

| DATOS GENERALES: | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| CAMPO: | DISEÑO MECANICO | | | |
| CURSO: | DISEÑO Y MANUFACTURA ASISTIDOS POR COMPUTADORA | | | |
| PRACTICA No.: 0004 | | | | |
| NOMBRE DE LA PRACTICA: MODELADO | | | | |

PRACTICA 4: SUPERFICIES



| NOTA: ESTE DOCUMENTO CONSTA DE n HOJAS | | | | |
|--|--------|---------|--|--|
| NOMBRE Y FIRMA | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | REVISO | ELABORO | | |



La siguiente práctica tiene como objetivo dar a conocer los comandos necesarios para crear superficies.

1. Abre un archivo con el nombre superficie1.

- <open>
- <Name> superficie1.prt
- <Application> <Modeling>



2. Iniciaremos con el dibujo de dos curvas llamadas spline.

Selecciona el comando sketch, aceptas el plano XY.

Dibuja una curva spline con cinco puntos, como se muestra en la figura.

<Format>Studio Spline





Selecciona la curva **spline** y presiona el botón derecho del ratón. Aparece una ventana de acciones de donde seleccionarás la opción **Transform.**

A continuación, de la ventana **Transformations** selecciona la opción **Translate** y después la opción **To a Point**.

Selecciona un punto fin de la curva y en la opción **ZC** introduce el valor de **5.0**. Aparece la ventana **Transformations** y selecciona opción **Copy** con esto se generó una copia de la curva inicial. Finalmente selecciona **Cancel**.

3. Ahora se creará las superficie.

<Insert> Mesh Surfaces



Aparece la siguiente ventana.



Selecciona la primera curva y OK.

Selecciona la otra curva y **OK**.



Selecciona **OK** y aparece la siguiente ventana.

| 🎐 Throug | gh Curves | _ | $\mathbf{\Sigma}$ |
|--------------------|---------------|-------------|-------------------|
| Patch Type | | Multiple | * |
| Alignment | Pé | arameter | * |
| Closed in | ۱V | | |
| V Degree | | | 1 |
| Tolerance | | 0.0254 | |
| - First Section | Stripa | | = |
| The Socion | No Constraint | ~ | |
| Last Section | String | | |
| | No Constraint | * | |
| Direction | No | t Specified | × |
| Simple | | | |
| 1 | Back | Capcel | |
| | | | |

De la ventana de **Through Curves**, selecciona **Closed in V** y **OK**. Con lo que se generará la superficie.



3.- Ahora crea otra **spline** como se observa.

Con el botón del lado derecho del ratón selecciona uno de los splines y da dos clic.



Repite la operación de creación de superficie con las siguientes curvas.



Curva 1



Curva 2



Selecciona **OK** y aparece la siguiente ventana:

| F | FACULTAD DE INGENIERIA LIMAC UNIGRAPHICS |
|---|--|
| Image: Section String Image: Section String No Constraint Image: Section String Not Specified Image: Section String | ZC ZC C C |
| OK Back Cancel | |

Selecciona Closed in V de la ventana anterior y OK, aparece la ventana Bolean Operation.



Selecciona la opción Create de la ventana anterior y se genera la superficie.

| | FACULTAD DE INGENIERIA LIMAC UNIGRAPHICS |
|----------------|--|
| Through Curves | Cancel |
| | ZC VC |

Selecciona Cancel.

4.- Ahora se realizará un análisis de elemento finito a estas superficies: Seleccionamos <Applications>Structures.

| Modifie | ed Scenario Master Model | |
|-------------|---|------------|
| | The master model part file has been modified. Do you want to save the changes? | |
| <u>Y</u> e: | s <u>N</u> o | |
| | | |
| | ZC | |
| <u> </u> | | YC |
| | | |
| | | - <u>_</u> |



Selecciona Yes.

| 1 | 🤌 Create Solution 🛛 🔀 | |
|---|---|-------|
| | Name: Solution 1 | |
| | Solver: Structures P.E. 🗸 | |
| | Analysis Type: Structural 💌 | |
| | Solution Type: Linear Statics - Single Constraint 💌 | |
| | Automatically Create Step or Subcase | |
| | — | 70 |
| | OK Cancel | XC YC |
| | | |

De la ventana **Create Solution** selecciona: <Solver> Structures P.E

como se ve en la figura anterior y selecciona OK.

| 🎐 Materials | | | | × |) 🗔 🍼 | 🕲 • 🔰 | J • 🥝 🧯 |
|-----------------------------|----------|-------|----------------|---|-------|--------|---------|
| Category | | * | | | | | |
| Material 🔨 | Category | | | | | | |
| ALUMINUM_6061 | METAL | | | _ | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Materials Inherited | Part | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| lama | | AT IT | WINUM COCI | _ | | | 1 |
| vanie | | ALU | MINON_6061 | | | ZC | // |
| ategory | | MET | AL | | | | |
| ibrary Reference | | 3 | | | | | |
| Isotropic Orthotropic Aniso | otropic | | | | | | |
| Mass Density | 2.711e-0 | | kg/mm^3 🛛 👻 | ^ | | | |
| Reference Temperature | | 1 | C 🕶 | | | | |
| Young's Modulus | TABLE | | mN/mm^2(kPa) 🔽 | | | | |
| Poisson`s Ratio | TABLE | | | | | | |
| Shear Modulus | | | mN/mm^2(kPa) 🔽 | | | | |
| Yield Strenath | TABLE | | mN/mm^2(kPa) 👽 | | | | |
| Ulbinata Tanaila Chunath | TADLE | | mb/mm()2(kBa) | | | Same - | |

5.- Selecciona el material Aluminum 6061

Y selecciona las dos superficies y **OK**

6.- Seleccionar el icono Loads, para colocar las cargas:



Selecciona la superficie que se muestra en la figura y coloca una fuerza Fz=-500, en la cara superior de la superficie.

| 🎐 Loads | × | | | |
|---------------------|--------------------|--|---------------|--|
| Destination: Subcas | e - Static Loads 1 | | | |
| Name fo | rce(1) | | | |
| Туре | Force 🔽 | | | |
| Apply To | Face 💌 | | | |
| XYZ Con | ponents 💌 | | | |
| Fx | | | | / |
| Fv | | | ZC | 1 |
| F7 | -500 | | | 198 |
| | | | K | |
| Unit | N 💌 | | Ale a | |
| Create | Hard Point | | | |
| | | | | |
| | | anna anna | | |
| 2 | kins . | | | |
| | | | Marine Marine | |
| | | and the second s | | and the second sec |
| | 1 | aller Sec | | |

Para la superficie perpendicular coloca una fuerza distribuida de 400, como se muestra en la figura.



7.- Como restricciones seleccionamos las siguientes:



Aparece la siguiente ventana:

| 1 | 🎐 2D Mesh 🛛 🛛 | |
|---|-----------------------------|----|
| | Type | |
| | Equivalent Elements | |
| | Filter Any | |
| | Overall Element Size 3.0 | |
| | Select Interior Hard Points | ZC |
| | Create Hard Points | st |
| | Preview | |
| | | |
| 1 | OK Apply Back Cancel | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Y selecciona las superficies, obteniendo lo siguiente:



9.- Finalmente seleccionamos el icono Solve.

Y obtenemos los siguiente resultados.



Fin de la práctica.