



---

# MANUAL DE PRÁCTICAS DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS

---

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

## MANUAL DE PRÁCTICAS

### DATOS GENERALES

<b>Materia:</b>	Diseño de elementos de máquinas	<b>Créditos:</b>	7	<b>Clave:</b>	H0596	
<b>Carrera:</b>	Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica	<b>Periodo:</b>	2016 B			
<b>Maestro:</b>	Adriana Cecilia Avelar Dueñas	<b>Fechas en que se cursará:</b>	15/agosto/2016 al 16/diciembre/2016			
<b>Tipo de curso:</b>	Tradicional ( )	Taller ( )	Seminario ( )	Laboratorio ( )	Otro ( X )	Curso-Taller



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

## Contenido

Práctica 1. Dibujo de un engrane de dientes rectos simplificado .....	3
Práctica 2. Exportar archivos DWG a STL en AUTOCAD .....	4
Práctica 3. Dibujo del perfil de una leva de disco.....	4



## Práctica 1. Dibujo de un Engrane de Dientes Rectos Simplificado.

El siguiente procedimiento es para dibujar un diente de engrane simplificado utilizando el software AUTOCAD:

1.- Abrir un archivo nuevo eligiendo como tipo acadiso.

2.- Del menú inicio encontrar el ícono mostrado en la figura 1. Ahora dibujar tres círculos concéntricos que representen el diámetro exterior (26 mm de radio), el diámetro de paso (24 mm de radio) y el diámetro de raíz (21 mm de radio) del engrane.

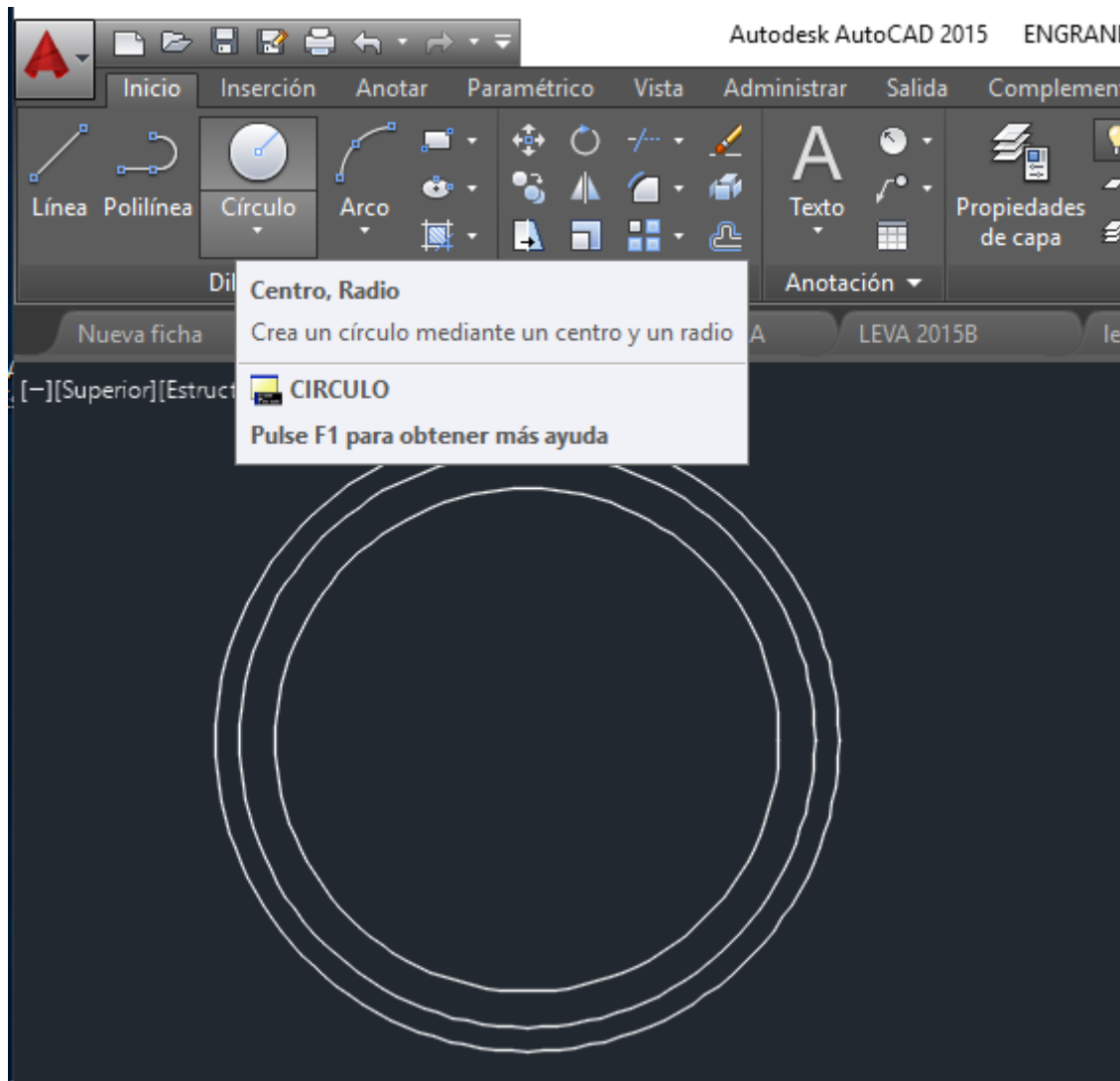
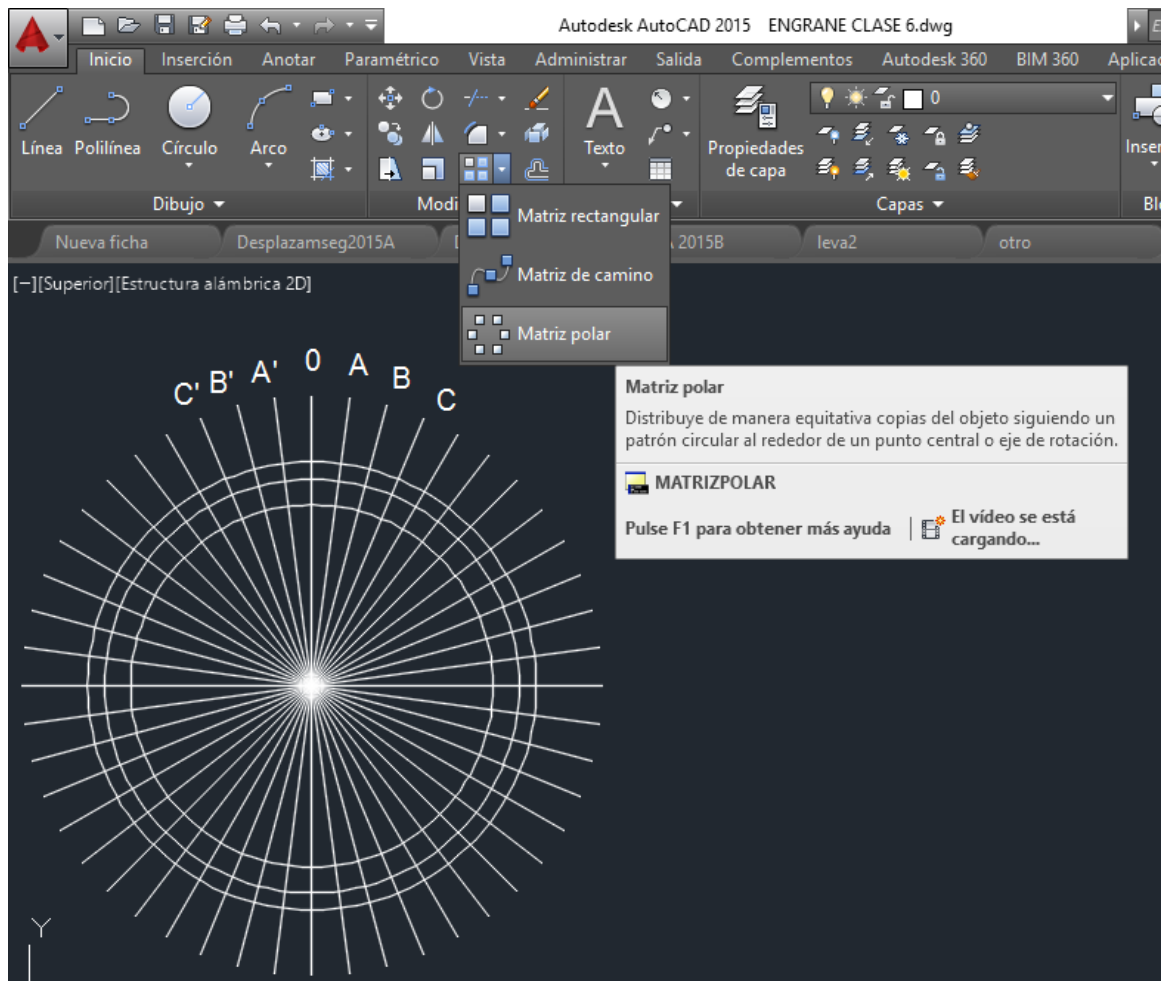


Figura 1.

3.- Usar el comando línea para trazar una línea vertical sin dimensión específica, solo debe salir del círculo de mayor diámetro, como la que aparece en la figura 2 con el número cero.

4.- Usar el comando Matriz polar para crear 48 líneas, como se muestra en la figura 2.



**Figura 2.**

5.- Usar el comando texto para colocar los rótulos en las líneas que se muestran en la figura 2.

6.- Dibujar un círculo cuyo punto central quede en la intersección del círculo primitivo y el rayo rotulado B y con el radio definido como la intersección del círculo primitivo y del rayo rotulado A'; ahora dibujar un círculo cuyo punto central quede en la intersección del círculo primitivo y el punto rotulado B' como punto central y la intersección en A como radio ver figura 3.

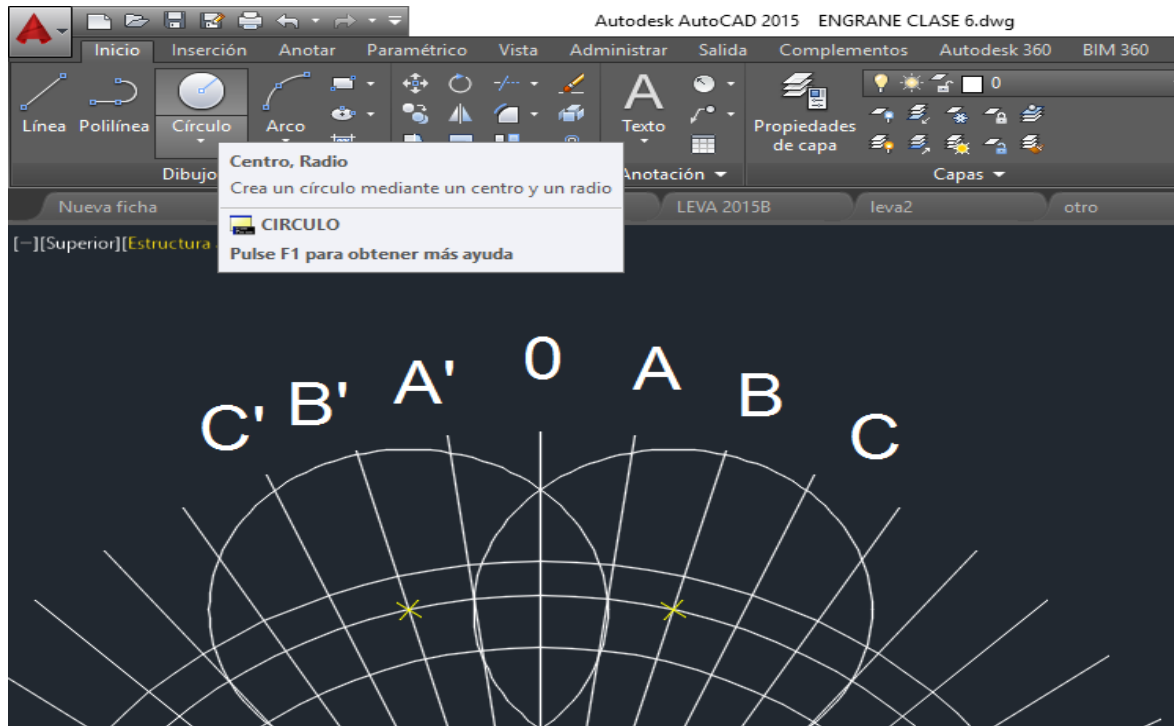


Figura 3.

7.- Usar el comando empalme para dibujar el radio de 3.175(mm) en la base del diente, ver figura 4.

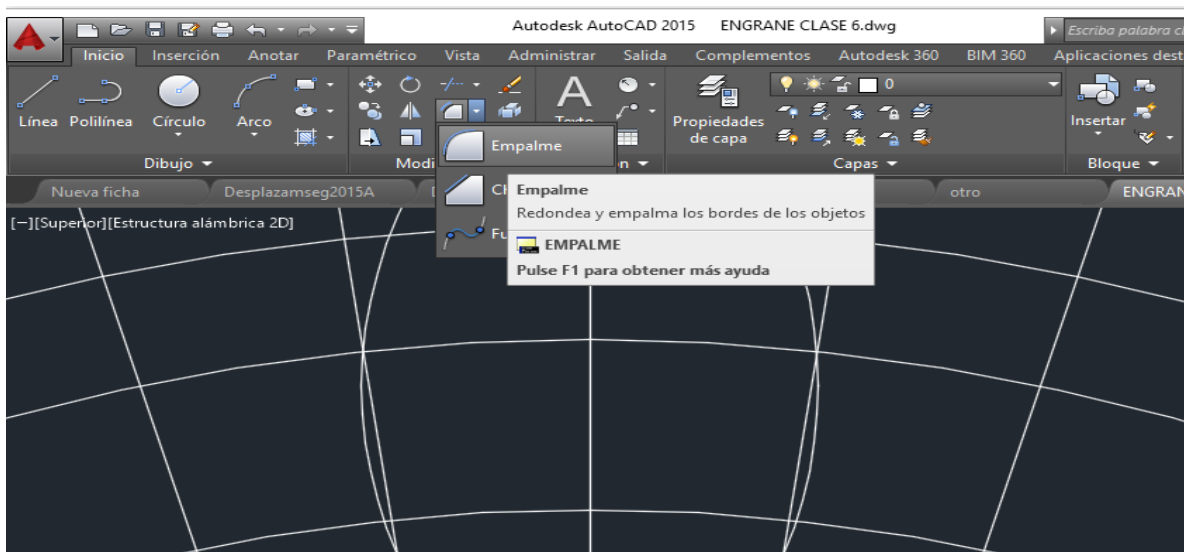


Figura 4.

8.- Una vez seleccionada la función empalme tocar las líneas que aparecen punteadas en la figura y se formará el segmento de círculo que se observa en las figuras 5 y 6.

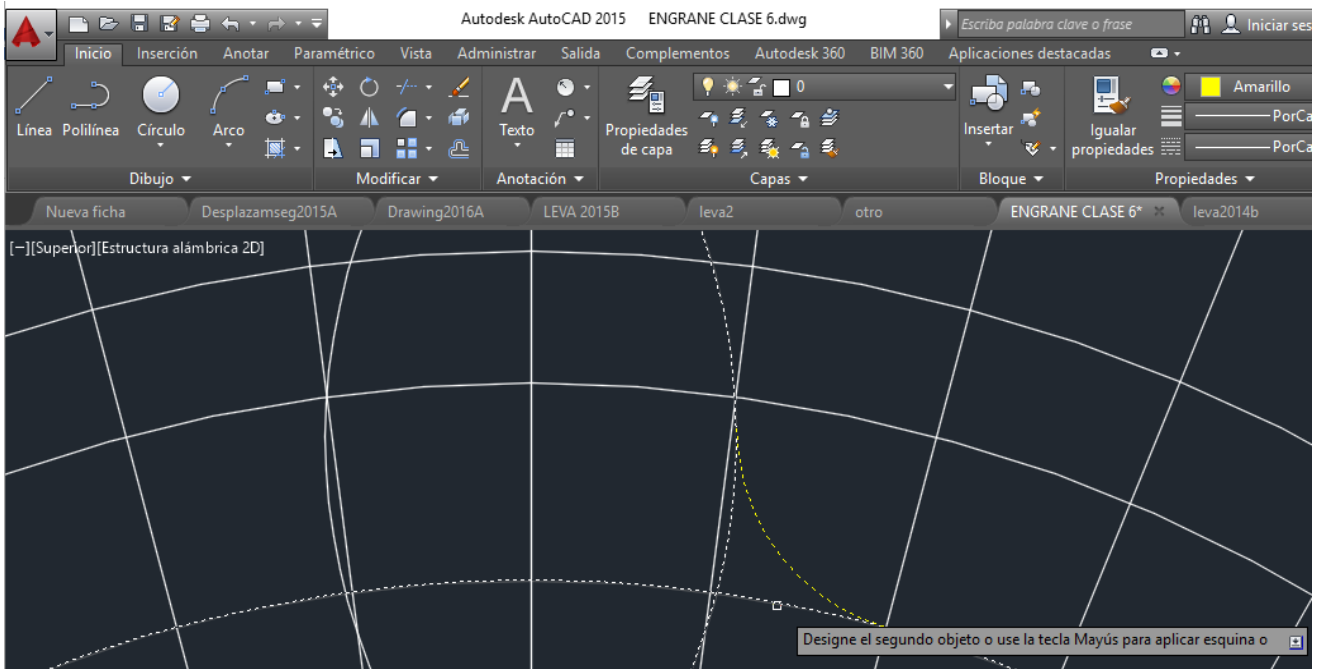


Figura 5.

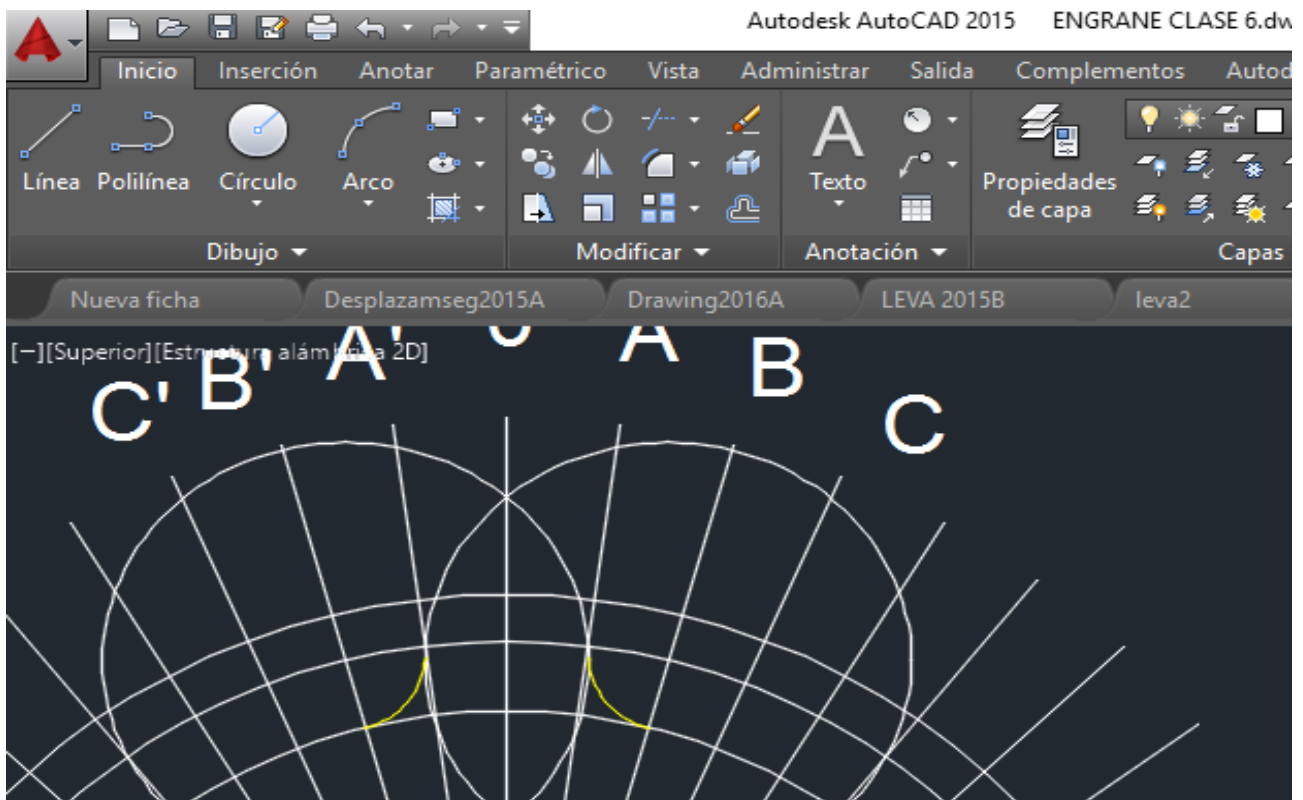


Figura 6.

9.- Usar los íconos recortar y borrar para eliminar las líneas excedentes y así crear la forma del diente. Utilizar el ícono matriz polar para reproducir esta forma alrededor del centro del engrane 12 veces ver figura 7.

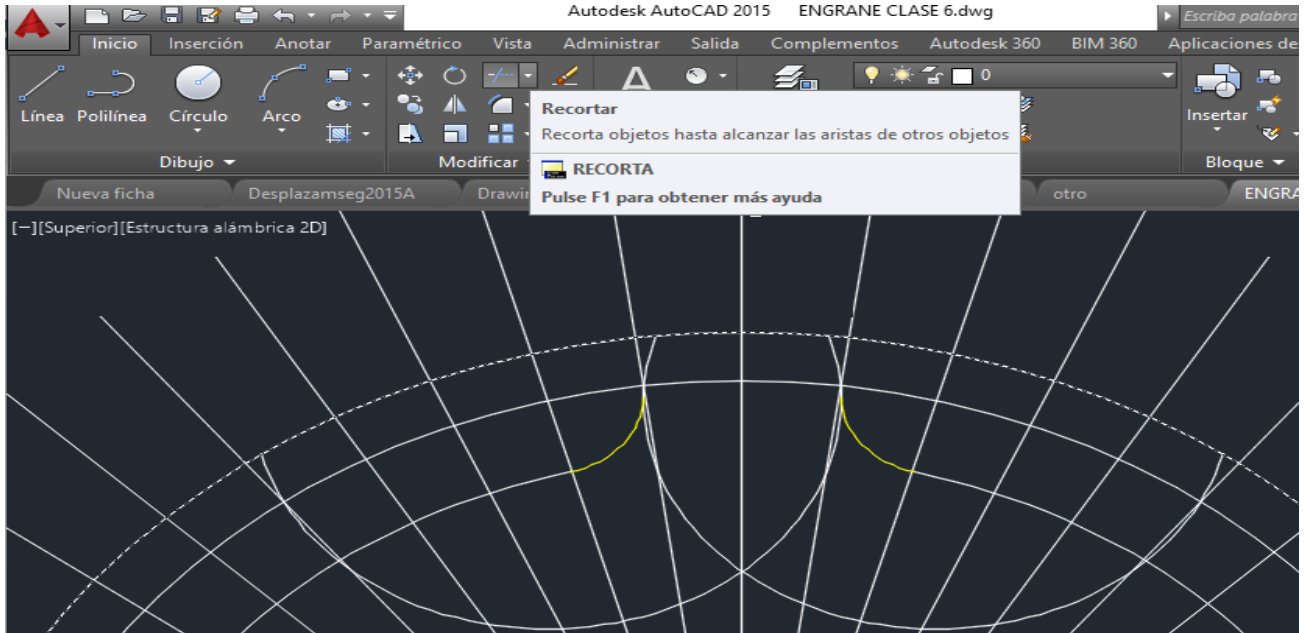


Figura 7.

10.- Borrar las líneas de apoyo y letras para visualizar solamente el engrane con 12 dientes ver figura 8.

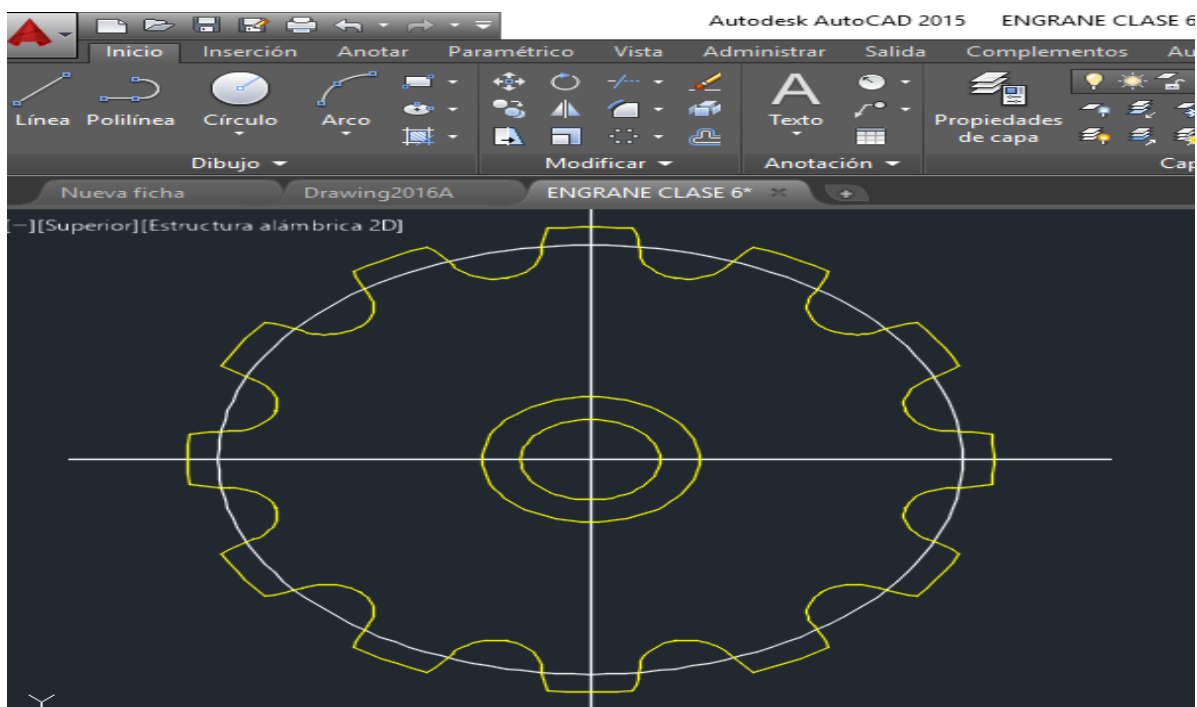


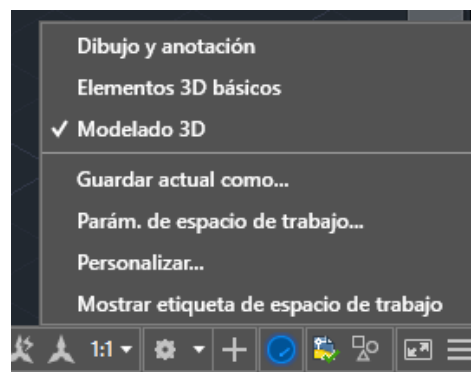
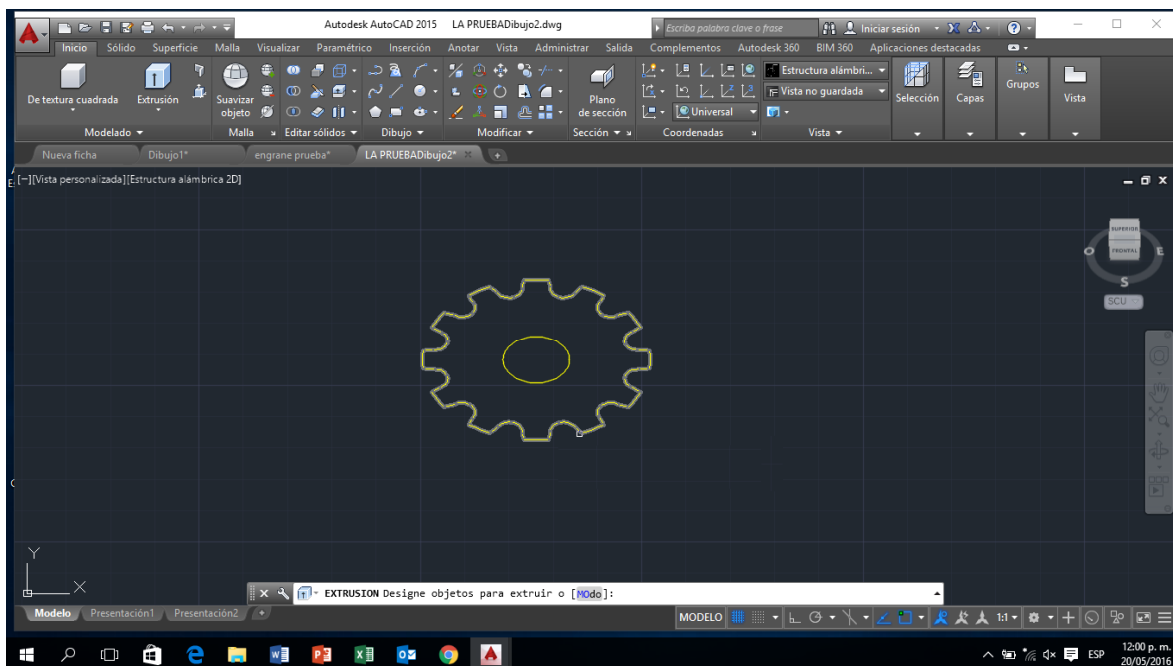
Figura 8.




## Práctica 2. Exportar archivos DWG a STL en AUTOCAD

1.- Dibujar el engrane que se te mostró en la práctica 1, con las dimensiones que tiene (en mm), para ello debiste abrir un archivo nuevo y seleccionar acadiso.dwg

2.- Cuando lo concluyas debes checar que todo el contorno del engrane es una sola pieza, después, seleccionar (dar clic) en la parte inferior derecha en donde observas la imagen de un engrane (herramienta) entonces se desplegará un menú, del cual elegirás Modelado 3D para poder verlo espacialmente.



3.- Después procede utilizar la herramienta “Presionar tirar”  para darle altura a la figura, no debes tocar los círculos del centro, solamente la parte exterior del engrane y darle el valor de 3, que en este caso equivale a 3mm, lucirá como la figura siguiente

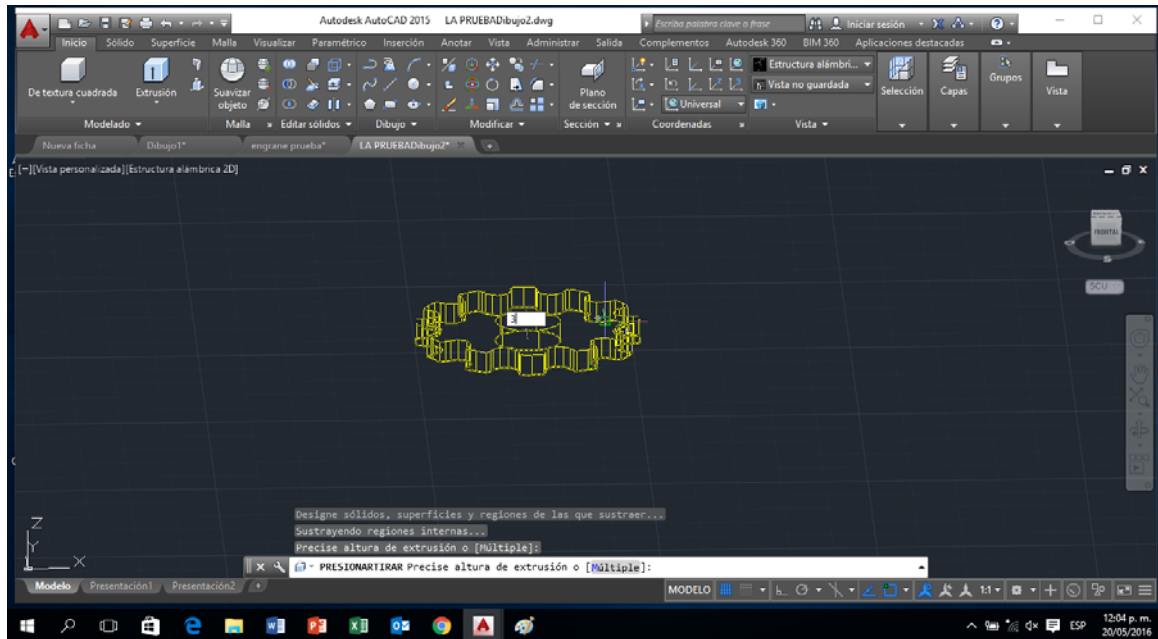


# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

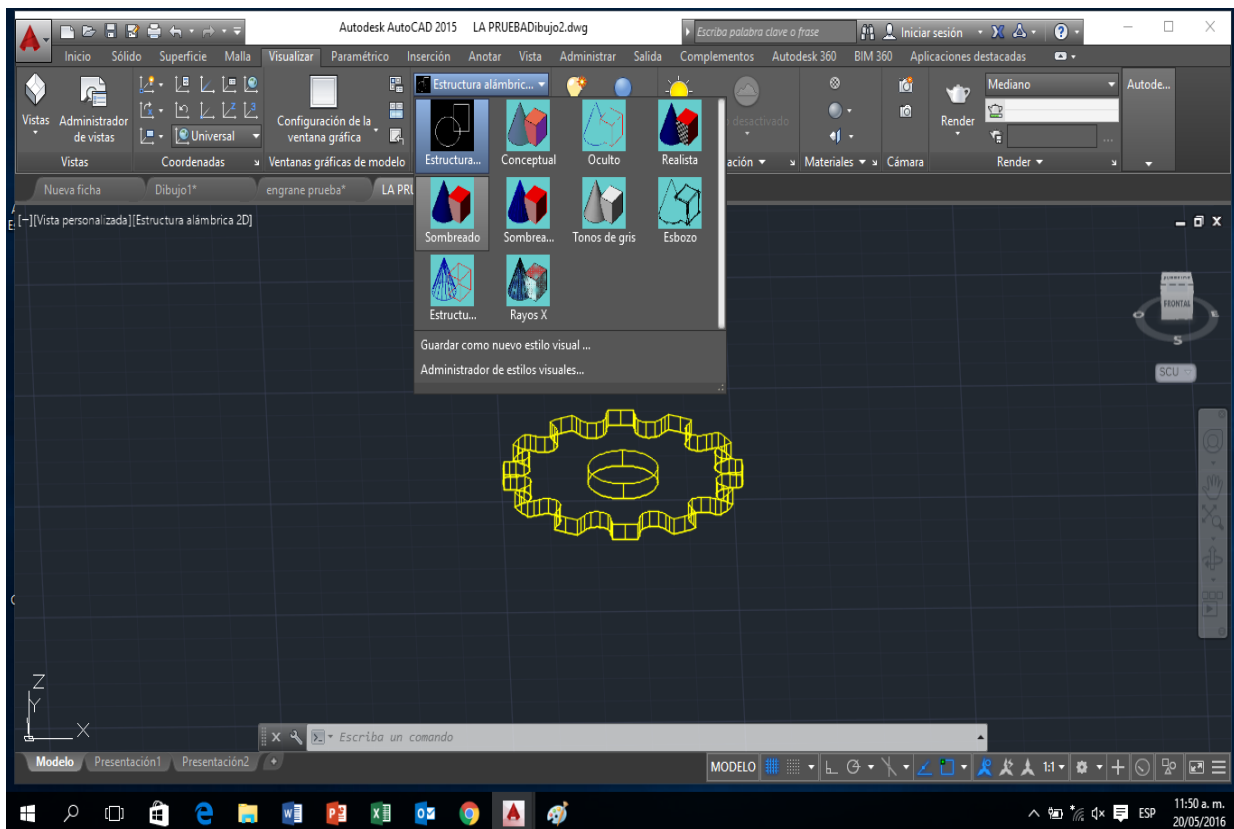
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

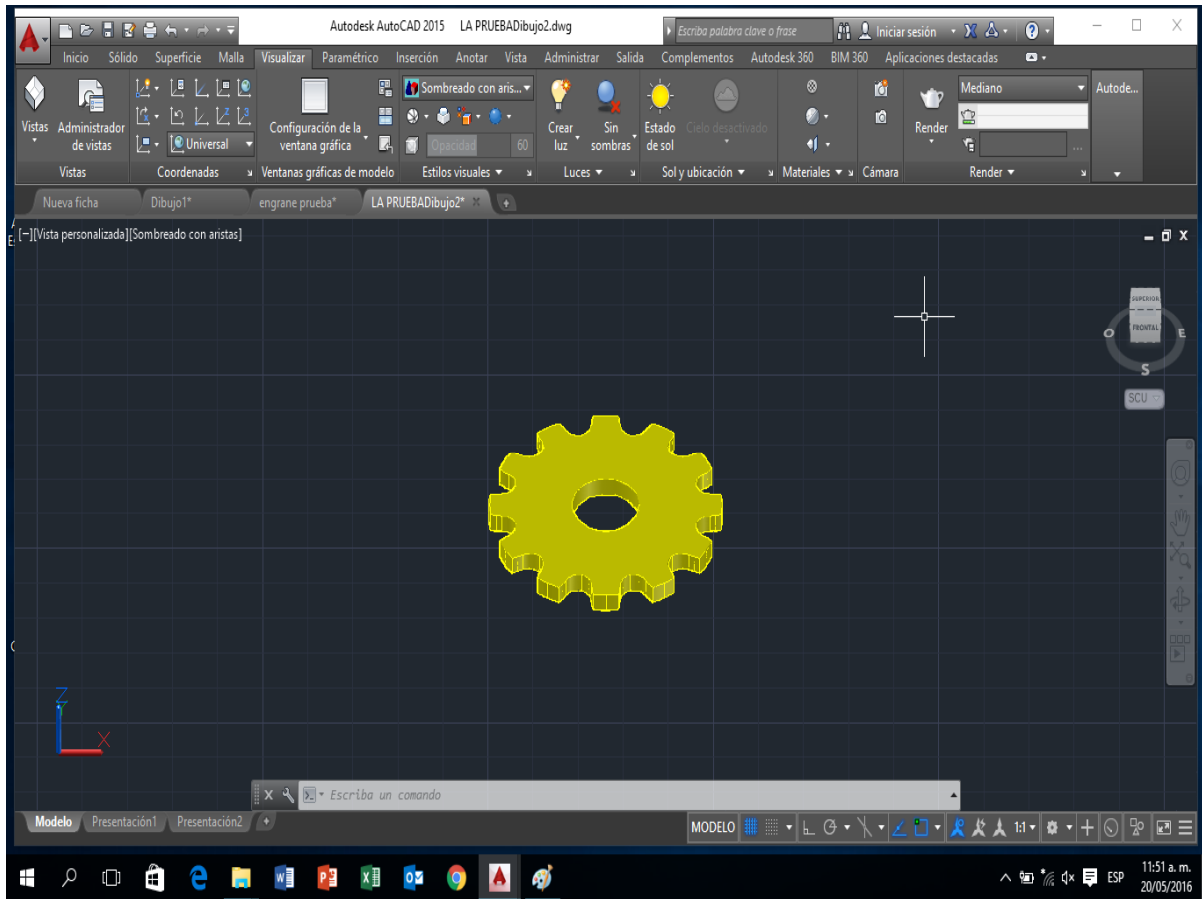


4.- Después debes cambiar la vista para que puedas ver lo que imprimirás. Para ello vas al menú vista y seleccionas sombreado.

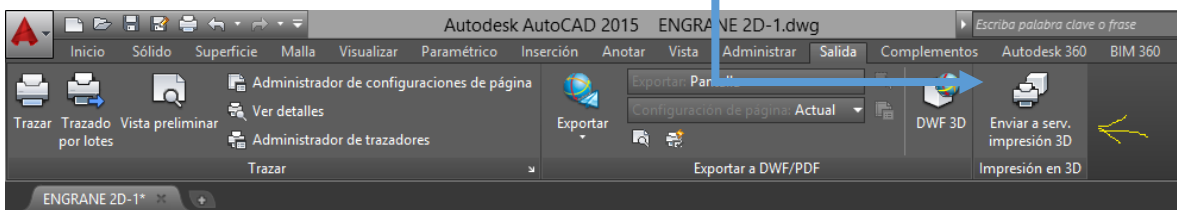




5.- Ahora lo puedes observar de la siguiente forma:



6.- Para exportarlo con extensión STL debes ubicar en el menú superior “Salida” y seleccionas (das clic) en la opción “Enviar a serv. Impresión 3D”.



Al seleccionar la opción AUTOCAD envía una advertencia acerca de la preparación de un modelo en 3D, seleccionamos la opción continuar. AutoCAD solicita la selección de la pieza que se desea imprimir (esto es, que modifique la extensión a STL), una vez seleccionada la figura presionar “enter” y aparecerá lo siguiente:

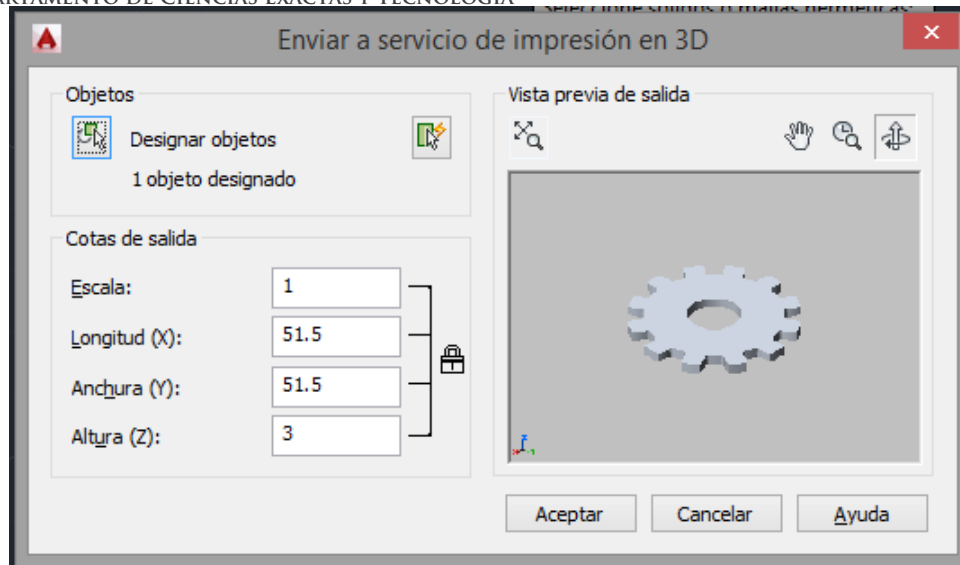


# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

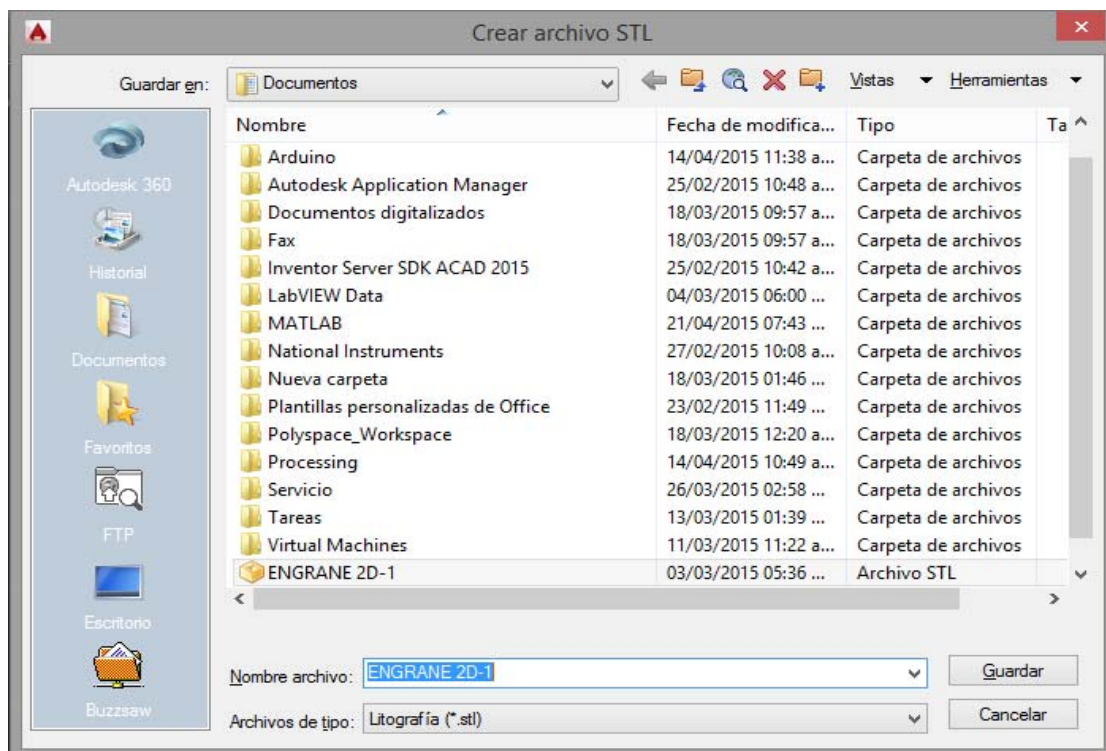
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

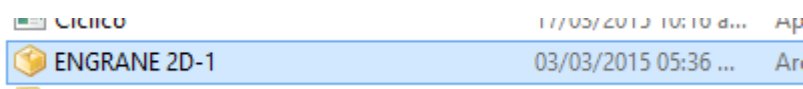


En este recuadro se puede redimensionar la figura, en caso de querer conservar el tamaño original simplemente seleccionar (dar clic) en “Aceptar”.

7.- Después aparece un cuadro para guardar el archivo con extensión STL, se selecciona la ruta para guardarlo



Lo visualizarás de esta forma una vez que quede guardado:





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

### **Práctica 3. Dibujo del Perfil de una Leva de Disco**