



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Ficha de Identificación de Cursos

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Manufactura Asistida por Computadora

Carrera: Ingeniería Mecatrónica

Academia: Automatización y Control

### AVAL DE LA ACADEMIA:

Nombre	CARGO	FECHA DE REVISIÓN	FIRMA
Mtro. José Eduardo Hernández Haro	Presidente	Junio de 2019	
Dr. Jorge Arturo Pelayo López	Secretario		

Nombre completo de el/los profesores

Mtro. José Eduardo Hernández Haro

Clave	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Tipo de curso
IE053	40	40	80	8	CL

### Tipo de Curso:

C=Curso | P=Práctica | CT= Curso-Taller | CL= Curso-Laboratorio | S=Seminario

Nivel en que se ubica:

Licenciatura

Área de formación:

Especializante Selectiva (ES)

### Áreas de Formación:

Básica Común Obligatoria (BCO) | Básica Particular Obligatoria (BPO) | Especializante Selectiva (ES) | Optativa Abierta (OA)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Flujo de materias:

Prerrequisitos formales:	IE035: DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS
--------------------------	--

## Atributos de Egreso y nivel de avance:

Código	Nivel	Descripción		
X	AE1	I		Identificar, plantear y resolver problemas de ingeniería basándose en los principios de las ciencias básicas e ingeniería, con la finalidad de satisfacer las necesidades que surgen en su campo de acción.
X	AE2	I	M X	Diseñar e implementar sistemas en el área de automatización, control, robótica y sistemas embebidos, a través de proyectos integradores.
X	AE3	I	M X	Desarrollar habilidades y aptitudes para la experimentación e investigación en las áreas de ciencias básicas, control, electrónica, mecánica y computación.
	AE4	I	M	Se expresa de manera efectiva mediante la comunicación oral y escrita de acuerdo con el tipo de audiencia a la cual se dirige.
	AE5	I	M	Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.
	AE6	I	M	Reconocer la necesidad permanente de conocimiento adicional y tener la habilidad para localizar, evaluar, integrar y aplicar este conocimiento adecuadamente.
X	AE7	I	M X	Favorecer el trabajo colaborativo y el liderazgo, conforma y se integra en equipos multidisciplinarios de trabajo que establecen metas, planean tareas, cumplen fechas límite y analizan riesgos e incertidumbre.

## 2. PRESENTACIÓN

### Descripción:

En el presente curso, el ingeniero mecatrónico sustenta sus conocimientos en la industria, específicamente en las áreas de diseño, mantenimiento y control de manufactura. Las líneas de producción son justamente su campo de acción. Por ello la importancia de esta materia, en la cual el ingeniero mecatrónico aprenderá los conceptos esenciales para desarrollarse plenamente en la industria de manufactura.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 3. OBJETIVO

### General:

Al final del curso, el alumno tendrá la revisión de los diferentes estándares en los que se basan los conceptos de integración de empresas y las diferentes tecnologías disponibles para el procesamiento de productos, su integración, control y programación que permita la producción de una variedad de productos automáticamente.

## 4. OBJETIVOS

### • Específicos:

- Aprender los conceptos básicos y de aplicación de control numérico computarizado, los elementos que lo componen, su programación y aplicaciones a los procesos de maquinado, armado, manipulación y comprobación de un producto final.
- Entender la operación y aplicación de robots a los procesos más comunes de manufactura, su contribución a la flexibilidad y su relación con los otros elementos de celdas de manufactura o líneas de producción automatizadas.
- Establecer la importancia, características y estructura de un controlador de celda de manufactura, los protocolos de comunicación entre las diferentes estaciones de esta y la interface con el usuario.

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas:

#### 1. UNIDAD I. MANUFACTURA FLEXIBLE

- 1.1. Manufactura computarizada integral.
- 1.2. Aspectos de manufactura y producción.
- 1.3. Diseño de producción.
- 1.4. Manufactura física.
- 1.5. Planeación y control del proceso de manufactura.

#### 2. UNIDAD II. MANUFACTURA COMPUTARIZADA (CIM)

- 2.1. Sistemas CIM de mesa.
- 2.2. Implementación de una CNC
- 2.3. Sistemas completos.
- 2.4. Sistemas de torneado y fresado.

#### 3. UNIDAD III. SISTEMAS CAD/CAM

- 3.1. Troquelado delineado.
- 3.2. Troquelado de relleno.
- 3.3. Teoría de implementación laser.
- 3.4. Métodos de implementación y uso.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## 4. UNIDAD IV. MANUFACTURA FLEXIBLE APLICADA

- 4.1. Introducción a los sistemas robóticos.
- 4.2. Vectorización cartesiana.
- 4.3. Almacén lógico.
- 4.4. Desarrollo de una CNC.

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

### Tareas, acciones y/o prácticas de laboratorio:

- a) Tareas.
- b) Recopilación de información documental.
- c) Prácticas de laboratorio con el armado de una CNC.
- d) Asistencia a un Congreso relacionado con la Ingeniería Mecatrónica.
- e) Desarrollo de diseños en INK SCAPE.
- f) Desarrollo de una CNC.

## 7. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN DEL CURSO

### Criterios y Mecanismos:

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Además, esta asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

## 8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Unidad de Competencia y Porcentajes:

Exámenes parciales	40 %
Actividades (tareas, problemarios, investigaciones, congresos, entre otros)	30 %
Proyecto final	30 %



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

## Estrategias de Enseñanza e Instrumentos de Evaluación sugeridas en el curso:

Estrategias de Enseñanza:	Instrumentos de Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>EEI01: Organizadores previos (aula invertida).</li><li>EEI06: Prácticas de laboratorio.</li><li>EEI09: Aprendizaje cooperativo.</li><li>EEI10: Simulación pedagógica.</li><li>EEI13: Métodos de proyectos.</li><li>EEI14: Enseñanza tradicional.</li><li>EEI16: Investigación dirigida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>IEI05M: Trabajo de investigación en equipo.</li><li>IEI07M: Solución individual de ejercicios.</li><li>IEI10M: Reporte de prácticas.</li><li>IEI15M: Prácticas de laboratorio.</li><li>IEI16M: Presentación de avances.</li><li>IEI17M: Proyecto integrador.</li><li>IEI20M: Examen.</li></ul>

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Autor:** Escalante Lago, Amparo.  
**Libro:** Ingeniería Industrial: Métodos y tiempos con manufactura.  
**Clasificación:** 658.54-ESC-2016.  
**Editorial:** Alfaomega.
- Autor:** Mikel P. Groover.  
**Libro:** Fundamentos de manufactura moderna.  
**Clasificación:**  
**Editorial:** McGraw-Hill.
- Autor:** Carr Finch Donald Wayce.  
**Libro:** Proyectos científico-tecnológicos en ingeniería de manufactura.  
**Clasificación:** 658.5-PRO-2015.  
**Editorial:** STAUDG.
- Autor:** Kalpakjian, Serope.  
**Libro:** Manufactura, ingeniería y tecnología.  
**Clasificación:** 670-KAL.  
**Editorial:** Pearson.
- Autor:** Schey, John A.  
**Libro:** Procesos de manufactura.  
**Clasificación:** 670-SCH.  
**Editorial:** McGraw-Hill.

### Complementaria:

- Autor:** Stewart C. Black.  
**Libro:** Principios de ingeniería de manufactura.  
**Clasificación:** 670.42-PRI.  
**Editorial:** CECSA.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA SUR  
DIVISIÓN DE DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

2. **Autor:** Schonberger, Richard J.

**Libro:** Manufactura de clase mundial para el próximo siglo.

**Clasificación:** 670-SHC.

**Editorial:** PRENTICE-HALL.

3. **Editorial:** McGraw-Hill.**Autor:** Peter Smid.

**Libro:** CNC Programming Handbook.

4. **Autor:** R. L. Timing.

**Libro:** Tecnología de la fabricación.