



## Temario

Asignatura Obligatoria

Titulo: Manufactura I (Automatización Industrial)

Prerrequisito: Modelado, introducción a los materiales

Profesor: Dr. Ismael López-Juárez/Reyes Ríos Cabrera

email: [ismael.lopez@yahoo.co.uk](mailto:ismael.lopez@yahoo.co.uk), [reyes.rios@gmail.com](mailto:reyes.rios@gmail.com)

CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN  
CINVESTAV-SALTILLO

### **MANUFACTURA I (AUTOMATIZACION INDUSTRIAL)**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

El estudiante comprenderá las funciones y fundamentos de los diversos bloques que componen un proceso industrial, y determinará las acciones adecuadas para su automatización, así como las estrategias apropiadas, tanto en elementos de hardware como elementos de software.

Revisión de los diferentes estándares en los que se basan los conceptos de integración industrial 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.

El alumno conocerá las características y principios de operación de los sensores más comunes que se requieren en la integración de sistemas de producción para su operación robusta y segura. Será capaz de seleccionar y/o desarrollar sensores requeridos para la integración y flexibilidad en líneas de producción.

Se establecerá la importancia, características y estructura de un controlador de celda de manufactura, los protocolos de comunicación entre las diferentes estaciones de la misma y la interfaz con el usuario.

Cada alumno desarrollará en equipo de trabajo un proyecto de automatización con aplicación industrial.

CAPITULO	TEMAS	FECHAS
<b>I. INTRODUCCION</b>	Alcances del curso	
	Proyectos finales	
<b>II. PROCESOS INDUSTRIALES Y MANUFACTURA AVANZADA</b>	Tipos de procesos industriales	Enero
	Sensores y actuadores, Comunicaciones e Interfaces H-M	
	Inspección de calidad	
	Modelado y simulación de procesos	
	Sensores de proximidad	
	Practica de sensores industriales	
	Sistemas de Visión	
	Sensores para robots	
	Practica de Sensores para Robots	Febrero
	Celdas de Manufactura Flexible en procesos de soldadura y ensamble	
<b>IV. CAD/CAM</b>	Manufactura Inteligente, Industry 4.0	
	Introducción al Diseño Asistido por Computadora empleando Inventor	
	Introducción al Diseño para Manufactura Empleando MasterCAM	Marzo
	Introducción al Diseño de Manufactura Avanzada empleando Robotmaster	
<b>V. INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL (LABVIEW)</b>	Diseño de Celda de Manufactura Inteligente	
	La interfaz gráfica, Componentes principales	
	Estructuras Básicas de programación	Abril
	Programación Básica-Intermedia.	
	Manipulación de matrices y archivos, Interfaces activas	
	Adquisición de datos a través de equipos electrónicos	
<b>VI. INSPECCIÓN INDUSTRIAL (COGNEX)</b>	Prácticas con dispositivos electrónicos	
	Elementos de un sistema de visión COGNEX	
	Hardware y diagrama de conexiones a detalle	
	Easy Builder-Programación	
	Herramientas de identificación	
	Configuración de Resultados	
<b>VI. ROBOGUIDE</b>	Comunicaciones	
	Instalación y descripción del software Roboguide	
	Construcción de escenarios virtuales	
	Jerarquía de componentes	
	Importación de modelos CAD únicos de piezas, herramientas, máquinas y células de trabajo	
	Descripción del controlador y teach pendant virtual	
	Movimiento del robot	
	Trayectorias de robots manipuladores	
	Configuración de una herramienta y sistema de referencia de usuario	

## METODOLOGIA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Actividades de Desarrollo e Investigación (Proyecto),  
Tareas,  
Prácticas  
Exámenes.

## **CODIGO DE ETICA:**

Clases de 1.5 hr Miercoles, Viernes 12:30 - 1:30 pm  
No celulares.

## **EVALUACION**

Proyecto	50%
Prácticas y tareas	10%
1er Examen	20%
2º Examen	20%

Calificación mínima aprobatoria: Reglamento Cinvestav

## **BIBLIOGRAFIA GENERAL:**

- [1] Mikell P. Groover  
Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing  
2nd Edition. Prentice Hall, 2001.
- [2] Mikell P. Groover  
Fundamentos de Manufactura Moderna. Materiales, Procesos y Sistemas.  
Pearson Prentice Hall, 1997.
- [3] Mikell P Groover, et al.  
Industrial Robotics Technology, Programming and Applications  
Mc Graw Hill, 1986
- [4] Integrated Product, Process and Enterprise Design, de Wang – Technology, Chapman and Hall Ed.,  
1997.
- [5] Virtual and augmented reality applications in manufacturing / S.K. Ong and A.Y.C. Nee (eds.). New  
York : Springer, 2004.
- [6] Manufacturing: design, production, automation, and integration. Beno Benhabib. Marcel Dekker, Inc.,  
New York , 2003
- [7] Automated Visual Inspection, Batchelor B.G, Hill D A and Hogson D C, IFS Publication.
- [8] Manufacturing Systems, D.J. Williams, Chapman & Hall
- [9] Industrial Automation and Process Control, Jon Stenerson, Prentice Hall.
- [10] Handbook of Condition Monitoring, techniques and methodology, Alan Davies, Chapman & Hall.
- [11] Mechanical Assemblies, their design, manufacture, and role in product development, Daniel E.  
Whitney, Oxford.
- [12] Assembly Automation and Product Design, Geoffrey Boothroyd
- [13] Manuales: Autodesk Inventor, MasterCAM, RobotMaster, LabView, Cognex, RoboGuide