INSTITUTO de ENSEÑANZAS a DISTANCIA de ANDALUCÍA

2º de Bachillerato

Dibujo Técnico II

Contenidos

Normalización:
El proyecto

T
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS de...
Ver más ta...
Compartir
... manifiestamente más gratificante.

PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS desde 3D.- PRESENTACIÓN 2012.avi
Video de TZarquitectos alojado en Youtube

Introducción

Como hicimos en el curso pasado, Dibujo Técnico I (temas 3 y 4 de la unidad 5), vamos a desarrollar un proyecto técnico, pero en este caso mediante un solo tema, este que nos ocupa.

Recordarás que todo proyecto técnico comprende dos bloques creativos o fases:

- En la primera fase se plantea y soluciona, de manera práctica, al problema que se nos plantea, tratando de solventar esta solución de la forma más estética posible. Este es el arranque de cualquier proyecto y la fase más creativa, aunque no la única en la que la inventiva estará puesta a prueba.
- Durante la segunda fase, el diseño previo desarrollado tiene que ser definido hasta los últimos detalles, concretando cuestiones no sólo relacionadas con el objeto del proyecto, sino también con todas aquellas tareas de preparación necesarias para llevar a cabo la construcción que acometemos. Esta fase requiere, además de conocimientos técnicos profundos, un gran ejercicio de creatividad a fin de prever y dar solución previa a los problemas que seguro se plantearán durante la fase de ejecución del proyecto.

En esta ocasión profundizaremos en los contenidos que nos permitirán elaborar un trabajo arquitectónico más complejo: el diseño de un Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) tipo C (de 8 a 15 unidades), para ello retomaremos los conceptos y procedimientos empleados en el proyecto anterior en el que diseñamos una vivienda clásica romana.

Así pues, lo realizaremos desde el punto de vista del dibujo, de los planos que dan soporte gráfico al mismo, realizando una aproximación a lo que, en cualquier estudio de diseño, se desarrolla como complemento gráfico necesario que debe complementar al conjunto del documento que define un proyecto; y analizando las fases que éste conlleva y centrándonos fundamentalmente en los aspectos de la representación gráfica de las mismas.

En el vídeo situado en la cabecera del tema puedes ver, en tres dimensiones, cómo se ha desarrollado el proyecto de una vivienda unifamiliar aplicando las herramientas de dibujo por ordenador (CAD).

Observa detenidamente cómo se obtienen las vistas diédricas y las secciones de la vivienda.

Importante

Para visualizar los vídeos explicativos de los distintos conceptos que verás en este tema y en los siguientes del temario, te sugerimos que uses el "play" y el "pause" del visualizador de videos así como la velocidad del mismo (podrás ponerlo a una velocidad más lenta para una comprensión más detallada del mismo). También puedes verlo -a través de la página de Youtube- a pantalla completa (pinchando en el enlace que viene debajo, en la descripción de cada uno) por si necesitas fijarte en ciertos detalles o trazados. Mira este vídeo donde se explica cómo acelerar un vídeo o ralentizarlo accediendo a la configuración del mismo:

Dominar las opciones del visualizad...
Ver más ta...
Compartir
C
A
B
mc
CC
c
C'

En este primer apartado solamente vamos a estudiar la construcción de triángulos escalenos, ya que los isósceles y rectángulos no presentan dificultad alguna.
Como ya se estudió en el curso pasado los datos necesarios para trazar un triángulo escaleno son tres, pues bien, en este tema uno de ellos será una recta notable (mediana, altura, etc..) o un ángulo, de manera que nos permita construir su arco capaz.
En algunos ejercicios los datos facilitados no permiten situar los elementos del triángulo de manera exacta, para su resolución tendremos que recurrir a la semejanza, de tal manera que un vértice del triángulo sea el centro de la transformación, y una recta notable el dato que nos facilitará establecer la proporcionalidad.

« Anterior | Siguiente »

Dominar las opciones del visualizador de videos
Video del Departamento de DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Al final de muchos apartados también encontrarás ciertos **ejercicios resueltos** paso a paso mediante el **PDF por capas** que se muestra en la retroalimentación del ejercicio, por lo que se recomienda usar un visor o **lector PDF** que las lea correctamente, ya que no todos lo hacen. Por ejemplo, con **Adobe Reader**. Desde su **sitio web** se puede descargar e instalar.

1. Memoria

Anteproyecto arquitectónico ganado...
Ver más ta...
Compartir

Anteproyecto arquitectónico ganador del concurso para la nueva sede de la BCN en Santiago
Video de BCNChile alojado en Youtube

Antes de comenzar la construcción de cualquier proyecto, ya sea industrial o arquitectónico, se procede a realizar un estudio a fondo de las necesidades planteadas por el promotor, y de la forma en que éstas se deben resolver para conseguir llevar a cabo la construcción planteada. Todos estos análisis y estudios quedarán reflejados en un documento que denominamos **Memoria**.

En el vídeo superior puedes ver el anteproyecto arquitectónico ganador del concurso para la nueva sede de la BCN en Santiago (Chile).

La memoria de un proyecto es un documento extenso que se compone a su vez de subdocumentos como:

- **Memoria descriptiva**: en la que se detallan los **datos generales** (quién encarga el proyecto, quién lo diseña, qué necesidades cubre...), la **descripción general del proyecto** (ubicación, superficies, ...), el **cuadro de superficies útiles y construidas** (se relacionarán, por plantas, la distribución de las superficies construidas y útiles), la **normativa de obligado cumplimiento**(recogerá toda aquella normativa tenida en cuenta).
- **Memoria constructiva**: que incluye un **cuadro de soluciones adoptadas** (para cimentación, estructuras, cerramientos, instalaciones, ...), **descripción pormenorizada justificativa** de las soluciones adoptadas.
- **Memoria de cálculo**: aportándose aquí todos aquellos cálculos técnicos que han llevado a adoptar las soluciones elegidas en las cimentaciones y estructuras del edificio.
- **Memoria de instalaciones**: justificativa de los cálculos relativos a las diferentes instalaciones: fontanería, saneamiento, electricidad, calefacción,...
- **Presupuesto**: donde se detallarán los costes de las diferentes partidas de la obra, detalladas por capítulos (movimientos de terrenos, cimentación, estructuras, cerramientos, carpintería, electricidad,....)

Importante

Para la elaboración y desarrollo de un proyecto se debe aplicar la normativa contemplada en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).

En este documento pdf puedes ver el anexo I en el que se explica, de manera detallada, los contenidos de todo proyecto arquitectónico.

En la memoria para un proyecto de un centro educativo se debe contemplar los siguientes aspectos

Memoria Descriptiva: información previa, descripción del proyecto, certificación energética, prestaciones del edificio.

Memoria Constructiva:

- Sistema estructural: cimentación y estructura, materiales y seguridad, cálculo de carga y cimentación, protección contra el fuego y control de calidad.
- Sistema envolvente: albañilería, cubiertas, aislamientos, carpintería exterior, cerrajería y elementos de seguridad, vidrios exteriores.
- Sistema de compartimentación: albañilería y carpintería interior, vidrios interiores.
- Sistemas de acabados: revestimientos y pinturas.
- Sistemas de acondicionamiento e instalaciones: saneamiento, fontanería, electricidad, iluminación, calefacción y ventilación, comunicaciones, anti-intrusismos, protección contra incendios.
- Equipamientos: aparatos sanitarios, mobiliario, decoración, urbanización.

Cumplimiento del Código Técnico de Edificación (CTE).

- Seguridad estructural.
- Seguridad en caso de incendio.
- Seguridad de utilización.
- Salubridad.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía.

Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones: normativa de obligado cumplimiento, RD 293/2009 accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, RD 105/2008. gestión de residuos. regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Presupuestos y documentación administrativa:

- Resumen del presupuesto.
- Propuesta de clasificación del contratista.
- Plazo de ejecución de las obras.
- Declaración de obra completa.
- Planin de obras.

En este documento pdf puedes ver la memoria del proyecto básico y de ejecución de un centro de educación infantil (CEIP)

Importante

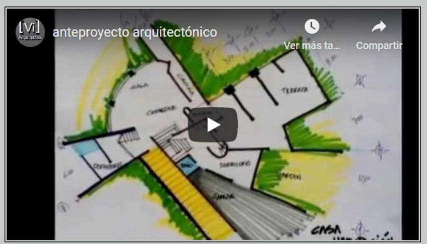
NORMATIVA

- Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la ducación primaria y la educación secundaria.
- Orden de 23 de enero de 2003 de la consejería de educación y Ciencia, por la que se prueban las "instrucciones para la Redacción de proyectos y documentación técnica para obras de La consejería de educación y ciencia.
- Orden de 24 de enero de 2003 de la consejería de educación y ciencia por la que se aprueban las "normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente".

Para saber más

Para poder diseñar un proyecto arquitectónico es preciso realizar bocetos previos, de manera que podamos tener una visión previa de la distribución de espacios y de la ubicación del mobiliario.

En el siguiente vídeo tienes un ejemplo de bocetos previos a un anteproyecto arquitectónico.



anteproyecto arquitectónico

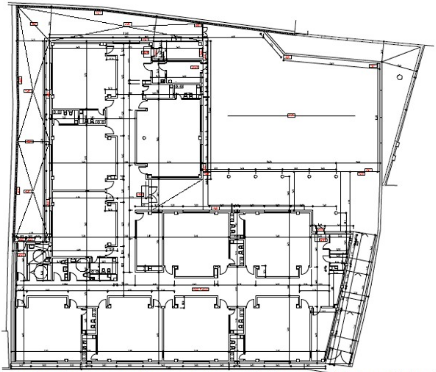
Video de viarquitectos alojado en Youtube

Comprueba lo aprendido

¿En qué memoria se detallan los datos generales, la descripción general del proyecto, el cuadro de superficies útiles y construidas y la normativa de obligado cumplimiento?

- ○ **Memoria constructiva.**
- ○ **Memoria descriptiva**
- ○ **Memoria de cálculo.**

2. Símbolos

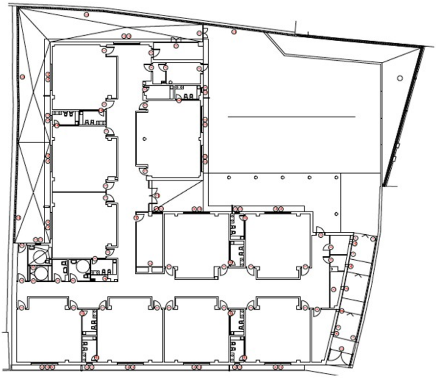


En todo proyecto de construcción de un centro educativo se emplean los símbolos habituales arquitectónicos y eléctricos. Pero además, dadas sus características especiales, se deben usar una simbología específica, tanto de mobiliario como de iluminación.

En este apartado vamos a ver la representación gráfica de dichos símbolos.

En la imagen superior te mostramos la simbología utilizada en un Centro Educativo.

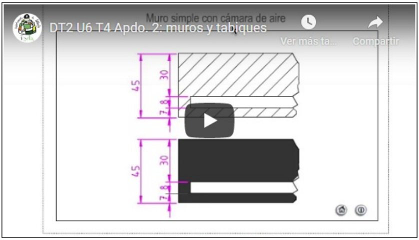
2.1. Muros y tabiques



Los cerramientos de los edificios educativos deberán estudiarse desde el punto de vista constructivo, pero teniendo muy en cuenta el clima local y en la medida que sea posible los materiales propios de la zona.

En la imagen superior puedes ver cómo se representan los cerramientos y los tabiques de un centro educativo.

Como ya vimos en el tema 4 de la Unidad Didáctica 5 de Dibujo Técnico I, el grueso de los muros y los tabiques puede variar de unas construcciones a otras, los más usuales son los que puedes ver en la animación inferior:


DT2 U6 T4 Apdo. 2: muros y tabiques
Muro simple con cámara de aire
Ver más ta...
Compartir
45
30
7
8
45
30
7
8

DT2 U6 T4 Apdo. 2: muros y tabiques
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Importante

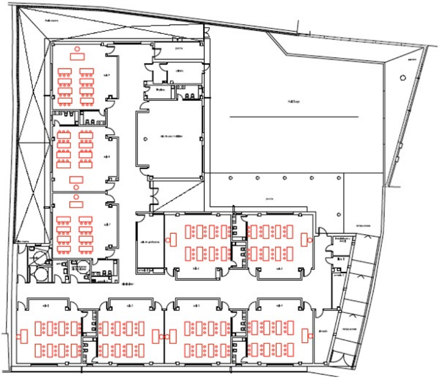
En los centros educativos los cerramientos tendrán un espesor mínimo 7 cm (ladrillo hueco doble o bloque de hormigón aligerado). No se admitirán tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Comprueba lo aprendido

El grosor de los tabiques interiores de una vivienda unifamiliar suele ser de:

○ 45 mm
○ 10 mm

2.2. Mobiliario, carpintería



El mobiliario y la carpintería, tanto general como específico, de cada aula de un Centro Educativo varía según sea su tipo: Primaria, Secundaria y Bachillerato.

En la imagen superior te mostramos cómo queda dispuesto el mobiliario en las aulas de un IES.

Para saber más

En los IES en los que se imparten las enseñanzas correspondientes al Bachillerato se debe disponer de un aula de Dibujo, para la asignatura de Dibujo Técnico (I y II), el mobiliario de dicha aula es específico, siendo las mesas abatibles.

En la imagen inferior puedes ver un aula de Dibujo con sus mesas y taburetes correspondientes.

Curiosidad

Clase IES Alhambra 3D
Ver más ta...
Compartir

Clase IES Alhambra 3D

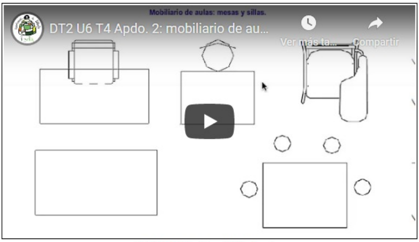
Video de Victor Kunai alojado en Youtube

Un paseo en 3D por una clase del instituto alhambra, está hecho con el programa Google Sketchup. Grabado con Auto screen recorder y editado con Virtual dub.

MOBILIARIO.

La simbología usada en los elementos de mobiliario escolar está ajustada a cada aula, el mobiliario está estandarizado según sea su finalidad.

En la siguiente animación te mostramos las más usuales.


Mobiliario de aulas: mesas y sillas.
DT2 U6 T4 Apdo. 2: mobiliario de au...
Ver más ta...
Compartir

DT2 U6 T4 Apdo. 2: mobiliario de aulas

Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

OTRO MOBILIARIO ESPECÍFICO:

Aula Polivalente:

- Armario de una puerta y cajones (830 x 1115 x 400 mm).
- Estantería abierta a una cara (830 x 1115 x 400 mm).

Laboratorio ESO:

- Estantería metálica (1900 x 900 x 400).
- Armario vitrina con puertas de cristal(830 x 1115 x 400 mm).
- Armario con puertas de madera (830 x 1115 x 400 mm).
- Estantería abierta a una cara (830 x 1115 x 400 mm).

Aula de Informática:

- Armario con puertas de madera (830 x 1115 x 400 mm).

Aula de Plástica:

- Estantería metálica (900 x 1900 x 400).
- Armario vitrina con puertas de cristal (830 x 1115 x 400 mm).
- Armario con puertas de madera (830 x 1115 x 400 mm).

Aula de Música:

- Armario archivador a2 metálico (1000 x 2000 x 450 mm).

Aula de Tecnología:

- Estantería metálica (1900 x 900 x 400).
- Armario con puertas de madera (830 x 1115 x 400 mm).
- Estantería abierta a una cara (830 x 1115 x 400 mm).

CARPINTERÍA.

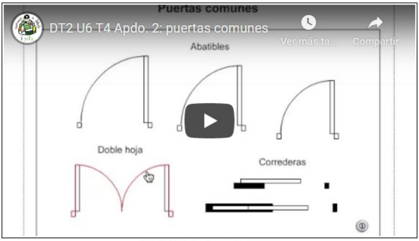
La carpintería de un centro educativo incluye todas las puertas y ventanas del mismo. Estos elementos son de diseño libre en cuanto a tamaño por parte del proyectista, aunque hay ciertas medidas que están estandarizadas.

En los espacios docentes las ventanas serán de hojas correderas para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior, con peto no inferior a 60 cm y con protección a la altura de 1.10 m del suelo.

Importante

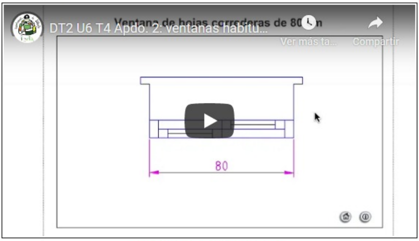
Las dimensiones de las ventanas se definirán en función de los espacios que se proyectan, la orientación solar y condiciones climáticas. No se recomiendan ventanas de grandes dimensiones por ser de difícil mantenimiento y costosa reposición.

En la siguiente animación puedes observar los símbolos empleados en las puertas y algunos de los tamaños y tipos habituales.



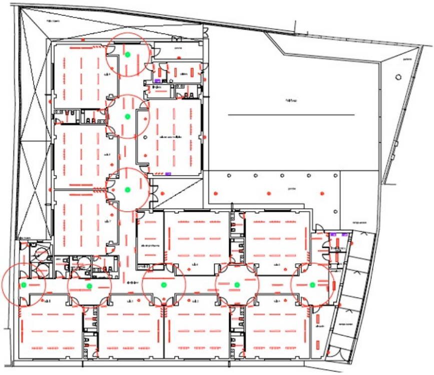
DT2 U6 T4 Apdo. 2: puertas comunes
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Tamaños de ventanas habituales puedes verlos en la siguiente animación, si bien éstas se fabrican a la medida de cualquier hueco. Observa la diferencia en la representación de las ventanas con las hojas abatibles y las de corredera.


Ventana de hojas correderas de 80
DT2 U6 T4 Apdo. 2: ventanas habitu...
Ver más ta...
Compartir
80

DT2 U6 T4 Apdo. 2: ventanas habituales
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

2.3. Eléctricos y sanitarios



En los locales docentes los niveles de iluminación, teniendo en cuenta los índices de reflexión de paredes, techos y suelos, y también mobiliario, determinan el tipo de luminaria.

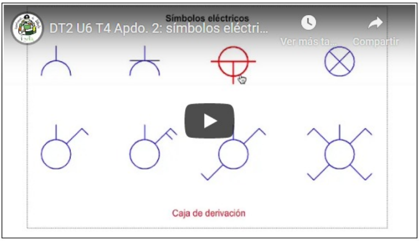
Estos tipos de dispositivos requieren de una representación específica; otros son idénticos a los que se usan en la instalación eléctrica de una vivienda

En la imagen superior puedes ver cómo quedan distribuidas las luminarias en las aulas de un centro educativo.

ELÉCTRICOS.

Símbolos elétricos para instalaciones domésticas.

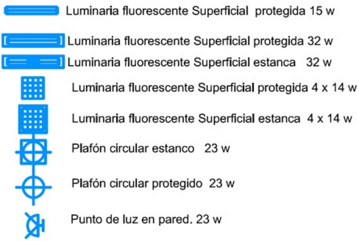
Como comentamos anteriormente algunos de los símbolos eléctricos que se usan en la instalación eléctrica de una vivienda también se aplican en la de un centro docente, repasémoslos.



DT2 U6 T4 Apdo. 2: símbolos eléctricos
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

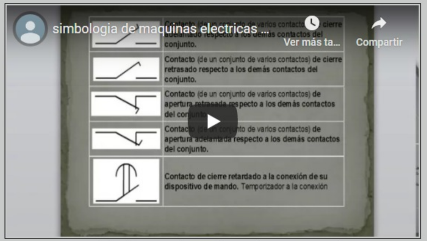
Símbolos eléctricos para instalación en un Centro educativo.

Los siguientes símbolos arquitectónicos son los que se emplean habitualmente en todo proyecto de edificio de uso docente.


Luminaria fluorescente Superficial protegida 15 w
Luminaria fluorescente Superficial protegida 32 w
Luminaria fluorescente Superficial estanca 32 w
Luminaria fluorescente Superficial protegida 4 x 14 w
Luminaria fluorescente Superficial estanca 4 x 14 w
Plafón circular estanco 23 w
Plafón circular protegido 23 w
Punto de luz en pared. 23 w

Para saber más

En el siguiente vídeo puedes ver la simbología que se empela para representar máquinas eléctricas elementos de protección y control.



Contacto (de un conjunto de varios contactos) de cierre adelantado respecto a los demás contactos del conjunto.

Contacto (de un conjunto de varios contactos) de cierre retrasado respecto a los demás contactos del conjunto.

Contacto (de un conjunto de varios contactos) de apertura retrasada respecto a los demás contactos del conjunto.

Contacto (de un conjunto de varios contactos) de apertura adelantada respecto a los demás contactos del conjunto.

Contacto de cierre retardado a la conexión de su dispositivo de mando. Temporizador a la conexión

simbologia de maquinas electricas elementos de proteccion y control.
Video de 1022pmv alojado en Youtube

Comprueba lo aprendido

Escoge la opción que tú creas más adecuada.

En la iluminación de un aula de un centro docente se usa como símbolo el del punto de luz.

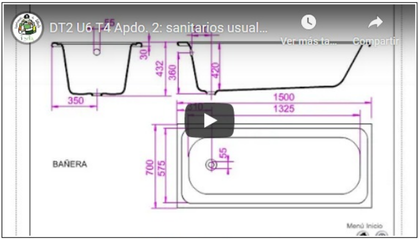
○ Verdadero ○ Falso

SANITARIOS.

Los aseos de alumnos de educación primaria y secundaria deben incluir dos inodoros y un lavabo-pileta por aula polivalente.

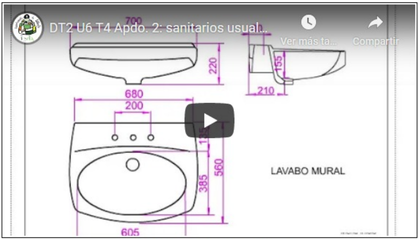
Estos aseos se distribuirán en cada planta, en proporción al número de alumnos de la misma, separados por sexos. En aseos masculinos la mitad de los inodoros se sustituirá por doble número de urinarios murales. Por ser los aseos de planta baja los de mayor uso simultáneo es conveniente concentrar el 50% del total en dicha planta y próximos a la salidas hacia las zonas de juegos.

Los elementos de los cuartos de baños también están bastante normalizados, pero como en los anteriores, las formas y dimensiones de detalle dependen del diseño de los mismos. En la siguiente animación tienes una muestra de las características más habituales de algunos.



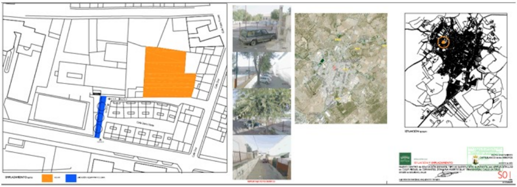
DT2 U6 T4 Apdo. 2: sanitarios usuales 1
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

En el Gimnasio se incluyen duchas para el aseo de los alumnos.



DT2 U6 T4 Apdo. 2: sanitarios usuales 2
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

3. Representación Gráfica



Una vez que se han determinado todos los cálculos técnicos, se han detallado los datos generales del proyecto, y se han descrito las soluciones que se han adoptado; es preciso representar gráficamente todos esos datos.

Para esto debemos recurrir a los planos, de tal manera que el proyecto quede perfectamente representado en todas sus facetas.Así pues, en este apartado vamos a desarrollar la representación gráfica empleada en todo proyecto de construcción de un edificio docente.

En la imagen superior puedes ver el plano de situación de un Centro educativo.

Para saber más

En el siguiente vídeo te mostramos una vista tridimensional del proyecto Arquitectónico del Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación Oropesa.

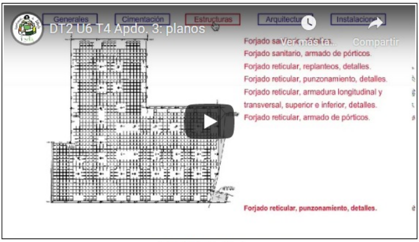
C
Proyecto Arquitectónico Centro Juv...
Ver más ta...
Compartir

Proyecto Arquitectónico Centro Juvenil de Diagnóstico y Rehabilitación Oropesa
Video de cantoro85 alojado en Youtube

3.1. Planos

En todo proyecto arquitectónico de un centro educativo se deben incluir los siguientes planos: generales, de ciemntación, de estructuras, de arquitectura, y de instalaciones.

En la animación inferior te mostramos las diversas representaciones gráficas que abarcan dichos planos:



Forjado sa[illegible] detalles.

Forjado sanitario, armado de pórticos.

Forjado reticular, replanteos, detalles.

Forjado reticular, punzonamiento, detalles.

Forjado reticular, armadura longitudinal y transversal, superior e inferior, detalles.

Forjado reticular, armado de pórticos.

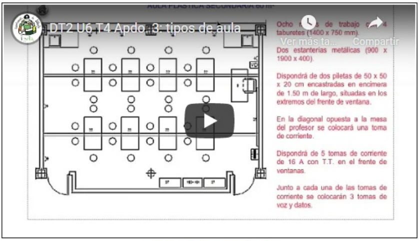
Forjado reticular, punzonamiento, detalles.

DT2 U6 T4 Apdo. 3: planos
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Aulas, normas generales:

- La altura libre será como mínimo de 3 metros.
- La longitud libre del lado menor ha de ser igual o superior a 6 m.
- Mesa de profesor (1400 x 700 mm) con sillón.
- Encerado (2500 x 1250 mm), excepto aula de informática.
- La disposición de la pizarra permitirá la entrada de luz natural por la izquierda de los alumnos.
- Tendrán como mínimo dos puertas de evacuación que deberán abrir hacia fuera, sin invadir el pasillo más de 15 cm, de un ancho no inferior a 90 cm.
- Al menos una de ella abrirá a la zona de circulación y la otra, si no hay otra posibilidad, podrá alternativamente dar al pasillo o a local contiguo.

En la siguiente animación



Ocho [illegible] de trabajo [illegible] 4 taburetes (1400 x 750 mm).

Dos estanterías metálicas (900 x 1900 x 400).

Dispondrá de dos piletas de 50 x 50 x 20 cm encastradas en encimera de 1.50 m de largo, situadas en los extremos del frente de ventana.

En la diagonal opuesta a la mesa del profesor se colocará una toma de corriente.

Dispondrá de 5 tomas de corriente de 16 A con T.T. en el frente de ventanas.

Junto a cada una de las tomas de corriente se colocarán 3 tomas de voz y datos.

DT2 U6 T4 Apdo. 3: tipos de aula
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Para saber más

En los siguientes enlaces puedes ver ejemplo de planos de Centros Educativos:

- IES La Nucia.
- IES Virgen de la paloma.
- IES Pintor Colmeiro.
- IES Antonio Serna.
- IES Suel.
- IES Castillo de Luna.
- IES Maimónides.
- IES Gustavo Adolfo Bécquer.
- IES Pomar.

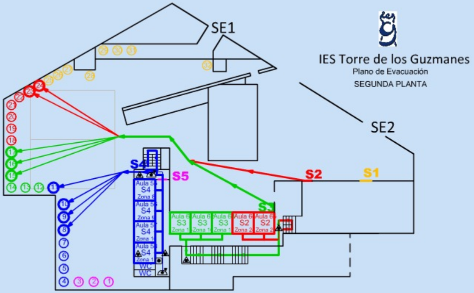
Importante

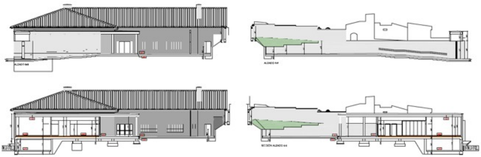
Plano de emergencia-evacuación.

En todo Centro Educativo es imprecindible que exista un plan de autoprotección, que contemple un protocolo de emergencia y evacuación en caso de amenaza de bombao de incendio.

En el diseño de dicho plan hay que tener en cuenta los planos de emergencia y de evacuación en el que se indiquen las salidas de emergencia interiores y exteriores, el recorrido y los dispositivos de alarma y los sistemas contraincendios.

En la imagen inferior te mostramos un ejemplo de plano de evacuación de un IES.





Alzados y Secciones.

En la descripción gráfica de un proyecto de centro educativo es habitual recurrir al empleo de alzados y secciones, ya sea para situar el edificio, o para describir partes esenciales de él (cubiertas, cimentación, forjado, etc.)

En la imagen superior puedes ver el alzado y su sección correspondiente de un centro educativo.

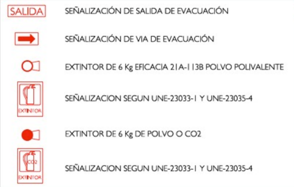
Símbolos de sistema contraincendios.

En el plano de evacuación es preciso determinar la ubicación de los sistemas contraincendios: bocas de incendio, extintores y pulsadores de alarma.
En la animación inferior puedes ver cómo su simbología.

DT2 U6 T4 Apdo. 3: símbolos contra...
Ver más ta...
Compartir
Símbolos sistema contraincendios (norma UNE 23-032-83 e ISO/DIS 6790).
Extintor ABC

DT2 U6 T4 Apdo. 3: símbolos contraincendios
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Para saber más

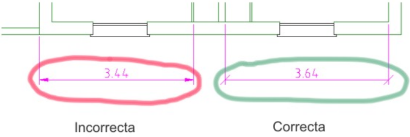


SALIDA	SEÑALIZACIÓN DE SALIDA DE EVACUACIÓN
➡	SEÑALIZACIÓN DE VIA DE EVACUACIÓN
○	EXTINTOR DE 6 Kg EFICACIA 21A-113B POLVO POLIVALENTE
EXTINTOR	SEÑALIZACION SEGUN UNE-23033-1 Y UNE-23035-4
●	EXTINTOR DE 6 Kg DE POLVO O CO2
CO2 EXTINTOR	SEÑALIZACION SEGUN UNE-23033-1 Y UNE-23035-4

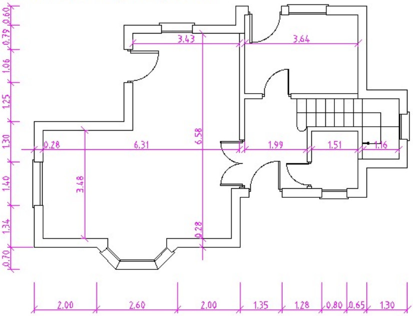
Otra simbología empleada para representar los dispositivos contraincendios es la que se indica en la imagen izquierda, tanto el planta como en alzado.

ACOTACIÓN.

En el tema 4 de la Unidad Didáctica 5 de Dibujo Técnico I vimos cómo teníamos que proceder para acotar planos arquitectónicos. Repasémoslo.



En la imagen inferior puedes ver cómo se sitúan las cotas sobre un plano arquitectónico.



Importante

Cuando acotes la planta de una vivienda procura hacerlo de esta manera:

- Las cotas perimetrales o externas las pondrás en el exterior y, para evitar un excesivo cruce de líneas, las referencias no se llevan a los puntos de corte.
- Las cotas relativas a muros interiores se pondrán en el interior del dibujo.

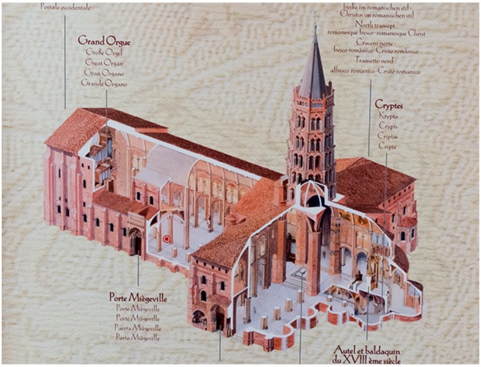
Comprueba lo aprendido

Escoge la opción que tú creas más adecuada.

En la acotación arquitectónica las líneas de cota pueden cruzarse.

○ Verdadero ○ Falso

3.2. Perspectivas


Portale occidentale
Grand Orgue
Große Orgel
Great Organ
Gran Organo
Grande Organo
Freske im romanischen stil · Christus im romanischen stil
North transept : romanesque fresco · romanesque Christ
Crucero norte : fresco románico · Cristo románico
Transetto nord : affresco romanico · Cristo romanico
Cryptes
Krypta
Crypts
Criptas
Cripte
Porte Miègeville
Porte Miègeville
Porte Miègeville
Puerta Miègeville
Porto Miègeville
Autel et baldaquin du XVIII ème siècle

El empleo de perspectivas en un proyecto arquitectónico no es esencial, aunque siempre puede servir para obtener una mejor visión del edificio y sus dependencias.

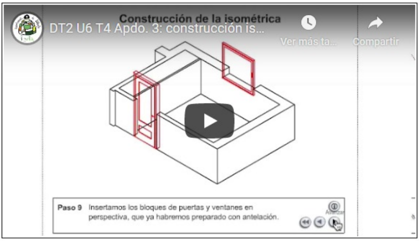
En la imagen superior te mostramos la perspectiva isométrica seccionada de la Basílica de San Saturnino de Toulouse.

Para el trazado de las perspectivas debemos aplicar los contenidos desarrollados en los temas de la Unidad Didáctica anterior (perspectivas).

Para dibujar la perspectiva isométrica con QCad, tendremos que emplear los conceptos y procedimientos que hemos visto en el tema 1 de la unidad didáctica 4 de Dibujo Técnico I.

Recuerda que la realización de estas perspectivas no se realizan mediante un programa CAD 3D, en el que tendrías que definir los objetos en sus tres dimensiones, lo que resultaría un trabajo laborioso y para el que se requiere un largo aprendizaje.

En la animación inferior puedes repasar el procedimiento que debes seguir para obtener la perspectiva isométrica de una habitación con QCad.

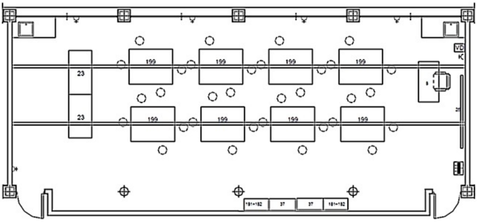


Construcción de la isométrica

Paso 9 Insertamos los bloques de puertas y ventanes en perspectiva, que ya habremos preparado con antelación.

DT2 U6 T4 Apdo. 3: construcción isométrica
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

4. Qcad



En este apartado vamos a aplicar todo lo que hemos aprendido hasta ahora para poder diseñar los planos de un IES de ocho unidades (Tipo C2).
Nuestro proyecto debe incluir las siguientes dependencias:

- Ocho aulas polivalentes.
- Dos laboratorios.
- Un aula de Plástica.
- Un aula de Música.
- Un aula de Informática.
- Un aula-taller de Tecnología
- Una biblioteca.
- Aseos, diferenciados para alumnos y alumnas.

Importante

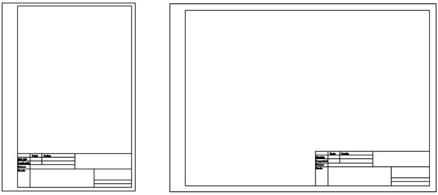
En este proyecto no vamos a incluir, dada su complejidado o el escaso interés que tiene para esta actividad, las siguientes dependencias:

- Gimnasio.
- Despachos.
- Secretaría.
- Departamentos.

4.1. Formato

Lo primero que tenemos que hacer es preparar el formato sobre el que vamos a trazar nuestro proyecto, como habrás visto en los ejemplos de los apartados anteriores la orientación debe ser apaisada.
Recuerda que debes tener los elementos almacenados entre tus bloques de la biblioteca.
Para que dicho formato quede perfectamente definido debes seguir los siguientes pasos:

1. Dibuja un formato A3 con sus márgenes. Recuerda ajustar la unidad principal de medida preferentemente a milímetros.
2. Dibuja el cajetín con el diseño ya propuesto o cualquier otro que proponga tu tutor.
3. Guarda el dibujo con el nombre de A3.
4. Copia estos dibujos en la carpeta library de la instalación de QCad.
5. Reinicia QCad y prueba los nuevos bloques de biblioteca creados.

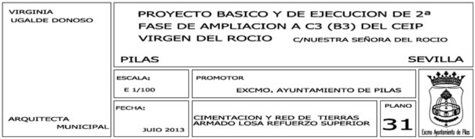


Un elemento que siempre se dibujará en un plano es el cajetín con los datos correspondientes al mismo, como título del plano, nombre del dibujante, escala etc.

En los temas 1 y 3 de la Unidad Didáctica 5 de Dibujo Técnico I, se desarrollaron los contenidos necesarios para poder dibujar un cajetín de rotulación en tus láminas, mediante la aplicación CAD.

Además, en el tema 1 de esta Unidad Didáctica también hemos visto cómo se traza una lista de despiece.
Para este proyecto te proponemos que actúes con total libertad, y que apliques, si lo estimas oportuno todo lo que has aprendido hasta ahora sobre el diseño de cajetines de rotulación.

A modo de ejemplo te mostramos varios tipos de cajetines empleados en varios proyectos de centros docentes.



VIRGINIA UGALDE DONOSO

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE 2ª FASE DE AMPLIACION A C3 (B3) DEL CEIP VIRGEN DEL ROCIO C/NUESTRA SEÑORA DEL ROCIO

PILAS SEVILLA

ESCALA: E 1/100

PROMOTOR EXCMO. AYUNTAMIENTO DE PILAS

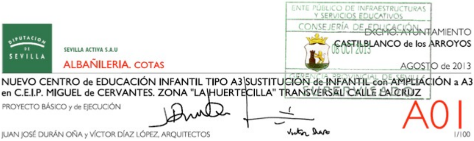
FECHA: JUIO 2013

CIMENTACION Y RED DE TIERRAS ARMADO LOSA REFUERZO SUPERIOR

PLANO 31

ARQUITECTA MUNICIPAL

Excmo Ayuntamiento de Pilas



DIPUTACIÓN DE SEVILLA

SEVILLA ACTIVA S.A.U

ALBAÑILERIA. COTAS

ENTE PÚBLICO DE INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS EDUCATIVOS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

08 OCT 2013

GERENCIA PROVINCIAL DE SEVILLA

SUPERVISADO

EXCMO. AYUNTAMIENTO CASTILBLANCO de los ARROYOS

AGOSTO de 2013

NUEVO CENTRO de EDUCACIÓN INFANTIL TIPO A3 SUSTITUCIÓN de INFANTIL con AMPLIACIÓN a A3 en C.E.I.P. MIGUEL de CERVANTES. ZONA "LA HUERTECILLA" TRANSVERSAL CALLE LA CRUZ

PROYECTO BÁSICO y de EJECUCIÓN

JUAN JOSÉ DURÁN OÑA y VÍCTOR DÍAZ LÓPEZ, ARQUITECTOS

A01

1/100

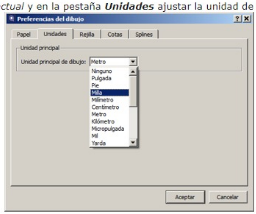
Importante

Recuerda que puedes convertir los márgenes y el cajetín en un elemento de la biblioteca (tema 3 de la unidad didáctica tres de Dibujo Técnico I).

Cuando dibujamos planos en QCad no se tiene en cuenta las escalas en las que finalmente terminaremos imprimiendo el plano.

Recuerda que siempre dibujarás en verdadera magnitud. Pero para que la aplicación sepa cómo interpretar las medidas, lo primero que harás será ajustar la unidad principal que emplearás.

Para ello debes acceder a *Editar* > *Preferencias del dibujo actual* y en la pestaña ***Unidades*** ajustar la unidad de medida fundamental.



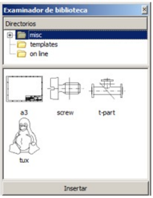
Unidad principal de dibujo: Metro

Como el proyecto que nos ocupa es arquitectónico la medida básica es el metro, así que debe ser esta la unidad de ajuste para los planos de del centro educativo.
Esto tiene un inconveniente: las líneas correspondientes a muros, tabiques, etc., dibujadas en los planos se mostrarán muy pequeñas; por tanto, tendrás que ajustar el zoom de visionado hasta tener el tamaño adecuado de tu dibujo.

Recuerda con la siguiente animación el uso de los botones de manejo del zoom en QCad.

4.2. Bibliotecas

En el tema 3 de la Unidad Didáctica 3 de Dibujo Técnico I vimos que en Qcad existen unos contenedores de bloques que permiten ser compartidos desde cualquier fichero que comencemos
Recordarás que estos bloques se encuentran en la carpeta library (Biblioteca).



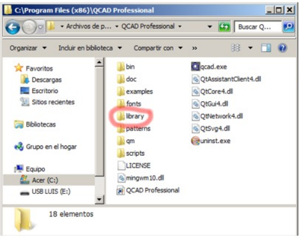
Para ver el examinador de la biblioteca debes acceder a través del menú
Ver > Barras de herramientas > Examinador de bibliotecas

En la imagen de la izquierda te mostramos cómo el examinador de la biblioteca nos facilita una vista de la estructura de directorios. Al seleccionar una de las carpetas, en la ventana inferior se pueden visualizar los bloques contenidos en ella.

Qcad tiene los elementos que puedes ver en la imagen, pero puedes descargar de forma gratuita multitud de bloques desde diversas webs que las ofrecen.

Te aconsejamos que bajes las versiones con extensión dxf, que es el formato usado por los ficheros en nuestra aplicación, aunque siempre puedes convertirlos en otros formatos.

Además puedes crear tus bloques personales y agruparlos en carpetas organizadas.



La carpeta ***library*** , ubicada en la carpeta de instalación de Qcad, contiene los bloques.

Recuerda que las carpetas que creemos dentro de library aparecerán como nuevas carpetas en el directorio del examinador de bibliotecas.

Cada vez que hagas cambios en esta carpeta (crear carpetas nuevas, incluir bloques, cambiar nombres,...), será necesario salir de la aplicación (si ésta estuviese abierta) y volver a abrirla para ver la nueva estructura.

Importante

Recuerda que cuando importamos bloques de la biblioteca, QCad da un error por el que inserta los elementos con una escala 100 veces mayor.

Eso obliga, si queremos el bloque en verdadera magnitud, a tener que aplicarle una reducción de 1/100 con la herramienta de edición escalar.

En el caso de que al conjunto del plano que necesitemos meter en el formato correspondiente sea necesario aplicarle una escala concreta, la reducción debe ser la siguiente:

- En escalas de reducción: (término de escala)/100
- En escalas de ampliación: 1/(término de escala x 100)

Ejemplos:

Si dibujamos la planta de una vivienda que vamos a imprimir a escala 1/50 en un formato, al bloque del formato insertado desde la biblioteca le aplicaremos una reducción de:

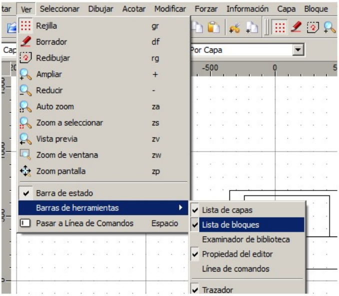
50/100 = **5/10** ó **1/2**

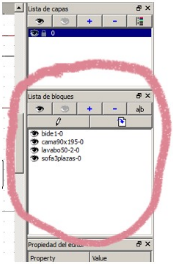
Si dibujamos una pequeña pieza que vamos a imprimir a escala 5/1 en un formato, la reducción que aplicaremos al formato insertado desde la biblioteca será de:

1/(5 x 100) = 1/**500**

BLOQUES (SÍMBOLOS).

Repasemos cómo crear nuestros propios bloques dentro de un plano, para ello, es conveniente tener a la vista la ventana que nos permite ver todos los bloques de nuestro dibujo. Para ello entraremos en el menú *Ver > Barras de herramientas > Lista de bloques*.





En la zona de la derecha se nos desplegará la ventana en la que aparecerán todos los bloques que tengamos en nuestro dibujo, que en un principio deberá aparecer vacía.

Para saber más

En internet hay muchas web que permiten la descarga de bloques, que podrás incluir en tu biblioteca personal.

Estos archivos pueden tener varios formatos, ten en cuenta que solamente podrás usar los que se correspondan con el formato dxf.

Para el resto de formatos, generalmente dwg, existen aplicaciones (gratuitas, de pago, de prueba, etc.) que permiten convertirlos a formato dxf, lo que te permitirá conseguir algún bloque que necesites y que no lo encuentres en la versión dxf.

A continuación te mostramos algunos sitios donde encontrar y poder descargar bloques de forma gratuita:

http://www.bloquesautocad.com/index.html

http://www.arquba.com/bloques-de-autocad/

http://www.cadyou.com/blocks

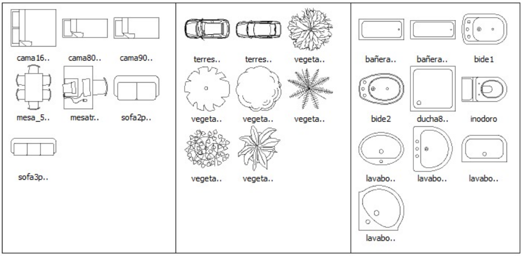
http://www.ctv.es/USERS/vrd20/2/2.html

Recuerda que estos enlaces pueden dejar de estar operativos pasado algún tiempo.

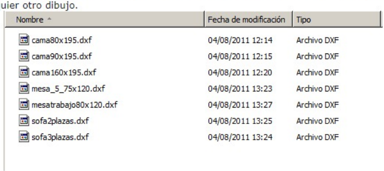
Importante

- Te aconsejamos que cuando crees un bloque este esté incluido en una estructura coherente de capas y que se mantenga para todos los bloques similares. Esto dará una estructura de capas en el dibujo final, conveniente y más inteligible.
- Si importamos bloques sería conveniente editarlos y hacer las modificaciones de nombre y propiedades de las capas, ya que cada delineante usa sus criterios de nombre y se nos puede crear una estructura de capas muy difícil de entender y manejar si mantenemos las originales.

Recuerda que como dibujemos bloques podemos disponer de ellos en diferentes planos sin necesidad de tener que redibujarlos.



Cada bloque de la biblioteca es un dibujo independiente en Qcad. Por ello, si deseamos hacer modificaciones tendremos que abrir ese fichero y hacer la modificaciones que deseemos para después guardarlo como cualquier otro dibujo.



Nombre	Fecha de modificación	Tipo
cama80x195.dxf	04/08/2011 12:14	Archivo DXF
cama90x195.dxf	04/08/2011 12:15	Archivo DXF
cama160x195.dxf	04/08/2011 12:20	Archivo DXF
mesa_5_75x120.dxf	04/08/2011 13:23	Archivo DXF
mesatrabajo80x120.dxf	04/08/2011 13:27	Archivo DXF
sofa2plazas.dxf	04/08/2011 13:25	Archivo DXF
sofa3plazas.dxf	04/08/2011 13:24	Archivo DXF

Las modificaciones que hagas, en un principio no se verán en la ventana de biblioteca aunque sí aparecerán en los nuevos bloques insertados. Para ver la ventana de biblioteca con los cambios será necesario reabrir la aplicación como ya hemos comentado.

Por otra parte, las modificaciones hechas en un bloque de la biblioteca no tendrán efecto sobre los bloques insertados con anterioridad en tus dibujos. Si deseamos que los cambios aparezcan tendremos que volver a insertar el bloque modificado.

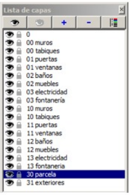
4.3. Capas y ajustes previos

Como cada plano de un proyecto desarrollado mediante Qcad se corresponde con una capa, debes tener muy claro cómo se distribuyen los elementos en cada una de ellas.

Recuerda que a la hora de imprimir harás visible aquellas capas que necesites para el plano que pretendes obtener y ocultarás el resto.

Preparación de las capas
Para empezar es muy recomendable que te plantees qué planos vas a necesitar para diseñar el edificio docente que te hemos propuesto:

- Plano de situación.
- Plano general con vistas de la parcela.
- Plano de distribución por planta.
- Plano de cotas por planta.
- Plano de mobiliario.
- Plano de distribución eléctrica.
- Plano de evacuación.
- Alzado y vista lateral.



0
00 muros
00 tabiques
01 puertas
01 ventanas
02 baños
02 muebles
03 electricidad
03 fontanería
10 muros
10 tabiques
11 puertas
11 ventanas
12 baños
12 muebles
13 electricidad
13 fontanería
30 parcela
31 exteriores

Como las capas se organizan de forma automática es conveniente numerar las capas mediante dos dígitos (00, 01, 02, ..) seguido del nombre del contenido:
El número 0 se corresponde con la planta baja, y el 1 con la primera planta, si necesitamos disponer de otra planta usaremos el número 2. De esta manera podemos mantener las capas ordenadas para no tener problemas a la hora de localizar cada una.

Te recomendamos que aplique el siguiente sistema de ordenación:

1. **Ordenación por símbolos:** las capas cuyo nombre comience por un símbolo serán las primeras que aparezcan en la lista.
2. **Ordenación numérica:** serán las que aparezcan en segundo lugar.
3. **Ordenación alfabética de mayúsculas**: a continuación.
4. **Ordenación alfabética de minúsculas**: en último lugar.

En la imagen de la izquierda tienes un ejemplo de cómo distribuir las capas para que queden con un orden que permita localizar cualquiera de ellas con precisión.

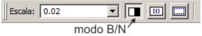
El numero 3, como primer dígito, lo hemos usado para los dibujos de exteriores: parcela, elementos de exterior como solerías, ajardinamiento, etc.

Los colores de las capas
El uso del color en las capas nos permite diferenciar de forma inmediata qué elementos pertenecen a cada una y en qué capa estamos dibujando en cada momento.

El recurso del color por capa es usado en Autocad, que es el más difundido entre los CAD, para definir en último lugar el grueso del trazo a emplear en la impresión, ya que a la hora de imprimir, a cada color se le asigna un grueso de trazo (no es normal imprimir los planos en color).

Recuerda que en Qcad esto no es así, ya que a cada capa le asignamos un grueso de trazo cuando la definimo, con lo que el el uso del color no es necesario para definir este parámetro en la impresión.

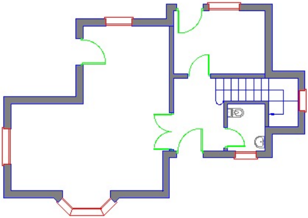
Si utilizamos colores en QCad, para realizar una impresión sin usar los colores, en la ventana de vista previa activaremos el botón de impresión en modo blanco y negro.


Escala: 0.02

Cuando seleccionemos el color de cada capa lo debes de hacer de la manera que tú consideres más conveniente, siempre teniendo en cuenta que el color elegido permita una buena visualización con el fondo que se esté usando (con un fondo blanco no es conveniente emplear colores muy claros, o con el fondo negro es difícil de ver colores oscuros).

Evidentemente, puedes repetir los colores en varias capas.

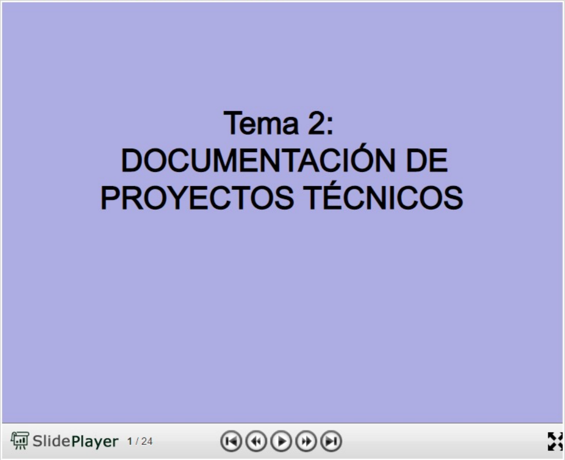
En la imagen inferior puedes ver un ejemplo del uso del color en las capas y cómo se visualizan sobre un fondo blanco.



Resumen

En esta presentación puedes observar un resumen de lo estudiado, además de algunos otros aspectos a tener en cuenta en un proyecto:

Tema 2: DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS TÉCNICOS



Tema 2:
DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS TÉCNICOS

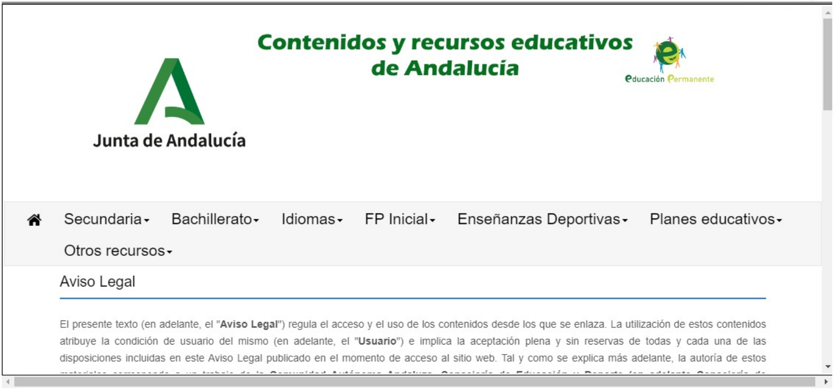
Imprimible

Puedes **descargar este tema en PDF** para guardar o imprimir. Ten en cuenta que en papel impreso no podrás ver los vídeos y animaciones de trazados y ejercicios, fundamentales para adquirir las destrezas necesarias en este tema, como en la mayoría de temas de esta asignatura, marcadamente procedimental.

No Such Resource

File not found.

Aviso Legal



Aviso Legal

El presente texto (en adelante, el "**Aviso Legal**") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La utilización de estos contenidos atribuye la condición de usuario del mismo (en adelante, el "**Usuario**") e implica la aceptación plena y sin reservas de todas y cada una de las disposiciones incluidas en este Aviso Legal publicado en el momento de acceso al sitio web. Tal y como se explica más adelante, la autoría de estos