

**PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
FORMATO BASE**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**Centro Universitario:**

Centro Universitario del Norte

**Departamento:**

Fundamentos del Conocimientos

**Academia:**

Academia de Electromecánica y Sistemas Industriales

**Nombre de la unidad aprendizaje:**

Diseño y Manufactura CAD-CAM

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7568	51	17	68	8

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
Curso	Licenciatura	Ingeniería Mecánica Eléctrica	-----

**Área de formación**

Especializante

**Elaborado por:**

Víctor Manuel Cisneros Vega

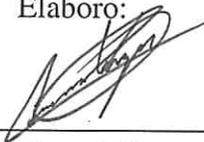
**Fecha de elaboración:**

14 de marzo de 2019

**Fecha de última actualización:**

14 de marzo de 2019

Elaboro:



Mtro. Víctor Manuel Cisneros Vega

Presidente de Academia



Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrazio

VoBo.



Mtra. María Elena Martínez Casillas



Jefe de Departamento de Fundamentos del Conocimiento

## 2. PRESENTACIÓN

El mundo de la modernidad exige manipular información y procesarla en forma cada vez de forma más rápida y eficientemente, motivo por el cual se hace necesario la utilización de equipos de cómputo y software que permitan a los sistemas procesar y controlar así como obtener información con la rapidez que se requiere. Los sistemas productivos en la actualidad son la base para la competitividad de las empresas motivo por el cual se requiere que las compañías lleven a cabo un registro estricto de sus procesos de manufactura así como de su planificación y programación de la misma con mayor rapidez y eficiencia para lo cual los software de control de manufactura son una herramienta básica para tal objetivo.

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

El curso está dirigido al desarrollo de las habilidades en el manejo de software relacionado con el control de los procesos de manufactura. Al termino del curso el alumno adquirirá las habilidades, destrezas y aptitudes necesarias para manipular las herramientas de software de manufactura mediante el cual podrá planificar y programar los procesos de fabricación.

## 4. SABERES

<b>Saberes Prácticos</b>	Conoce el uso de las herramientas básicas de diseño que le permitirán representar de manera gráfica de algunos prototipos para posteriormente seleccionar el maquinado ideal según sus características.
<b>Saberes Teóricos</b>	El diseñador y programador de sistemas CAD – CAM, posee un conjunto de capacidades que le permitirán desenvolverse en un entorno del área metal-mecánica, aplicando las herramientas de diseño y simulación.
<b>Saberes Formativos</b>	Selecciona herramientas de diseño acorde al prototipo que se pretende diseñar. Identifica el maquinado y las herramientas necesarias que serán necesarias implementar dentro de cualquier proceso de maquinado.

## 5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

<p>Unidad de competencia 1. Introducción al Control Numérico Computarizado</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fundamentales de la manufactura asistida por computadora.</li> <li>1.2. Proceso evolutivos de los sistemas de CN y sus aplicaciones (máquina convencional, semiautomática, tableros de control y asistida por PC).</li> <li>1.3. Clasificar los centros de maquinado según su composición de ejes.</li> <li>1.4. Componentes de un centro de maquinado.</li> <li>1.5. Ejes e coordenadas.</li> </ol> <p>Unidad de competencia 2. Programación en Sistemas de CN.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Estructura de un programa de CN.</li> <li>2.2. Comandos preparatorios, Códigos G y M, Funciones de velocidad F y S.</li> <li>2.3. Ciclos de maquinado (fresa y torno).</li> <li>2.4. Programación de CN.</li> </ol> <p>Unidad de competencia 3. Introducción a la Manufactura Asistida por Computadora (CAM)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Dibujos mecánicos en 2D y 3D</li> <li>3.2. Modelado de piezas mecánicas</li> </ol>
---

<p>3.3. Códigos de CNC mediante software CAM          3.4. Ciclos de maquinado para fresa mediante software CAM          3.5. Ciclos de maquinado para torno mediante software CAM          Unidad de competencia 4. Proyecto de Aplicación en CAM.          4.1. Maquinado de una pieza con los códigos CNC (Programación directa)          4.2. Maquinado de una pieza con los códigos generados mediante software CAM.</p>
---

**6. ACCIONES**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases teóricas: Desarrollo y exposición de temas. Hablar con los estudiantes.</li> <li>• Clases prácticas: Programación aplicada a soluciones reales.</li> <li>• Trabajo autónomo: Desarrollar la capacidad del autoaprendizaje.</li> <li>• Talleres: Construir el conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes.</li> <li>• Trabajo en grupo: Motivar y hacer que los estudiantes aprendan entre ellos formando equipos de trabajo.</li> </ul>
---

**ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN**

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de lectura</li> <li>• Participación en las actividades de sensibilización grupal</li> <li>• Participación individual y grupal</li> <li>• Ensayos o reportes finales</li> <li>• Evaluaciones parciales.</li> <li>• Productos integradores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en actividades grupal:</li> <li>• Se plantea solución a diferentes situaciones que se presentan durante la temática.</li> <li>• Participación individual y grupal:</li> <li>• Aporta a la discusión en el grupo.</li> <li>• Expone con claridad sus ideas.</li> <li>• Reportes finales:</li> <li>• Relaciona los contenidos del curso con la temática de sus reportes de prácticas.</li> <li>• Cumple con la estructura y la característica de originalidad de un reporte de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asignatura tiene un amplio campo de aplicación profesional, ya que en la actualidad la fabricación de cualquier prototipo implica el uso de tecnologías que permiten obtener productos de calidad sobre todo en el área metal-mecánica.</li> </ul>

## 10. CALIFICACIÓN

Tarea	10%
Participación	10%
Prácticas	40%
Evaluaciones.	40%

## 11. ACREDITACIÓN

- El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
  - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
  - Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
  - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
  - Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
  - Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
  - La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
  - La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Groover, M. P. (2007). Fundamentos de Manufactura Moderna, Materiales, Procesos y Sistemas. John Wiley.
2. Francisco Cruz Teruel "Control numérico y programación: sistemas de fabricación de máquinas automatizadas"; Editorial Marcombo

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid, Manufactura Ingeniería y Tecnología, Pearson Education
2. Assembly Automation and Product Design G. Boothroyd, Marcell Dekker, Inc. 1992  
 Ø Design and Analysis of Manufacturing Systems Prof. Rajan Suri University of Wisconsin 1995  
 Ø Artículos Científicos sobre Procesos de Manufactura, Sistemas CAM y CNC

