gestión de ficheros)
4. Control de la visualización
5. Dibujar
 - ✓ Introducir comandos
 - ✓ Introducir datos

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

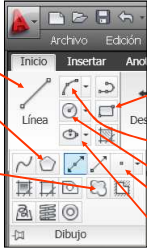
Dibujo Entidades 2D

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Dibujo de entidades 2D

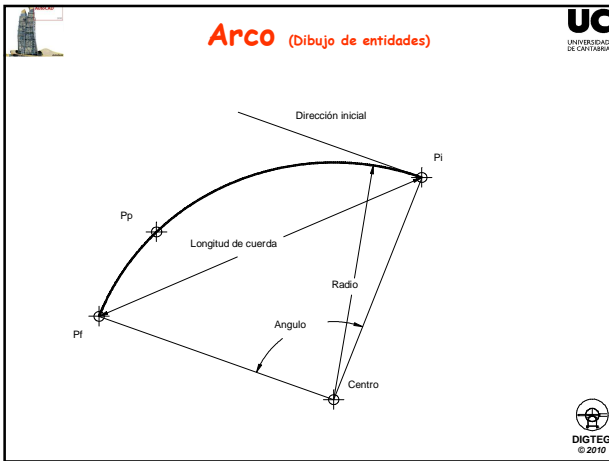
- Línea
- Polígono
- Nube de revisión
- Rectángulo
- Arco
- Círculo
- Punto (ddptype)
- Elipse

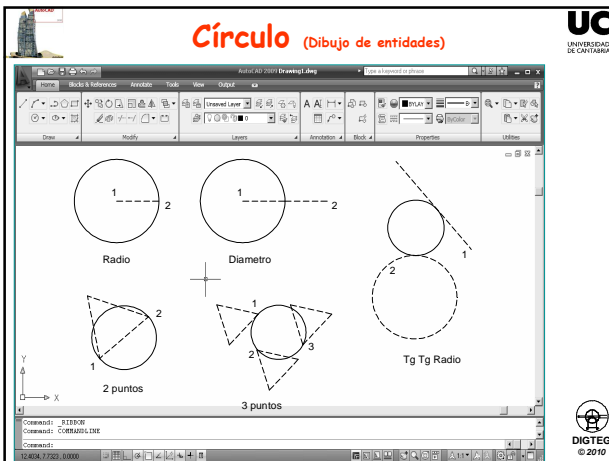


UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010










UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

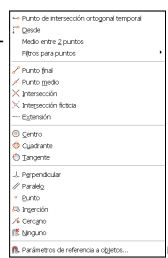
Ayudas al diseño







Ayudas al diseño

- Coordenadas por teclado
 - ✓ Cartesianas (posición x , posición y)
 - ✓ Polares (distancia < ángulo)
- Modos de referencia a objetos (*geometría previa*)
 - ✓ Se denominan también modos REFENT
 - ✓ Permiten designar un punto en una posición exacta de un objeto
- Herramientas de consulta



UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA






Ayudas al diseño

- **Coordenadas por teclado**
 - ✓ Cartesianas (posición x , posición y)
 - ✓ Polares (distancia < ángulo)
- Modos de referencia a objetos
- Herramientas de consulta

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Coordenadas teclado (Ayudas diseño)

The screenshot shows the AutoCAD interface with a coordinate system. The X-axis ranges from -5 to 9, and the Y-axis ranges from -3 to 6. A blue line segment is drawn from the origin (0,0) to the point (8,5). Another point is plotted at (-4,2). The command line at the bottom shows the command 'LINE' and the coordinates '0,0' and '8,5'.

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Coordenadas teclado (Ayudas diseño)

TIPOS DE COORDENADAS

ABSOLUTAS CARTESIANAS: X,Y
RELATIVAS CARTESIANAS: @X,Y

ABSOLUTAS POLARES: d α
RELATIVAS POLARES: @d α

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Coordenadas teclado (Ayudas diseño)

Sist. coordenadas ABSOLUTAS cartesianas

The screenshot shows the AutoCAD interface with a coordinate system. The X-axis ranges from -2 to 3, and the Y-axis ranges from -2 to 4. A blue line segment is drawn between the points (-2,1) and (3,4). The command line at the bottom shows the command 'LINE' and the coordinates '-2,1' and '3,4'.

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DIGTEG
© 2010

Precise el primer punto: -2,1
Precise punto siguiente: 3,4

IMPORTANTE: En AutoCAD el punto se usa como separador decimal

Coordenadas teclado (Ayudas diseño) **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Sist. coordenadas RELATIVAS cartesianas

Precise el primer punto: -2,1
 Precise punto siguiente: @5,0
IMPORTANTE: En AutoCAD el punto se usa como separador decimal

DIGTEG
© 2010

Coordenadas teclado (Ayudas diseño) **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Sist. coordenadas ABSOLUTAS polares

Precise el primer punto: 4 < 120
 Precise punto siguiente: 5 < 30
IMPORTANTE: En AutoCAD el punto se usa como separador decimal

DIGTEG
© 2010

Coordenadas teclado (Ayudas diseño) **UC**
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



Sist. coordenadas RELATIVAS polares

Precise punto siguiente: @ 3 < 45
IMPORTANTE: En AutoCAD el punto se usa como separador decimal

DIGTEG
© 2010




Ayudas al diseño

- Coordenadas por teclado
 - ✓ Cartesianas (posición x , posición y)
 - ✓ Polares (distancia < ángulo)
- **Modos de referencia a objetos**
- Herramientas de consulta

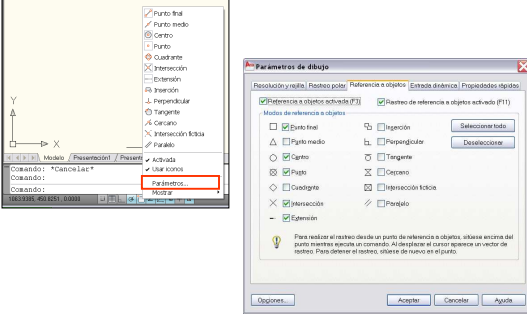


Referencia objetos (Ayudas diseño)

- Modos de referencia a objetos
 - ✓ Se denominan también modos REFENT
 - ✓ Permiten designar punto en una posición exacta de un objeto



Referencia objetos (Ayudas diseño)

- Activar referencia a objetos




Ayudas al diseño

- Coordenadas por teclado
 - ✓ Cartesianas (posición x , posición y)
 - ✓ Polares (distancia < ángulo)
- Modos de referencia a objetos
- **Herramientas de consulta**

Herramientas consulta (Ayudas diseño)



- Distancia
- Radio
- Angulo
- Area/perímetro


Modificación objetos








 **Modificación objetos** 



- Selección de objetos
 - ✓ Individual
 - ✓ Designación por ventana
 - ✓ Designación de captura
 - ✓ Todos
- Modificación objetos existentes
 - ✓ Borrar
 - ✓ Recortar
 - ✓ Deshacer

 DIGTEG © 2010


 **Modificación objetos** 

- Selección de objetos
- Modificación objetos existentes

 DIGTEG © 2010

 **Selección objetos** (Modificación objetos) 

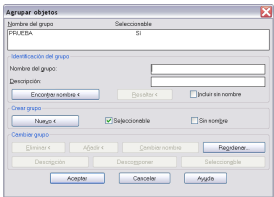
- Selección individual
- Selección individual múltiple (tecla CTRL)
- Designación por ventana
 - ✓ Arrastre el cursor de izquierda a derecha para designar únicamente los objetos que quedan totalmente incluidos en el área rectangular.
- Designación de captura
 - ✓ Arrastre el cursor de derecha a izquierda para designar los objetos que incluye o cruza la ventana rectangular.
- Seleccionar todo

 DIGTEG © 2010

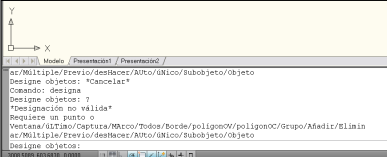
Selección objetos (Modificación objetos)

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

- Comando **GRUPO**



- Comando **DESIGNA**



DIGTEG © 2010

Modificación objetos

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA


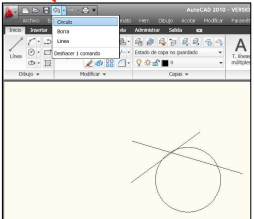
- Selección de objetos
- **Modificación objetos existentes**

DIGTEG © 2010

Modificación objetos

UC
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

- **Borrar**
- **Desahacer**
- **Recortar**

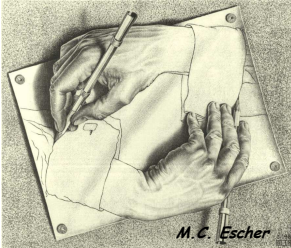



DIGTEG © 2010

AutoCAD 2010

UC
UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

A dibujar...



M.C. Escher

DIGTEG
© 2010
