

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Diseño y Mecánica Industrial			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Control numérico computarizado I			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPEDM0620	<b>Semestre:</b>	6	<b>Créditos:</b>	9.00	<b>División:</b>	Diseño y Mecánica Industrial		<b>Academia:</b>	Máquinas-Herramienta	
<b>Horas Total Semana:</b>	5	<b>Horas Teoría:</b>	2	<b>Horas Práctica:</b>	3	<b>Horas Semestre:</b>	90	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante programe y opere tornos de control numérico para la fabricación de piezas.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Opera las máquinas-herramienta convencionales y de control numérico computarizado, para la fabricación y mantenimiento de piezas y/o elementos mecánicos.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejecuta las reglas de seguridad e higiene en su persona, equipo y área de trabajo.</li> <li>- Identifica los principios básicos de funcionamiento de un torno CNC, así como la estructura de un programa y el lenguaje utilizado para su programación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora programas para el torneado de piezas en un CNC mediante la utilización de ciclos fijos de trabajo.</li> <li>- Programa y opera tornos de control numérico.</li> </ul>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*6

Dimensión	Habilidad
Elige T	Perseverancia

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Aplica las máquinas herramienta para la fabricación y modificación de piezas.	Mecanizado de piezas mediante control numérico computarizado.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción al control numérico computarizado.</li><li>2. Los ciclos fijos de trabajo.</li><li>3. Los tornos de control numérico computarizado.</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Introducción al control numérico computarizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes históricos de las máquinas de control numérico.</li> <li>- Lenguaje de programación, códigos G y M.</li> <li>- Estructura de un programa.</li> <li>- Tipos de programación.</li> <li>- Las r.p.m., el avance y la profundidad de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza códigos para el contorneado de una pieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investiga sobre los orígenes de las máquinas de control numérico.</li> <li>- Comprende los códigos G y M.</li> <li>- Realiza programas manuales siguiendo el contorno de una pieza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código para el mecanizado de una pieza.</li> </ul>
2. Los ciclos fijos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciclo fijo de desbaste en horizontal.</li> <li>- Ciclo de desbaste en vertical.</li> <li>- Ciclos de barrenado y ranurado.</li> <li>- Ciclo de roscado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usa ciclos fijos de trabajo para generar los códigos necesarios para el mecanizado de una geometría de revolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende cada uno de los ciclos de trabajo, definiendo a que se refiere cada parámetro.</li> <li>- Observa ejemplos y realiza ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código para el mecanizado de una pieza utilizando ciclos fijos de trabajo.</li> </ul>



<p>3. Los tornos de control numérico computarizado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reglas de seguridad al utilizar un torno CNC.</li> <li>- Rutina de encendido y operación manual del torno CNC.</li> <li>- Programación a pie de máquina.</li> <li>- Montaje y compensado de herramientas.</li> <li>- Prácticas de mecanizado.</li> </ul>	<p>- Opera y programa el torno CNC, para la elaboración de piezas.</p>	<p>- Elabora piezas a partir de un código proveniente de una geometría de revolución.</p>	<p>- Piezas mecanizadas en el torno CNC con su reporte.</p>
---	---	--	---	---



### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

- Teruel, F. (2010). Control Numérico y Programación II. España: Marcombo.
- Pérez, S. y Pérez, L. (2013). Programación de máquinas?herramienta con control numérico. España: Universidad nacional de educación a distancia
- Jiménez, R. (2005). Manual de programación de equipos de CNC. México: CETI.

#### Recursos Complementarios:

- Fanuc company. Takang manual programing CNC lathe ltd. Fanuc com. 1993.
- Mitsubishi electric corporation. Mitsubishi lathe CNC 2 axis ltd. Mitsubishi corp. 1997.

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Mantenimiento e instalación - máquinas y herramientas

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería afín a las máquinas herramienta, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.





### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
- Realiza códigos para el contorneado de una pieza.	- Código para el mecanizado de una pieza.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.	Básica: - Identifica los principios básicos de funcionamiento de un torno CNC, así como la estructura de un programa y el lenguaje utilizado para su programación.



<p>- Usa ciclos fijos de trabajo para generar los códigos necesarios para el mecanizado de una geometría de revolución.</p>	<p>- Código para el mecanizado de una pieza utilizando ciclos fijos de trabajo.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Extendida: - Elabora programas para el torneado de piezas en un CNC mediante la utilización de ciclos fijos de trabajo.</p>
---	---	---	--	--



<p>- Opera y programa el torno CNC, para la elaboración de piezas.</p>	<p>- Piezas mecanizadas en el torno CNC con su reporte.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica: - Ejecuta las reglas de seguridad e higiene en su persona, equipo y área de trabajo.</p> <p>Extendida: - Programa y opera torno de control numérico.</p>
--	---	---	--	---

