

## Interferencias (Sem. 4)

Checking Interference.dwg

El comando INTERFERE sirve para determinar si dos o más sólidos ocupan el mismo espacio. Esto es muy útil para evitar traslapes, pero también sirve para asegurarnos que tengamos la suficiente cantidad de traslape cuando queramos que varios objetos interfieran (como en ajustes mecánicos a presión).

El comando INTERFERE está en la pestaña Solid, panel Solid Editing. Cárguelo. Vea la línea de comandos – aquí puede configurar el comando – y presione Settings. En este cuadro de diálogo podemos cambiar el estilo visual de los objetos de interferencia, así como su color. En otras palabras: el viewport puede mostrar un estilo visual para sí mismo, y otro para los objetos de interferencia que estén dentro de él.

Queremos revisar las tuberías con respecto a las vigas. Seleccione las tuberías y presione Entrar. (Este es el primer conjunto de objetos). Ahora seleccione las vigas y presione Entrar. (Este es el segundo conjunto de objetos). AutoCAD nos muestra un diálogo con todas las interferencias que tenemos. Se pierde la movilidad, pero cuenta con tres botones a la derecha para ya sea hacer zoom, panear u orbitar. Dese cuenta que pudo haber sólo escogido un conjunto que tuviera todos los elementos para revisarles interferencias. Si así lo hubiese deseado, al escoger su segundo conjunto sólo debería haber pulsado Entrar (sin haber seleccionado nada). De la manera que lo hicimos, encontraremos las interferencias entre el primer y el segundo conjuntos. AutoCAD nos dice que del primer conjunto, 1 objeto (una tubería) tiene problemas de interferencia. También nos dice que del segundo conjunto, 3 objetos (3 vigas) tienen problemas de interferencias.

Hay que tener cuidado con esto: existen dos tuberías que se están traslapando (en donde está la junta de una tubería, con la tubería contigua). Ya que estos objetos forman parte de un conjunto, y se está comparando contra *otro* conjunto, este traslape no contará como interferencia. Si hubiéramos seleccionado todos los objetos en un solo conjunto, esto sí se habría visto reflejado, y tendríamos un diferente número de interferencias.

Regresando al cuadro de diálogo, se permite resaltar las interferencias e ir acercándonos hacia cada una de ellas. También se da la opción de dejar los objetos de interferencia creados al salir. Quizás quiera sustraerlos de las geometrías originales, y ya con ellos en posición es simple cuestión de emplear el comando SUBtract. Después de esta operación ya no tendrá objetos con interferencias.

Revise las interferencias sólo entre las tuberías dando sólo 1 conjunto. Ahora, resolvamos el problema: mida las interferencias con MEASUREgeom. Vea que la interferencia de las vigas con la tubería tiene un alto de 0.15. Mueva su tubería 0.15 unidades hacia arriba (con ortho F8 activado). Mida el traslape de la junta con la tubería contigua: mide 1. Mueva la tubería que aparecía a la derecha cuando abrió su archivo 1 unidad hacia la derecha. Seleccione un objeto de interferencia y con Select Similar seleccione los demás y elimínelos todos. Revise interferencias de nuevo y asegúrese que nada se traslapa. Corra el comando Interfere y lea en la línea de comandos: Objects do not interfere.

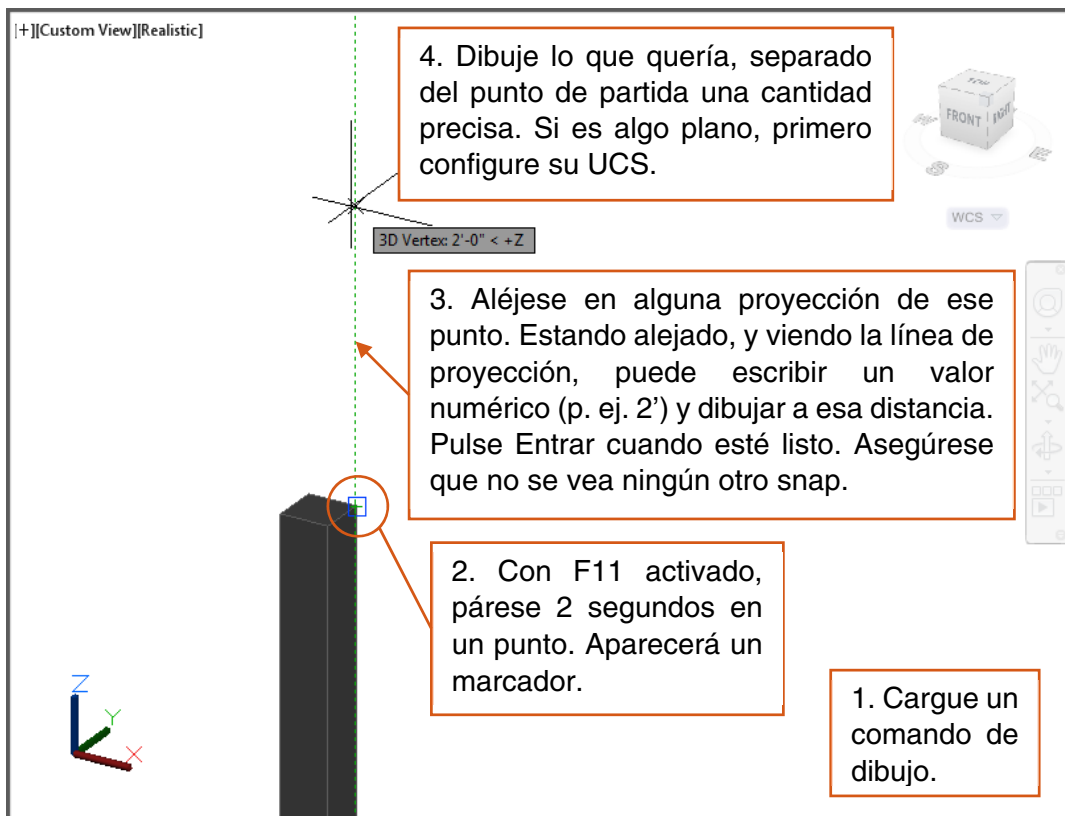
Consecuentemente, el comando INTERFERE además de encontrar traslapes de objetos nos permite crear objetos de interferencia, que luego pueden servir para reposicionar la geometría o para sustraerla de los objetos existentes, y así evitar interferencias.

## 3DOSNAP

Using 3DOSNAP's.dwg

Los Object Snaps en 3D funcionan igual que los 2D, con la excepción de que usted puede proyectar su valor Z. También puede usar snaps 2D al trabajar en 3D.

Con Object Snap Tracking (F11) usted puede pararse en un punto (alrededor de 2 segundos) y luego hacer una proyección de ese punto para dibujar algún otro objeto. Después de haber “adquirido un punto” aparecerá una pequeña marca que lo señala. En este momento, usted puede ingresar un valor numérico y extenderse según las líneas de proyección activas.



Los 3DOSNAP se activan con F4 y tienen su icono en la barra de estado. Existen los siguientes: Vértice, midpoint de bordes, centro de caras, nudos (de splines), perpendicular y nearest to face (el más cercano en cualquier parte de una cara). Aquí se configuran también los snaps con nubes de puntos.

Queremos hacer una ventana. Con su UCS Dinámico Activado (F6) haga una caja a partir de su centro (Box, C). Párese en la cara naranja y se activará un snap azul (centro de la cara). Dé clic. De dimensiones ponga 12', TAB, 8'. Dé Entrar. Ahora ponga 10" de profundidad. Reste la ventana de la pared (primero seleccione la pared (que es lo que se quedará) y luego la ventana).

Ahora haga el contorno del techo. Póngase en la capa A-ROOF. Apague su UCS Dinámico. Cargue el comando polilínea (recuerde que las polilíneas son planas, a menos que haya usado el comando 3DPOLY). Elévese de un poste lejano a la pared 6' con OSnapTK. Luego

use Shift+BD → 3D Osnap → Perpendicular y péguese a la pared. Luego estando en ese plano superior (6' sobre los postes), péguese a algún endpoint del otro poste pegado a la pared. Aunque su snap esté 6' más abajo, ya que el comando PL funciona en un plano, su polilínea se extenderá la longitud correcta. Luego venga a otro endpoint del otro poste alejado de la pared y finalmente pulse C de cerrar. Ahora tiene el contorno del techo.

Finalmente, mueva la tubería amarilla de abajo, desde su cara cercana al poste de la pared, hasta ese poste de pared: M de Move, seleccione el tubo amarillo, seleccione el snap Center of Face y mueva al snap 3D Perpendicular en el poste cercano a la pared.

## Historia de Sólidos

Solid History and Editing Methods.dwg

Ya que los diseños son finales después de la primera iteración, es importante entender las opciones y métodos disponibles para modificar modelos sólidos. ¿Cuál es la definición de Historia de Sólidos? Después de crear sólidos compuestos, su capacidad de editarlos dependerá de su historia registrada. Cada modelo sólido que cree puede poseer una historia. Dicha historia se puede grabar activándola en la paleta propiedades. Seleccione por ejemplo un objeto, abra la paleta propiedades (Ctrl+1) y en la sección Solid History, ítem History seleccione Record.

En ese lugar también puede optar por mostrar la historia (tal como en el modelo azul). En ese caso se puede apreciar que el agujero se hizo con un cilindro. Si quisiera borrar el agujero, bastaría con que borrara el cilindro.

La variable del sistema que define si se grabará historia de sólidos para todo el modelo es SOLIDHIST <1> (activado); (0 = desactivado; 2 = muestra la historia de todos los sólidos). También se encuentra en el panel Primitive de la pestaña Solid.

Aunque un objeto no muestre su historia de sólido, al acercarnos a zonas que hayan tenido historia, usted podrá seleccionar los elementos que la crearon. Por ejemplo, el modelo rojo tiene historia, pero no la muestra. Si se acerca a sus perforaciones rectangulares podrá seleccionarlos (con Ctrl) y eliminarlos.

El modelo verde/azul no tiene historia registrada. Seleccione lo verde y en la paleta propiedades active el registro de la historia. Reste la caja azul del modelo verde. Con Ctrl seleccione la caja que ya no se ve (aunque su contorno aparece), pero sabíamos dónde estaba, y elimínela para tener el modelo verde como estaba originalmente.

Se recomienda habilitar la historia de sólidos sólo para los objetos que nos interesen, y no para todo el modelo.

## Mostrar Geometría Plana a Partir de Modelos 3D: El Comando Flatshot

Displaying 2D Geometry from a 3D Model (FLATSHOT Command).dwg

El cuadro de diálogo Flatshot se usa para crear geometría 2D proveniente de modelos 3D. ¿Para qué sirve esto? A la fecha aún muchas industrias emplean la información 2D como su principal medio de comunicación entre las áreas de diseño y manufactura. Entonces, el crear modelos planos a partir de geometrías 3D resultará en un rápido flujo de trabajo.

Al usar el comando Flatshot tenga en mente, que el objeto plano que se cree aparecerá en la capa actual. Dicho comando se encuentra en la pestaña Home al abrir el panel Section.

El cuadro de diálogo nos permite escoger cómo queremos crear el bloque: qué componentes queremos mostrar y con qué colores.

Asegúrese que tiene la opción “Insertar como nuevo bloque” (ya que no queremos editar ninguno existente). También tendremos líneas frontales de cierto color y tipo de línea, así como líneas obscurecidas (de cierto color y tipo de línea). Active la opción Incluir bordes tangenciales.

El comando Flatshot hará una captura plana sin permitirle cambiar de plano una vez que haya cargado el comando. Por ejemplo, si ahorita tenemos la vista Top, haremos un corte en la vista Top. Si cambiamos de vista a Derecha y cargamos el comando Flatshot, haremos una captura plana de la vista derecha.

Pulse Create. Dé un punto de inserción para el bloque que se creará. Acepte los factores de escala (X y Y) y rotación pulsando Entrar. Dé doble clic para hacer Zoom Extents y vea el bloque de la captura plana.

El objeto obtenido no es un sólido 3D: es un bloque. Si orbitamos, veremos que está plano. Acabamos de hacer una representación plana de la vista que teníamos.

Con el cubo de vistas cámbiese a la vista Frontal y haga otro Flatshot. Vea que el Flatshot aparecerá en el plano XY. Si no se puede ubicar, antes de posicionar el objeto puede orbitar su modelo.

El comando Flatshot hará la captura plana sólo para las geometrías 3D existentes en el modelo. Esto se nota cuando hizo el segundo Flatshot: sólo apareció la captura del objeto 3D y en ningún lugar apareció el primer Flatshot existente.

Ahora póngase en la vista SW Isometric y haga otro Flatshot. Finalmente haga otro más para la vista Derecha.

En aplicaciones arquitectónicas, con Flatshot puede crear rápidamente vistas en planta y en elevación utilizando este comando.

About this course-ARCH.dwg

Hagamos algunas capturas planas de este dibujo. Haga una para la vista Top (recuerde que para las líneas obscurecidas debe escoger el color rojo y tipo de línea HIDDEN; además debe activar Incluir los bordes tangenciales).

Pero como se aprecia, el objeto de malla que representa al terreno, quita mucho énfasis en nuestro bloque. Corrijamos esto. Congele la capa del terreno (con el comando LAYFRZ). Vuelva a correr el comando Flatshot, pero ahora en lugar de insertar un nuevo bloque, escoja Reemplazar bloques existentes. Luego seleccione el bloque que hizo la primera vez y pulse Create.

Ahora haga el Flatshot de SW Isometric (asegúrese que esté activado Insertar como Nuevo Bloque). También haga Flatshot de la vista Front. Aprecie las plantas y elevaciones que acaba de crear.

## Crear Secciones Simples con el Comando Section

Creating Simple Sections (SECTION Command).dwg

A pesar de que los modelos 3D son adecuados para presentar sus diseños, puede que aún tenga necesidad de mostrar dibujos planos, generados a partir de diferentes vistas, dimensiones y secciones.

Una manera de mostrar geometría 2D proveniente de un modelo 3D es creando secciones simples. Una sección simple es una representación plana no asociativa de su modelo 3D en un plano dado.

Póngase en el estilo visual 2D Wireframe. Sepa que en la capa en la que esté es en la que se fabricarán las secciones. Para correr este comando, tendrá que escribirlo ya que no viene en el ribbon. Escriba SECTioN. Seleccione el objeto 3D y pulse Entrar. Si lee la línea de comandos verá las opciones disponibles: puede escoger un objeto para usar como plano de sección, el eje Z, la vista actual, algunos planos o dar 3 puntos para generar un plano. Apreicie cómo está el UCS. Haga un corte en el plano ZX y póngalo al centro de profundidad del objeto 3D (profundidad en Y). Se creará una sección en el plano que haya escogido. Ese objeto es una región. Así funciona este comando: crea una región del plano que seleccione que corte a un objeto 3D.

Ahora haga un corte YZ también al centro de profundidad (profundidad en el eje X). Se puede pegar al snap 3D "Center". Vea que la región es una sola entidad pero con partes separadas. Ahora haga otra sección pero en el plano XY y corte a la mitad de profundidad (profundidad en el eje Z) (puede usar el snap 2D "Mid between 2 points").

Ahora mueva las regiones fuera del sólido 3D. Ponga el estilo visual Realista. Las regiones son superficies 2D a las cuales les puede asignar materiales o achurados (para achurarla póngase en el UCS del plano a achurar). También puede explotar estas regiones.

Aquí, usted puede usar el comando MASSPROP para obtener las propiedades de masa de las diferentes regiones que seleccione e inclusive guardar el análisis en un archivo MPR. Para regiones se obtiene el área, perímetro, coordenadas de una caja que delimite a la región, posición de su centroide, etc.

Pero el comando MASSPROP también funciona en objetos 3D. Además, obtiene momentos de inercia, productos de inercia, radios de giro, momentos principales y direcciones XYZ respecto al centroide.

## Planos de Sección en Tiempo Real

Creating and Using Live Section Planes.dwg

Usted puede usar los Live Section Planes para ver secciones internas de modelos 3D, crear secciones transversales 2D de modelos 3D, crear secciones transversales 3D de modelos 3D y generar geometría 2D que contenga información sobre propiedades de masa.

También se pueden manipular los planos de sección y activar el Seccionado en Tiempo Real. Para crear una Live Section cargue el comando Section Plane, en el panel Section de la pestaña Home. Vea que puede definir su plano de sección ya sea escogiendo puntos u optando por las vistas ortográficas estándar. Seleccione Orthographic y escoja el plano Front. Vea que el objeto de sección aparece y usted tiene absoluto control sobre él con tan

sólo seleccionarlo. ¿Cómo controlar Live Sectioning? Ya que puede estar apagado por predeterminado, usted puede dar clic derecho y activar o desactivar la opción Activate Live Sectioning. Al seleccionar el objeto de sección aparecen grips que permiten modificar el plano de sección y no el objeto 3D seccionado. También existe un grip de flecha que permite intercambiar el lado que se está viendo con nuestro seccionamiento del objeto 3D. También puede mover el plano de sección con el gizmo de movimiento.

Si da clic derecho puede optar por mostrar la geometría cortada (Show cut-away geometry), lo cual muestra el modelo entero, pero la parte cortada de un diferente color y tipo de línea. Para editar estas opciones, dé BD y opte por Live section settings, o pulse la flecha del panel Section. Apague la visualización de la geometría cortada.

En AutoCAD 2016, los objetos de sección tienen una pestaña contextual que le permite llevar a cabo las mismas acciones del BD. Ahora añada un “codo” al plano de sección y vea que ahora posee una sección transversal 3D. Cada plano de este objeto de sección posee sus grips para modificar ese plano en particular.

Adicionalmente, si pulsa el grip triangular, podrá escoger entre 4 modos de funcionamiento para el objeto de sección: Plano, Rebanada, Límites y Volumen. Plano es el que estábamos viendo. Rebanada muestra una pequeña fracción del objeto. Límites hace lo mismo que rebanada, pero predeterminadamente muestra una grande fracción del objeto. Volumen permite que también haga cortes del objeto en los otros planos. Al final, si lo desea, puede borrar el objeto de sección y ver su objeto 3D como estaba al principio. También puede optar por Generar secciones 2D o 3D desde el menú que aparece con el BD al tener seleccionado el objeto de sección, pero esto lo explicaremos en la siguiente sección.

## Generar Secciones 2D-3D

Generating 2D-3D Sections.dwg

Una vez que ya haya generado su Objeto de Sección, usted puede generar secciones transversales 2D ó 3D de su modelo. Esta opción aparece en el menú que sale al pulsar el BD al tener un objeto de sección seleccionado.

Seleccione el Objeto de Sección. En la pestaña contextual Section Plane (en AutoCAD 2015 aparecía en un panel en la pestaña Home; en AutoCAD 2016 tiene su propia pestaña contextual), panel Generate, pulse el botón Generate Section Block. También puede dar BD y llegar a la misma opción.

En el cuadro de diálogo que aparece escoja el tipo de sección que quiere crear (2D, 3D). Luego qué geometría quiere incluir y finalmente si quiere insertar un nuevo bloque, reemplazar alguno existente o exportarlo a algún archivo. En Section Settings puede configurar colores, tipos de líneas y propiedades de estos objetos a crear.

Ahora haga otro Objeto de sección: en la vista superior gírelo para que tenga un corte a 90° del anterior. Haga otra sección 2D. Recuerde que si mueve su plano de sección puede usar la opción Reemplazar bloque existente y así “actualizar” las secciones que tenga. Inténtelo.

La sección 3D será un bloque no necesariamente plano de la vista que representa al objeto de sección real.

A manera de resumen sobre las secciones anteriores: Flatshot toma una captura plana de todo el modelo 3D: es decir, muestra un bloque plano parecido a una visión de rayos X: se enseñan todas las cosas que se ven (y que no se ven) sobre un modelo 3D. SECTion hace un corte en determinado plano y crea una región. Sólo se ve lo que está en ese plano. Generate Section crea un bloque parecido a la mezcla de SECTion y Flatshot: se sombrea un área (que no se convierte en región) en donde se haya hecho el corte y además se muestran los objetos existentes pero que no están en el plano de corte. Como ejercicio, compare los resultados de usar cada uno de estos comandos diferentes.

## Temas Selectos de Iluminación

Overview of Lighting.dwg

La iluminación se usa para dar un matiz específico a una escena, o resaltar la atención hacia un área o detalle en particular.

La iluminación de una escena se debe realizar con el balance apropiado de luces y sombras. Dese cuenta que los materiales también afectan el resultado final de la escena en cuanto a la manera en que absorben la luz, o la reflejan. Hablemos de las diferentes luces en AutoCAD.

Vaya a la pestaña Visualize, panel Lights. Ahí están las luces que puede emplear en el programa. El Sol también puede funcionar como una luz.

Hablemos primero de la luz Point (puntual). Una luz puntual emite luz en todas las direcciones a partir desde un punto en específico. Mientras algo esté más cerca a esa localización, esa cosa recibirá la luz más intensamente. Las luces puntuales son apropiadas para focos y velas. El glifo que la representa es un círculo con líneas que se cruzan dentro de él. Haga zoom en el viewport izquierdo y vea que a la altura del lavabo, en el techo, hay una luz puntual.

Las luces Spot (con objetivo hacia un punto) emiten luz de una ubicación origen hacia un objetivo, utilizando la forma de un cono. Mientras más cerca esté un objeto hacia el origen de la luz, la recibirá más intensamente. Usted puede controlar el tamaño del cono exterior, el cual define cuando “empieza a caer” la luz, o el cono interior, el cual determina el punto importante hacia donde ilumina esa luz. Esta luz sólo brilla hacia la dirección que se tiene desde el origen hacia el punto de objetivo. Dichas luces sirven para linternas o luces que quieran iluminar particularmente algo. En la escena, el glifo de las luces Spot es una linterna. En nuestro dibujo tenemos una luz Spot apuntando hacia el frutero. En el viewport del lado derecho vea que esta luz tiene un tinte.

Las luces distantes emiten luz uniformemente en una única dirección basadas en un vector desde-hacia. A diferencia de los otros tipos de luces, los objetos no reciben con más intensidad la luz si están más cerca del origen de una fuente de luz distante. Tampoco decae la intensidad de la luz si los objetos se alejan más del emisor de esta luz. Estas luces son recomendables para rellenar una escena con una cantidad pareja de luz. Un ejemplo de luz distante es el Sol. Para las luces distantes no se muestra ningún glifo.

Las Weblights son representaciones 3D de la distribución de la intensidad de la luz de una fuente de luz. Las weblights sirven para representar distribuciones no uniformes de luz derivadas de información provista por los fabricantes de luces de la vida real.

La flecha del panel Lights nos muestra una paleta con todas las luces existentes en nuestro dibujo. Si usted selecciona una luz de aquí, ésta se seleccionará en la escena, y usted la podrá modificar en la paleta propiedades.

#### Bringing it Together – Work with Lights in a Scene – Architectural.dwg

Agreguemos algunas luces a nuestra cocina. Con VPControls cambie la vista del viewport derecho a Custom Model Views → Camera1. En la pestaña Visualize, abra el panel Lights. Las configuraciones de luces y sombras pueden variar de viewport a viewport. Default Lighting suele estar activado (esto evita que las luces puestas adrede funcionen). En ese panel también se regulaba el brillo, el contraste, o los tonos medios de cada objeto en AutoCAD 2015. Ahora, ahí se regula la exposición y el balance de blancos. Apague Default Lighting ya que nosotros queremos usar nuestra propia luz en ese viewport. En el botón de la derecha active Full Shadows. Dé clic en el viewport de la izquierda para trabajar en él. Note que hay algunos puntos marcados en azul para colocar ahí las luces.

Cree una luz puntual (point) pegada con snap “node” al punto sobre el lavabo. Vea que se ofrecen muchas opciones. Sólo pulse eXit. Vea que la iluminación en el VP derecho empieza a tomar forma.

Con COpY copie la luz que acaba de crear y póngala en el punto cercano al refrigerador.

Ahora queremos poner una luz en la lámpara de la esquina, sobre el mostrador. Cree una luz puntual y péguela al snap 3D “Center of face” del vástago de la lámpara. En la opción Name póngale Lámpara y en la opción Intensity Factor ponga 0.5. En AutoCAD 2015 se ve bien la luz dentro del otro objeto. Al parecer en AutoCAD 2016 hay que jugar mejor con los materiales dentro de la pantalla de la lámpara para que salga mejor la luz de ahí. Pruebe con mayor intensidad.

Ahora haga una luz Spot sobre el frutero. Recuerde pegarla al nodo y apúntela al snap Center del tazón. Dele de nombre “frutero”. Seleccione el glifo de esta lámpara. Vea los conos que aparecen. Experimente con ellos. En la paleta propiedades cambie, en la sección General, el color del filtro a Magenta. Hemos terminado nuestra escena, con luces incluidas.

#### Bringing it Together – Work with Lights in a Scene – Mechanical.dwg

Añadamos luces a nuestro dibujo mecánico. Ya tenemos algunos puntos para usar como referencia para insertar nuestras luces. Dé clic en el VP derecho para activarlo y asegúrese que la luz predeterminada esté apagada. Haga lo mismo en el VP izquierdo.

En el VP izquierdo, ponga una luz puntual en el nodo que está (en esta vista) exactamente arriba de la parte mecánica. Vea como en el VP derecho (estilo visual Realista) se empieza a modificar la iluminación.

Ahora pongamos luces Spot. En el nodo siguiente a la izquierda del que puso la luz puntual, ponga la siguiente luz Spot. Que ella apunte al lado izquierdo de la pieza mecánica. Ahora, salte un nodo (en contra del reloj) y el siguiente nodo úselo como origen de otra luz spot que apunte al 3D Center de la pieza mecánica.

Ahora, en el nodo que nos saltamos (al frente de la pieza mecánica) cree otra luz Spot y de nuevo apunte al 3D Center de la pieza mecánica.



Seleccione alguna luz dirigida y vea que con los grips puede cambiar hacia donde apuntan. Finalmente, para la luz frontal cambie con la paleta propiedades el color de filtro a azul y la intensidad a 1.5.

#### Bringing it Together – A Sun Study.dwg

Usando el Sol, usted puede llenar una escena 3D entera con luz que simula la posición y la dirección del Sol de acuerdo a la fecha del año, la hora, la ubicación geográfica y la dirección del norte.

El Sol es una fuente de luz que es ideal para evaluar cómo un edificio recibirá y utilizará esta energía. El recibir la mayor cantidad de luz por sus ventanas durante el día puede reducir sobremanera sus gastos de iluminación, además de calentar naturalmente sus edificaciones. También sirve para estudiar las sombras que proyectarán los edificios, lo que servirá para saber dónde ubicar ventanas o plantar cierta clase de árboles.

La luz tipo Sol es diferente en su forma de edición y acceso, en referencia a los otros tipos de luces. El Sol no se ve con ningún glifo en la escena. Vaya a la pestaña Visualize, panel Lights y apague la iluminación predeterminada, también en ese panel ponga las sombras de terreno. Luego en el panel Sun & Location presione el botón Sun Status para activar el Sol. Experimente cambiando la fecha y las horas disponibles al abrir el panel del Sol. Vea cómo todas las sombras también empezarán a trabajar en nuestro dibujo. Si sus sombras no se ven puede que tenga que configurar Graphics Performance.

Cambie la vista a Custom Model Views → Camera1. Cambie las horas del Sol y vea dentro de la habitación cómo se afecta su iluminación y sus sombras. Haga lo mismo con Full Shadows. Esto afectará a nuestros objetos interiores en función de las aperturas que tenga nuestra edificación.

Para especificar la ubicación, en el menú desplegable del panel dé clic en Set Location. Se permitirá escoger una ubicación desde el mapa (lo que vimos en Servicios de Información Geográfica anteriormente) o cargar un archivo KML o KMZ de Google Earth.

## Texturas en Materiales

#### Creating and Editing Materials.dwg

Aunque los materiales predefinidos son una excelente manera de comenzar a trabajar, en ciertas ocasiones usted tendrá que crear nuevos materiales o editar los existentes.

Supongamos que le queremos dar más imperfecciones al material de las paredes y pisos. Abra el Navegador de Materiales desde la pestaña Visualize. Encuentre el material 4in Diamonds – Black en la sección de materiales cargados en el documento. Dé clic derecho y opte por Edit. Aparecerá la paleta del Editor de Materiales. Aquí puede configurar cualquier cosa del material. Donde dice Finish Bumps cambie la cantidad a 1. (Esto deja más puntos elevados en el material (pequeñas crestas)). Cuando termine, usted puede simplemente cerrar el editor de materiales, y esos cambios se quedarán guardados en el archivo actual. Esto no cambiará el material original.

Ahora queremos poner un vidrio de tinte azul al mostrador donde está el frutero. En el Materials Browser, abajo a la izquierda hay una esfera con un más. Pulse ese botón desplegable y seleccione la sub-opción Solid Glass. En la pestaña información dé un

nombre: Vidrio Azul. También puede escribir palabras clave para facilitar encontrar este material cuando busque entre los materiales existentes. Regrese a la pestaña apariencia. Antes de hacerle modificaciones al material, aplíquelo para ir viendo los cambios que hagamos. Regrese al Materials Browser y arrástrelo a la superficie del mostrador. Ahora regrese al Editor de Materiales y cambie el color a Azul. Juegue con la reflectancia. Ve a las opciones de Refracción (déjelo en Glass). Cambie la aspereza a 0.5. En Relief Patterns ponga Wavy y en Amount póngale 1.8. Así puede crear un material con las facilidades del programa.

Pero ¿qué hay de la estufa? Por supuesto que AutoCAD no incluye materiales tan variados como para satisfacer cosas tan particulares. Sin embargo, no hay problema. Ve a que de hecho ya tenemos una imagen aplicada a la cara del refrigerador.

De alguna forma conseguimos una foto de la estufa (la dibujamos, la fotografiamos, etc.), y la tenemos en un archivo JPEG. Haga como si fuera a crear un nuevo material pero en lugar de seleccionar Solid Glass seleccione New Generic Material en el Materials Browser. Dé un nombre: Estufa Frontal. En la sección Generic, Image, pulse la flecha y escoja Imagen. De los archivos de la clase encuentre "Stove-Front.jpg". Ahora queremos aplicar ese material a la cara frontal de la estufa. Sólo a esa cara. Entonces vaya al Materials Browser, encuentre su material y arrástrelo pulsando la tecla Control hacia la cara deseada. Luego suelte el botón del ratón. Ahora hay que corregir las propiedades de la imagen para que sea del tamaño adecuado. Regrese al Editor de Materiales, Editor de Texturas y vaya a la sección Scale. Desactive las cadenas de relación de aspecto para poder tener diferentes escalas en X y en Y. En Sample Size, Width ponga 2'6" (con todo y comillas) y en Height ponga 3'. Rápidamente hemos aplicado la textura del tamaño adecuado a nuestro material a la cara del objeto sólido 3D. Ve a que podemos cambiar la posición. En realidad queremos que lo plateado de arriba llegue al borde. Entonces, en Position, Offset, Y ponga 5". Ahora haga completo el material para la cara de la parte superior de la estufa. Su escala será en Ancho: 2'-5-3/4", y en Alto 1'-8-1/2".

### Caminar y Volar a través de un Modelo

Usted puede navegar su modelo empleando los comandos Caminar 3D y Volar 3D mediante familiares controles de navegación tipo videojuego. Utilizando en conjunto su teclado y su ratón, usted se podrá mover por su modelo tal como si estuviera caminando o volando en él. Para activar estos comandos vaya a la pestaña Visualize y encienda con BD en el ribbon el panel Animations.

Pulse la flecha que abre un menú al lado del icono de huellas y configuremos la caminata y vuelo. Pulse el botón Walk and Fly Settings. Aquí usted puede definir qué tan grandes serán los pasos que dé, así como el número de pasos por segundo. Déjelo como está. Ahora cargue el comando 3DWalk ya sea escribiéndolo o pulsando el botón de las huellas en el panel Animations. Para poder usar estos modos, se prefiere una visualización en perspectiva (recuerde que 2D Wireframe no puede mostrar perspectivas), así que se nos ofrecerá cambiar de estilo visual. Cámbiese y ahora estará en Wireframe.

Aparecerá una paleta llamada Position Locator. Ella le dará un vistazo general sobre dónde está en el mundo de su dibujo. En esta paleta usted se puede posicionar arrastrando su indicador de posición (rojo por default) en la pequeña vista superior que aparece. También puede redimensionar su rango de visión.

En el dibujo: si da clic izquierdo y lo mantiene presionado podrá mirar su dibujo en cualquier dirección (sin moverse de donde está). También puede usar las teclas tipo jugador para desplazarse: W(↑), A(←), S(↓), D(→) con su mano izquierda, o las flechas normales del teclado (más cercanas a su mano derecha). Al desplazarse, también puede mirar para cualquier lugar con su ratón. Durante este comando puede dar clic con su BD y ver un menú con varias opciones de navegación. Por ejemplo, puede cambiar su estilo visual desde el menú de BD (ponga el estilo VIZ). También se puede cambiar a vistas nombradas desde este menú (ponga la vista Front by Cabinet).

Ahora cambiémonos al modo de vuelo. Dé clic con el BD y en Other Navigation Modes ponga Fly. (También se pudo escoger desde el menú desplegable del panel Animations). La diferencia entre Walk y Fly (comando 3DFLY) es que con Walk usted permanece en la misma elevación pero con Fly usted cambia de altura (que puede interpretarse como un zoom incluido).

Se encuentra una opción en el menú de BD para volver a configurar estos parámetros. Por ejemplo puede incrementar el tamaño del paso o el número de pasos por segundo para moverse más rápido. Para salir del comando basta pulsar Escape. Al salir de la caminata o vuelo 3D la vista que se mantenga será en la que nos hayamos quedado de los comandos anteriores. Si no desea esto, puede dar clic con el BD antes de salir de estos modos y optar por Reset View y luego pulsar Escape. Sólo deberá de escoger de nuevo el estilo visual que tenía anteriormente.

## Grabar una Animación

Recording an Animation.dwg

Para grabar una animación usted puede usar la herramienta Animation Path para registrar el vuelo a través de un modelo. Esto básicamente adhiere una cámara a un recorrido mientras la cámara puede apuntar hacia algún lugar. La animación se almacena como una película la cual se puede reproducir por cualquier máquina que soporte los formatos WMV, MOV, AVI o MPG.

Vaya a la pestaña Visualize, panel Animations y cargue la herramienta Animation Motion Path. En el cuadro de diálogo que se abre primero escoja el recorrido: en este caso la spline roja. Dele un nombre al recorrido. Por ahora dejemos la sección Target (objetivo) en None. Hasta aquí hemos configurado a la cámara para que se vaya moviendo por la spline roja, manteniéndose perpendicular a ella. Hagamos 60 FPS (cuadros por segundo) y queremos que la animación dure 30 segundos. Así, el número de cuadros se actualizará automáticamente a 1,800. En estilo visual deje As displayed (2D Wireframe). Deje el formato de vídeo en WMV (Windows Media Video Format) y en resolución ponga 1024x768. Si la opción Desaceleración en las esquinas está activada, al tener curvas cerradas el movimiento será más lento. Pulse el botón Preview para ver cómo quedaría su animación.

Se verá una ventana Animation Preview donde se verá lo que ve la cámara. En el viewport se mostrará la cámara moviéndose. La animación termina cuando la cámara llega al final de la spline. Pero sería mejor que la cámara enfocara algo. Cierre la ventana de vista previa y ahora en la sección Target escoja Punto. Luego pulse el botón selector y seleccione la esquina que está al centro de la habitación del mueble que tiene al frutero arriba. Vea que no sólo puede enfocar hacia un punto sino también hacia otro recorrido. Dé un nombre y

previsualice de nuevo la animación. Ahora la animación enfocará la cámara hacia ese punto. Esto mejorará mucho la animación. Salga de esta ventana. Cambie el formato de salida a MPG y pulse OK. Escoja la localización donde se grabará el archivo de película y dele un nombre. Después de cierto tiempo AutoCAD habrá grabado todos los cuadros y finalizado de escribir su archivo de película. Finalmente reproduzca el archivo con cualquier aplicación de medios (como VLC Media Player).

### Utilizar Cámaras y Vistas Nombradas

Las cámaras sirven para crear vistas en perspectiva de sus modelos, simulando la realidad a partir de objetos virtuales. Como con las cámaras reales, los resultados dependerán de la posición de ésta, su objetivo, su campo de visión y propiedades de las lentes.

Las cámaras son objetos físicos que se pueden seleccionar, mover y manipular en AutoCAD. Se pueden configurar con el ratón o con la paleta propiedades. Cuando usted crea cámaras, usted está creando Vistas Nombradas. Cuando Perspectiva está apagada, sólo se crea una vista de una proyección paralela. Cuando Perspectiva está encendida, se crea una Cámara y aparecerá como una Vista, en la lista de vistas.

Para colocar una cámara: vaya a la pestaña Visualize y ubíquese en el panel Camera. La opción Camera Display sólo define si se mostrará o no el glifo de donde haya ubicada una cámara. Pulse el botón Create Camera. Aparece el glifo. Adquiera la esquina superior del mostrador donde está el frutero y aléjese de ella usando OSnapTK. Dé clic izquierdo para colocar la cámara y luego apunte hacia alguna fruta y vuelva a dar clic izquierdo. Con el primero clic puso la cámara y con el segundo definió hacia dónde apuntaría ésta.

Seleccione la cámara y vea que aparece una ventana con una vista previa de lo que la cámara ve. Los grips que muestra la cámara sirven para varias cosas, entre ellas cambiar el campo de visión. Todo lo que modifique se actualizará en la ventana de vista previa de la cámara. También puede mover la cámara con el gizmo 3D de movimiento.

Ahora ponga otra cámara al centro de la habitación y apunte hacia la ventana. Se puede pegar con el 3D OSnap de Center of Face a la ventana para configurar bien el objetivo de la cámara. Luego puede, con la paleta propiedades, ajustar finamente la posición de la cámara: como subirla un poco más (cambie su Z a 5'), y también puede cambiar la Z del objetivo. Agrande el objetivo de tal manera que se aprecie la totalidad de la habitación. En la ventana de vista previa de la cámara puede cambiar también el estilo visual. Eso no afecta al dibujo.

En realidad, AutoCAD está creando una vista nombrada de la cámara. Así, usted puede cambiar su vista en los VPC / Custom Model Views y cargar su cámara. Cámbiese a Camera1.

Ahora desde VPC opte por View Manager. Ahí puede editar algunas preferencias de esta vista nombrada. Cambie el estilo visual a Shaded. Ahí también existe una opción para poner una imagen de fondo. Pise la flecha que abre el menú al lado del ítem Background Override y opte por Image. En el diálogo que aparece pulse Browse y cargue Sunset.JPG de los archivos del curso. Opte por Adjust Image y en Image Position ponga Stretch y seleccione Scale. Pulse OK dos veces y pulse Set Current para establecer la vista nombrada actual. Pulse de nuevo OK. Ahora tiene una imagen de fondo, lo cual mejora la apariencia de su modelo. Si quiere, active todas las sombras y renderice su imagen.

## Presentaciones con ShowMotion

Overview of ShowMotion.dwg

El panel de control de ShowMotion sirve para navegar visualmente entre vistas nombradas en el dibujo actual. Al activar el panel de control de ShowMotion se muestran miniaturas de cada vista nombrada definida en su dibujo.

Cuando las vistas nombradas tienen categorías asignadas a ellas, las vistas nombradas se clasifican. Con ShowMotion usted puede reproducir una presentación que automáticamente pasará por todas las vistas de una categoría. Usted puede decidir si quiere repetir la presentación para que se reproduzca desde que la inicie hasta que la detenga manualmente, y también la puede pausar.

Usando ShowMotion usted puede incorporar movimiento y transiciones a sus vistas nombradas y posiciones capturadas de cámaras. Estas vistas animadas se llaman Capturas (Shots). Existen tres tipos de Shots: Fijos, Cinemáticos y de Caminata Grabada. Cada tipo de Shot tiene diferentes propiedades.

Para acceder al panel de control de ShowMotion vaya al Panel de Control de Navegación y dé clic en el botón de amero abajo, que es el de ShowMotion. Alternativamente, el comando es NAVSMOTION.

Pulse el icono de la chincheta para que no se cierre ShowMotion. Puede que le estorbe la línea de comandos, así que siéntase libre de moverla. Vea que tenemos varias categorías: una que se llama <None> y una que se llama Viendo la Casa. <None> muestra todas las vistas nombradas que están en el archivo que no tienen ninguna categoría asociada a ellas. Usted puede dar clic en una de ellas y se cargará como la vista actual con sus propiedades. En la categoría Viendo la Casa usted tiene 7 vistas nombradas y si reproduce la categoría se reproducirá una animación de las 7 vistas nombradas con todas sus propiedades de captura.

Dé clic en reproducir. Como puede apreciar, simplemente se está ciclando entre las vistas, donde cada una tiene propiedades como: girar a la izquierda, a la derecha, pivotar a la izquierda, a la derecha, desplazarse hacia arriba, acercarse, etc. En cualquier momento puede pulsar la tecla ESC para salir de la animación que se está reproduciendo.

Para acceder a las propiedades de cualquier vista nombrada y sus capturas, simplemente dé clic con el BD sobre ellas y escoja Properties.

Con VPControls vea las Vistas Personalizadas del Modelo y encuentre todas las vistas nombradas que se están usando en la animación de ShowMotion.

Creating Views for Presentation with ShowMotion.dwg

Como dijimos ShowMotion sirve para navegar entre vistas nombradas en el dibujo actual. Active ShowMotion para ver miniaturas de las vistas nombradas existentes en el modelo. También categorice las vistas nombradas para encontrarlas en un mismo lugar. Luego ShowMotion reproducirá una presentación con todas las vistas nombradas de una categoría.

Cargue ShowMotion y active la chincheta. Vea que no hay ninguna categoría creada y existen 4 vistas nombradas en el modelo.

Comenzaremos con la vista nombrada Begin para empezar la presentación. Dé clic sobre ella para activarla. Ahora hagamos una categoría. Dé clic derecho en la categoría <None> y escoja New View/Shot. La llamaremos “1” y en categoría escribiremos “Viendo la Casa”. Ahí se ven algunas opciones de esta captura. Presione Preview y vea el efecto de zoom que posee la captura. Nos gusta así pulse OK. Ahora en ShowMotion aparece una nueva categoría llamada Viendo la Casa, la cual posee una vista nombrada llamada 1. Reproduzca 1 ya que el final de 1 será el inicio de 2. Ahora dé clic derecho en la miniatura de 1 y seleccione New View/Shot. En nombre ponga “2” y en categoría escoja Viendo la Casa. Para el tipo de transición seleccione Cut to shot. Para el tipo de movimiento escoja Zoom In durante 3 segundos y una distancia de 1,300, y seleccione Starting Point. Vea la vista previa y si le gusta pulse OK. Ahora existe la vista nombrada 2. Reprodúzcala para comenzar desde su final. Al finalizar su reproducción dé clic derecho en la vista nombrada 2 y escoja New View/Shot. Llámela 3. En tipo de transición será Cut to shot. En tipo de movimiento será Track right, lo cual durará 3 segundos y se realizará una distancia de 100. Esto comenzará desde Starting point. Haga una vista previa para asegurarse de que sea lo que quiere. Como esto se ve bien, pulse OK. Ahora reproduzca 3 y al llegar a su final dé clic derecho en 3 y seleccione New View/Shot. Se llamará 4, tendrá la misma categoría, será de transición Cut to shot, tendrá un movimiento Zoom In de 3 segundos y una distancia de 200; comenzará desde Starting point. Previsualice. Fue mucho 200, cambie a 75 y vuelva a previsualizar. Ahora pulse OK. Reproduzca 4. En su final, BD en 4 y escoja New View/Shot y llámelo 5, categoría Viendo la Casa, transición Cut to shot, movimiento: Look. Duración de 3 segundos: miraremos 30° hacia la izquierda y seleccione inicio desde Starting Point. Previsualice. Eso nos dará un genial vistazo de la cocina. Pulse OK. Ahora reproduzca 5. Al final BD y cree una nueva vista/captura. Nombre: 6, categoría Viendo la Casa. Transición tipo Cut to shot, movimiento: Crane up. Duración de 3 segundos. Distancia arriba de 100 y distancia hacia atrás también de 100. Active “Siempre mirar al punto de pivote de la cámara”. Mantenga el inicio en Starting Point y haga la vista previa. Pulse OK. Reproduzca 6. BD en 6: New View/Shot. Nombre: 7, categoría Viendo la Casa. Tipo de transición Cut to shot. Movimiento: Zoom out. Duración de 3 segundos y una distancia de 2000. Comience desde Starting Point. Previsualice. Pulse OK. Ahora reproduzca la animación completa de la categoría.

Quedó Zoom In, más acercamiento, movimiento hacia la derecha, acercamiento al refrigerador, mirar hacia la izquierda, salir con una cámara en grúa y finalmente alejarse viendo todo el terreno.

---