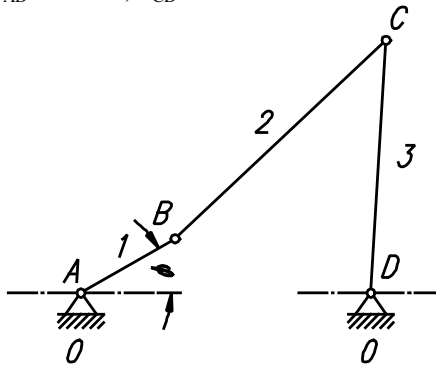


PRÁCTICA No.1

Construir, con ayuda de DWGeditor, el plano de posición para $\varphi_1 = 30^\circ$ del mecanismo de 4 eslabones mostrado en la figura. Dado: $L_{AB} = 30 \text{ mm}$, $L_{BC} = L_{AD} = 80 \text{ mm}$, $L_{CD} = 70 \text{ mm}$.



DESARROLLO

Iniciar y nombrar el dibujo

- Cargar DWGeditor.
- Archivo → Nuevo
- Utilizar un dibujo como plantilla → Siguiente → Examinar, *Busque el archivo Mecanismos.dwt* → Abrir → Finalizar
- Archivo → Guardar, *Busque la carpeta apropiada para guardar los trabajos. Dé al archivo un nombre conveniente, por ejemplo 4eslabones.dwg* → Guardar.

Dibujaremos el plano usando la escala natural, cada unidad de CAD corresponderá a un metro de longitud, es decir, la manivela (cuya dimensión es $l_{AB} = 0,030 \text{ m}$), será representada por un segmento AB de $0,030 \text{ UnCAD}$. El coeficiente de escala será entonces:

$$\mu_l = \frac{l_{AB}}{AB} = \frac{0,030}{0,030} = 1 \frac{m}{UnCAD}$$

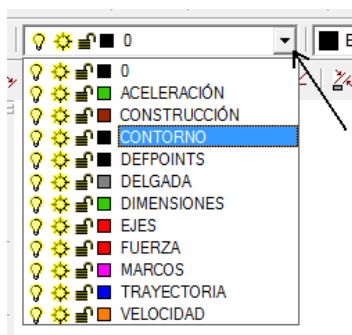
Utilizando la escala hallamos la longitud de los segmentos BC , AD y CD :

$$BC = \frac{l_{BC}}{\mu_l} = \frac{0,080}{1} = 0,080 \text{ UnCAD}, \quad AD = BC = 0,080 \text{ UnCAD}, \quad CD = 0,070 \text{ UnCAD}.$$

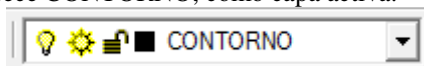
Dibujo de la manivela (lo ideal sería inicialmente representar los dos apoyos, pero luego de dibujar la manivela, podremos ajustar fácilmente el tamaño de la pantalla).




Lo primero que haremos será cambiarnos a la capa contorno.

- Clic en “Layer Control” , descienda hasta la capa CONTORNO para seleccionarla y luego libere para seleccionarla








Observe que en la barra de estado aparece CONTORNO, como capa activa.



- Línea (, Inicio de la línea: teclee 0,0 Enter (↵). Clic en **Angulo** (ventana que aparece en pantalla), Angulo de la línea: teclee 30 Enter (↵) . Longitud de la línea: teclee 0,030 Enter (↵) . Clic en **Finalizado**. (Done)
- Acercar Zoom a las Extensiones (, Alejar Zoom (). *Hacer un zoom para ajustar la pantalla*

Dibujo de los apoyos. Invocar y situar el bloque del apoyo giratorio

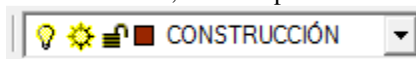
- Insertar → Insertar Bloque ()
- Nombre del bloque → despliegue los bloques disponibles ()
- Clic en la palabra “APOYOGIR”
- Clic en el botón <Insertar>
- Asegúrese que el Enganche de punto Final esté activo (el botón () debe estar “hundido”)
- Clic en el extremo izquierdo inferior de la línea que representa la manivela.
- *Se pide ahora la escala en X del bloque, para este ejercicio se recomienda introducir un número igual al doble de la longitud de la manivela, en este caso: teclee 0.060 (↵).*
- Oprima (↵) de nuevo para introducir una escala igual en Y.
- Como ángulo de rotación del bloque teclee 270 (↵).
- Invoque un nuevo bloque “APOYOGIR”
- Para el punto de inserción introduzca las coordenadas del apoyo izquierdo del mecanismo: 0.080,0 (↵). (*Escala 0.060 en X y Y y ángulo 270°*).
- *Para ver el resultado:* Acercar Zoom a las Extensiones (), Alejar Zoom ().


Dibujo del grupo de II clase de RRR








Para dibujar el grupo de II clase RRR, trazamos dos circunferencias: una con centro en el apoyo derecho y otra con centro en el punto final de la manivela, donde estará el par giratorio. La intersección de estas dos circunferencias nos mostrará la posición del par central del grupo.

Lo primero que haremos será cambiarnos a la capa CONSTRUCCIÓN.



- Active la capa CONSTRUCCIÓN de la misma manera como se hizo antes para activar la capa contorno. Observe que en la barra de estado aparece CONSTRUCCIÓN, como capa activa.

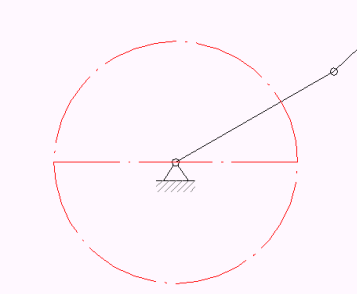


- Círculo Centro - Radio (). *Se pedirá la coordenada del centro.*

- Haga Clic cerca al final libre de la manivela. *Se pedirá ahora el radio de la circunferencia.*
- Teclee 0.080 (↵). *Longitud del segmento BC*
- Oprima el botón derecho del “mouse” para invocar de nuevo el comando circle.
- Asegúrese de que el Enganche de Centro esté activo ()
- Haga Clic sobre el circulito del apoyo derecho. *Se pedirá ahora el radio de la circunferencia.*
- Teclee 0.070 (↵). *Longitud del segmento CD.*
- Zoom Extents ()
- Vuelva a al capa “CONTORNO” (Ya sabe hacerlo).
- Line () , Start of line: Clic sobre el final de la manivela,
- End Point: Asegúrese de que el Enganche de Intersección esté activo: 
- Clic sobre la intersección de las circunferencias
- End Point: haga Clic sobre el circulito del apoyo derecho.
- Done.
- Haga Clic sobre las circunferencias para seleccionarlas, luego bórrelas con la tecla <Supr>.
- Redibujar () . Zoom Extensiones ()
- Haga uso de los comandos *Insertar* → *Insertar Bloque* () para situar dos bloques con nombre JUNTAGIR en los sitios de las juntas que unen la manivela con el acoplador y el acoplador con el balancín. Use la misma escala que usó para los apoyos (0.060)
- Haga un acercamiento-alejamiento dinámico: usando la rueda del ratón, para obtener el encuadre que desee.
- Si desea desplazar la figura (paneo dinámico): Oprima suavemente la rueda y “arrastre” hacia abajo-arriba o izquierda-derecha el mouse para obtener el encuadre que desee.


El mecanismo está dibujado, el resto es “embellecerlo” un poco. Primero trazaremos los ejes.


- Cambie de capa a “EJES”
- Trace dos circunferencias de radio 0.020 con centro en los apoyos. *No olvide revisar el Enganche de centro* 
- Trace dos líneas que unan cada uno de los cuadrantes horizontales de las circunferencias. *Para esto se debe usar en la localización del punto inicial y final el Enganche cuadrante* ():




- Luego borre las circunferencias.

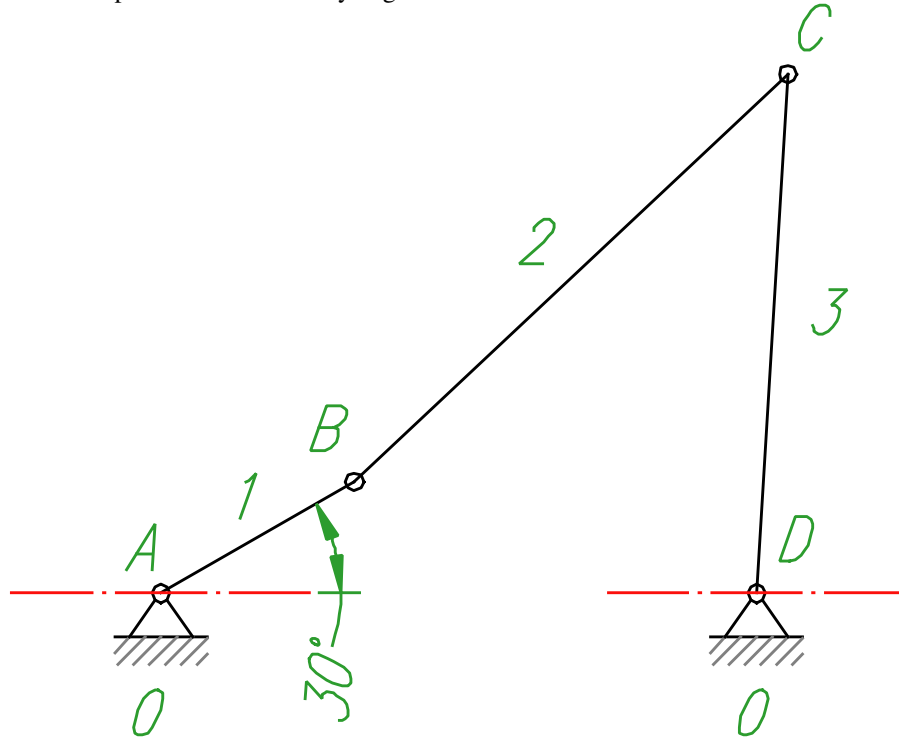
Ajustaremos ahora el tamaño y adicionaremos los textos

- Configuración → Explore Estilo de Texto.
- En la posición correspondiente a la altura (Height) del estilo **Standard** (*que está activo como puede verse*), cambie el valor por 0.006. Cierre el explorador.
- Apague todos los Snaps haciendo Clic en el botón **Borrar los enganches de Entidades** ()
- Active la capa DIMENSIONES

- Clic en el botón Texto ()
- Sitúe el puntero cerca del apoyo izquierdo en el sitio donde irá la letra **A** y haga Clic.
- A la pregunta sobre el ángulo de rotación conteste con un clic derecho.
- Escriba la letra **A**.
- Oprima Enter (↵). Dos veces.
- Repita la operación hasta nombrar todas las juntas y los eslabones.

Acotar el ángulo de la manivela

- Cota angular ()
- Clic en el eje que pasa por el apoyo izquierdo y en cualquier parte de la manivela.
- Sitúe el texto donde el parezca conveniente y haga clic.



El ejercicio ha terminado.