

# APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE MANUFACTURA POR ARRANQUE DE VIRUTA EN UPIICSA DEL IPN

Aportado por: IVAN ESCALONA MORENO -  
[la\\_polla\\_records\\_emi@yahoo.com.mx](mailto:la_polla_records_emi@yahoo.com.mx)

## INDICE

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL

DIBUJO DE LA PIEZA

DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

COSTOS DE FABRICACIÓN

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

## INTRODUCCIÓN

Es evidente que en todas las actividades actuales del ser humano civilizado, están presentes toda clase de subproductos y productos manufacturados, esto es, productos que han sido obtenidos a partir de materias primas y mediante procesos específicos se modifican para crear un artículo de uso o bien satisfactor.

Por ello, y a partir de la Revolución Industrial, los procesos por medio de los cuales se obtienen los subproductos y productos, se les conoce como procesos de manufactura, y su evolución y estudio comprende un campo fértil para el desarrollo de los ingenieros en sus diversas ramas.

Es prioridad de nuestros tiempos, dar impulso a la mejora de los procesos manufactura que permita un aprovechamiento máximo de todos y cada uno de los recursos que intervienen en la fabricación de los productos, y con ello buscar mejorar las calidades y costos de los mismos, así como obtener los volúmenes demandados en los tiempos pronosticados.

Ahora bien, no es suficiente la comprensión de los procesos de manufactura; el Ingeniero Industrial participante en un equipo encargado de los proyectos de manufactura, debe poseer conocimientos adicionales y periféricos que le permitan el óptimo enlace con las áreas relacionadas directa o indirectamente con el producto, con la finalidad de que domine correctamente el panorama de la producción.

Llevando estos conocimientos a escalas macroeconómicas, se ha observado que los países altamente industrializados y denominados de primer mundo, deben su éxito y dominio de los mercados internacionales, al amplio desarrollo de tecnología.

## OBJETIVOS

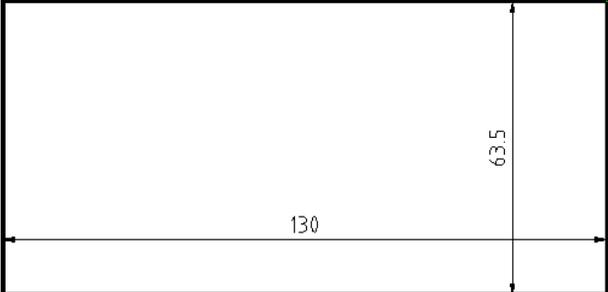
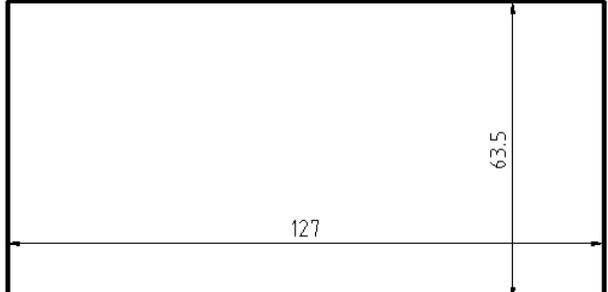
El presente trabajo de investigación es elaborado con los siguientes objetivos principales:

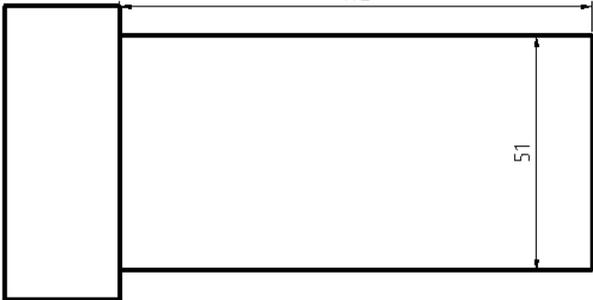
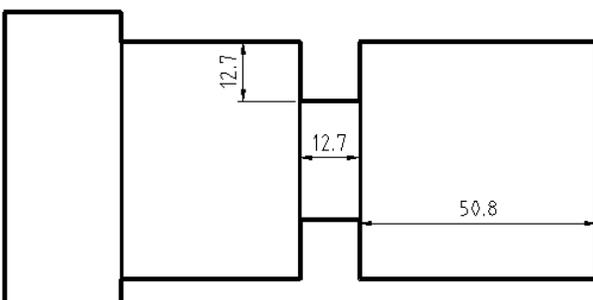
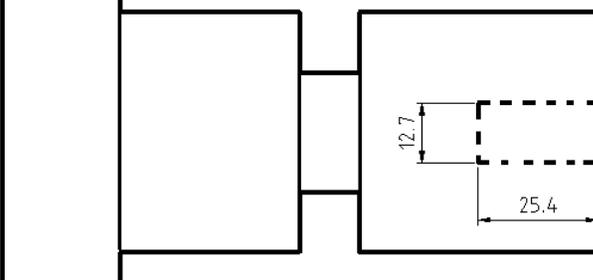
- Involucrarnos como alumnos y futuros Ingenieros en el sector empresarial.
- Incrementar nuestros conocimientos teórico -prácticos a respecto.
- Mostrar un amplio panorama de los distintos factores que intervienen en el proceso de fabricación de un producto.
- Identificar los distintos Procesos de Manufactura que pueden intervenir en la fabricación de un producto.
- Acreditar la materia de Manufactura Industrial I.
- Realizar los cálculos pertinentes para la planeación de la producción de cierto producto.
- Reconocimiento del equipo empleado para realizar un producto dado.

## Flecha con Ranura

Material: Acero 1018

Acotación: mm

Dibujo del Proceso	Operación	Equipo	
 <p>A technical drawing of a rectangle representing a piece of material. A horizontal dimension line at the bottom indicates a length of 130 mm. A vertical dimension line on the right side indicates a width of 63.5 mm.</p>	<p>Cortar el material de 63.5 mm X 130mm de longitud</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero con segueta.</li> <li>• Escala graduada.</li> </ul>	
 <p>A technical drawing of a rectangle representing a piece of material. A horizontal dimension line at the bottom indicates a length of 127 mm. A vertical dimension line on the right side indicates a width of 63.5 mm.</p>	<p>Carear los extremos dejando el material a 127 mm de longitud y realizar orificio en el centro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de torno.</li> <li>• Buril.</li> <li>• Calibrador.</li> <li>• Broca de centros.</li> <li>• Broquero</li> </ul>	<p>1 <input type="checkbox"/> Operación</p>

	<p>Cilindrar un extremo a 51 mm X 102 mm de longitud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para torno.</li> <li>• Buril.</li> <li>• Calibrador.</li> <li>• Contrapunto.</li> </ul>	<p><b>2</b> <input type="checkbox"/> Operacin</p>
	<p>Cilindrar y carear a 50.8 mm X 101.6 mm de longitud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para torno.</li> <li>• Buril.</li> <li>• Calibrador.</li> <li>• Contrapunto.</li> </ul>	
	<p>Realizar un cilindrado de 12.7 mm X 12.7mm de longitud a 50.8 mm del extremo de la pieza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para torno.</li> <li>• Buril.</li> <li>• Calibrador.</li> <li>• Contrapunto.</li> </ul>	<p><b>3</b> <input type="checkbox"/> Operacin</p>
	<p>Realizar fresado en el extremo de 12.7mm de diámetro y 25.4 de profundidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo para torno.</li> <li>• Fresa.</li> <li>• Broquero.</li> </ul>	<p><b>4</b> <input type="checkbox"/> Operacin</p>

## Memoria de Cálculos

### 1 OPERACION

#### Datos

Di= 76.2 mm  
Df= 63.5 mm  
L= 127 mm  
 $\sigma_c$ = 70 kg/mm<sup>2</sup>  
 $\mu$ = 80%

Pt= 6.35 mm

Ne= 0.60968 cv

na= 101.239 rev/min

nd= 68.7549 rev/min

Dx= 115 mm

Ta= 24.694 min

Td= 9.69627 min

Tm= 34.3903 min

Desbaste(t)	Acabado(t)
6	0.35
3	0.175
3	0.175

#### Desbaste

Vc= 27.432 m/min  
S= 0.381 mm/rev

#### Acabado

Vc= 36.576 m/min  
S= 0.1016 mm/rev

## 2 OPERACION

### Datos

Di= 63.5 mm  
Df= 50.8 mm  
L= 101.6 mm  
 $\sigma_c = 70$  kg/mm<sup>2</sup>  
 $\mu = 80\%$

Pt= 6.35 mm  
Ne= 0.60968 cv  
na= 226.068 rev/min

Desbaste(t)	Acabado(t)
6	0.35
3	0.175
3	0.175

### Desbaste

Vc= 27.432 m/min  
S= 0.381 mm/rev

nd= 137.51 rev/min  
Dx= 51.5 mm

### Acabado

Vc= 36.576 m/min  
S= 0.1016 mm/rev

Ta= 8.8469 min  
Td= 3.87851 min  
Tm= 12.7254 min

## 3 OPERACION

### Datos

Di= 50.8 mm  
Df= 25.4 mm  
L= 12.7 mm  
 $\sigma_c = 70$  kg/mm<sup>2</sup>  
 $\mu = 80\%$

Pt= 12.7 mm  
Ne= 0.8129 cv  
na= 434.422 rev/min

Desbaste(t)	Acabado(t)
12	0.7
4	0.175
4	0.175
4	0.175
	0.175

### Desbaste

Vc= 27.432 m/min  
S= 0.381 mm/rev

nd= 171.887 rev/min  
Dx= 26.8 mm

### Acabado

Vc= 36.576 m/min  
S= 0.1016 mm/rev

Ta= 1.15096 min  
Td= 0.58178 min  
Tm= 1.73273 min

#### 4 OPERACION

##### Datos

d=	12.7 mm		
S=	0.381 mm/rev	P=	25.4 mm
L=	19.85 mm		
$\zeta$ =	70 kg/mm <sup>2</sup>	Mt=	0.5377 Kgfm
$\mu$ =	80%		
n=	687.55 rev/min	Ne=	0.64542 cv
		T=	0.09696 min

Tiempo Total del proceso

$$T_t = 34.3903 + 12.7254 + 1.73273 + 0.09696$$

**$T_t = 48.94$  minutos.**

#### CONCLUSIONES

A manera de conclusi3n, consideramos correcta recordar que los Procesos de Manufactura, siendo parte importante en la ingenier3a, se encuentran basados totalmente en la aplicaci3n de conocimientos cient3ficos, t3cnicos y administrativos, enfocados a la obtenci3n de productos en condiciones 3ptimas de uso. Por tanto se debe obtener un nivel de

perfección tal que permita identificar las consideraciones pertinentes en dichos procesos.

Es indispensable que el ingeniero industrial tenga conocimientos amplios en los procesos de manufactura no únicamente teóricos, también prácticos, porque es uno de los elementos con los que se enfrentará en su futuro profesional debido a la interrelación que tiene con las demás áreas de las empresas productoras de bienes y porque el departamento de producción es donde se genera la utilidad y por ello dar la calidad en el producto es importante.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- PROCESOS DE MANUFACTURA Y MATERIALES PARA INGENIEROS. Lawrence E. Doyle; Con la colaboración de: Carla A. Keyser, James L. Leach, George F. Schrader, Morse B. Singer. Editorial Diana, México 1980.
- MAQUINADO DE METALES CON MÁQUINAS HERRAMIENTA. PRINCIPIOS Y PRÁCTICA. John L. Feirer. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México 1994.
- [APUNTES DE COSTOS ESTANDAR  
www.ur.mx/cursos/post/obarraga/base/estandar.htm](http://www.ur.mx/cursos/post/obarraga/base/estandar.htm)

- **Archivos de costos:**  
<http://www.unamosapuntos.com/wbase1/conta.htm>
  
- MATERIALES Y PROCESOS DE MANUFACTURA. John Neely. Editorial Limusa, México 1992.

#### REFERENCIAS Y VINCULOS WEB - TRABAJOS DE INGENIERA INDUSTRIAL (UPIICSA - IPN)

##### **INTRODUCCION A LA INGENIERA INDUSTRIAL**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/introalain.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/introalain.htm)

##### **INGENIERA DE METODOS DEL TRABAJO**

<http://www.monografias.com/trabajos12/ingdemet/ingdemet.shtml>

##### **INGENIERA DE MEDICION DEL TRABAJO**

<http://www.monografias.com/trabajos12/medtrab/medtrab.shtml>

##### **INGENIERA DE MEDICION: APLICACIONES DEL TIEMPO ESTANDAR**

<http://www.monografias.com/trabajos12/ingdemeti/ingdemeti.shtml>

##### **INGENIERA DE METODOS: ANALISIS DE LA PRODUCCION 1**

<http://www.monografias.com/trabajos12/andeprod/andeprod.shtml>

##### **INGENIERA DE METODOS: ANALISIS DE LA PRODUCCION 2**

<http://www.monografias.com/trabajos12/igmanalis/igmanalis.shtml>

##### **INGENIERA DE METODOS: MUESTREO DEL TRABAJO**

<http://www.monografias.com/trabajos12/immuestr/immuestr.shtml>

##### **MANUAL DEL TIEMPO ESTANDAR**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/mantiemesivan.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/mantiemesivan.htm)

**DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y MANEJO DE MATERIALES**

<http://www.monografias.com/trabajos12/distpla/distpla.shtml>

**FUNDAMENTOS DE LA ECONOMÍA DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/fundelacal.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/fundelacal.htm)

**PAGOS SALARIALES: PLAN DE SALARIOS E INCENTIVOS EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/pagosal.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh/pagosal.htm)

**CONTROL DE CALIDAD - SUS ORÍGENES**

<http://www.monografias.com/trabajos11/primdep/primdep.shtml>

**CONTROL DE CALIDAD - GRÁFICOS DE CONTROL DE SHEWHART**

<http://www.monografias.com/trabajos12/concalgra/concalgra.shtml>

**INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

<http://www.monografias.com/trabajos11/invmerc/invmerc.shtml>

**PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN - PRONÓSTICOS**

<http://www.monografias.com/trabajos13/placo/placo.shtml>

**INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES - PROGRAMACIÓN LINEAL**

<http://www.monografias.com/trabajos13/upicsa/upicsa.shtml>

**INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES - MÉTODO SIMPLEX**

<http://www.monografias.com/trabajos13/icerodos/icerodos.shtml>

**INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES - REDES Y LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/iopertcpm.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/iopertcpm.htm)

**PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN: BALANCEO DE LÍNEAS DE ENSAMBLE: LÍNEAS MEZCLADAS Y DEL MULTI-MODELO**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/pcplinen.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/pcplinen.htm)

**PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN - BALANCEO DE LÍNEAS**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/pycdelapro.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/pycdelapro.htm)

**MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA**

<http://www.monografias.com/trabajos14/manufaccomput/manufaccomput.shtml>

**PROCESOS DE MANUFACTURA POR ARRANQUE DE VIRUTA**

<http://www.monografias.com/trabajos14/manufact-industr/manufact-industr.shtml>

### **INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA**

<http://www.monografias.com/trabajos14/maq-herramienta/maq-herramienta.shtml>

### **TEORÍA DE RESTRICCIONES**

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/tociem.htm>

### **LEGISLACIÓN Y MECANISMOS PARA LA PROMOCIÓN INDUSTRIAL**

<http://www.monografias.com/trabajos13/legislac/legislac.shtml>

### **TEORÍA DE LA EMPRESA**

<http://www.monografias.com/trabajos12/empre/empre.shtml>

### **PRUEBAS NO DESTRUCTIVAS - ULTRASONIDO**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/disultra.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/disultra.htm)

### **DIFICULTADES EN LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD NORMAS ISO**

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/difiso.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/difiso.htm)

## **CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA**

Química - Atomo

<http://www.monografias.com/trabajos12/atomo/atomo.shtml>

Física Universitaria - Mecánica Clásica

<http://www.monografias.com/trabajos12/henerg/henerg.shtml>

UPIICSA - Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos12/hlaunid/hlaunid.shtml>

Pruebas Mecánicas (Pruebas Destructivas)

<http://www.monografias.com/trabajos12/pruemec/pruemec.shtml>

Mecánica Clásica - Movimiento unidimensional

<http://www.monografias.com/trabajos12/moviunid/moviunid.shtml>

Química - Curso de Fisicoquímica de la UPIICSA

<http://www.monografias.com/trabajos12/fisico/fisico.shtml>

Biología e Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos12/biolo/biolo.shtml>

Algebra Lineal - Exámenes de la UPIICSA

<http://www.monografias.com/trabajos12/exal/exal.shtml>

Prácticas de Laboratorio de Electricidad (UPIICSA)

<http://www.monografias.com/trabajos12/label/label.shtml>

Prácticas del Laboratorio de Química de la UP

<http://www.monografias.com/trabajos12/prala/prala.shtml>

Problemas de Física de Resnick, Halliday, Krane (UPIICSA)

<http://www.monografias.com/trabajos12/resni/resni.shtml>

Bioquímica

<http://www.monografias.com/trabajos12/bioqui/bioqui.shtml>

Código de ética

<http://www.monografias.com/trabajos12/eticaplic/eticaplic.shtml>

Física Universitaria - Oscilaciones y Movimiento Armónico

<http://www.monografias.com/trabajos13/fiuni/fiuni.shtml>

Producción Química - El mundo de los plásticos

<http://www.monografias.com/trabajos13/plasti/plasti.shtml>

Plásticos y Aplicaciones - Caso Práctico en la UPIICSA

<http://www.monografias.com/trabajos13/plapli/plapli.shtml>

Psicosociología Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/psicosoc/psicosoc.shtml>

Legislación para la Promoción Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/legislac/legislac.shtml>

Trabajos Publicados de Neumática en Ingeniería Industrial

Aire comprimido de la UPIICSA

<http://www.monografias.com/trabajos13/compri/compri.shtml>

Neumática e Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/unointn/unointn.shtml>

Neumática: Generación, Tratamiento y Distribución del Aire (Parte 1)

<http://www.monografias.com/trabajos13/genair/genair.shtml>

Neumática: Generación, Tratamiento y Distribución del Aire (Parte 2)

<http://www.monografias.com/trabajos13/geairdos/geairdos.shtml>

Neumática - Introducción a los Sistemas Hidráulicos

<http://www.monografias.com/trabajos13/intsishi/intsishi.shtml>

Estructura de Circuitos Hidráulicos en Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/estrcir/estrcir.shtml>

Neumática e Hidráulica - Generación de Energía en la Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/genenerg/genenerg.shtml>

Neumática - Válvulas Neumáticas (aplicaciones en Ingeniería Industrial) Parte 1

<http://www.monografias.com/trabajos13/valvias/valvias.shtml>

Neumática - Válvulas Neumáticas (aplicaciones en Ingeniería Industrial) Parte 2

<http://www.monografias.com/trabajos13/valvidos/valvidos.shtml>

Neumática e Hidráulica, Válvulas Hidráulicas en la Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/valhid/valhid.shtml>

Neumática - Válvulas Auxiliares Neumáticas (Aplicaciones en Ingeniería Industrial)

<http://www.monografias.com/trabajos13/valvaux/valvaux.shtml>

Problemas de Ingeniería Industrial en Materia de la Neumática (UPIICSA)

<http://www.monografias.com/trabajos13/maneu/maneu.shtml>

Electroválvulas en Sistemas de Control

<http://www.monografias.com/trabajos13/valvu/valvu.shtml>

Neumática e Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/unointn/unointn.shtml>

Estructura de Circuitos Hidráulicos en Ingeniería Industrial

<http://www.monografias.com/trabajos13/estrcir/estrcir.shtml>

Ahorro de energía

<http://www.monografias.com/trabajos12/ahorener/ahorener.shtml>

**Trabajo Publicados de Derecho del Centro Escolar Atoyac**

Nociones de Derecho Mexicano

<http://www.monografias.com/trabajos12/dnocmex/dnocmex.shtml>

Nociones de Derecho Positivo

<http://www.monografias.com/trabajos12/dernoc/dernoc.shtml>

Derecho de la Familia Civil

<http://www.monografias.com/trabajos12/derlafam/derlafam.shtml>

Juicio de amparo

<http://www.monografias.com/trabajos12/derjuic/derjuic.shtml>

Delitos patrimoniales y Responsabilidad Profesional

<http://www.monografias.com/trabajos12/derdeli/derdeli.shtml>

Contrato Individual de Trabajo

<http://www.monografias.com/trabajos12/contind/contind.shtml>

La Familia en El derecho Civil Mexicano

<http://www.monografias.com/trabajos12/dfamilien/dfamilien.shtml>

La Familia en el Derecho Positivo

<http://www.monografias.com/trabajos12/dlafamil/dlafamil.shtml>

Artículo 14 y 16 de la Constitución de México

<http://www.monografias.com/trabajos12/comex/comex.shtml>

Garantías Individuales

<http://www.monografias.com/trabajos12/garin/garin.shtml>

La Familia y el Derecho

<http://www.monografias.com/trabajos12/lafami/lafami.shtml>

## DATOS ACERCA DEL AUTOR:

*Autor: Ing. Iván Escalona*

Ingeniería Industrial

UPIICSA - IPN

e-mail: [la\\_polla\\_records\\_emi@yahoo.com.mx](mailto:la_polla_records_emi@yahoo.com.mx)

[resnick\\_halliday@yahoo.com.mx](mailto:resnick_halliday@yahoo.com.mx)

**Nota:** Si deseas agregar un comentario o si tienes alguna duda o queja sobre algún(os) trabajo(s) publicado(s) en monografías.com, puedes escribirme a los correos que se indican, indicándome que trabajo fue el que revisaste escribiendo el título del trabajo(s), también de donde eres y a que te dedicas (si estudias, o trabajas) Siendo específico, también la edad, si no los indicas en el mail, borraré el correo y no podré ayudarte, gracias.

Estudios de Preparatoria: Centro Escolar Atoyac (Incorporado a la U.N.A.M.)

Estudios Universitarios: Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA) del Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.)

[www.upiicsa.ipn.mx](http://www.upiicsa.ipn.mx)

Ciudad de Origen: México.

## **APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE MANUFACTURA POR ARRANQUE DE VIRUTA EN UPIICSA DEL IPN**

Aportado por: IVAN ESCALONA MORENO -

[la\\_polla\\_records\\_emi@yahoo.com.mx](mailto:la_polla_records_emi@yahoo.com.mx)