

Asignatura: MANUFACTURA AVANZADA 700IND
Semestre: 7° Agosto-Diciembre, 2023
Docente: María Fernanda Toledo Romo

Martes 17:15 – LCI – Aplicaciones
Miércoles 19:00 – LROB (Lab. de Robótica y Automatización)
Viernes 17:15 – 218

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

La materia de manufactura avanzada involucra a la automatización con los procesos de manufactura para agilizar los procesos de producción.

Descripción

En el curso de manufactura avanzada se estudiarán los métodos por los cuales se puede llevar a cabo ciertos métodos de producción, así como las características y los factores que se consideran en cada uno de ellos. Además, se analizará la viabilidad de estos métodos desde los conceptos básicos generales hasta el desarrollo de prácticas de laboratorio que refuerzan los conocimientos teóricos.

La materia de Manufactura Avanzada promueve los siguientes **ATRIBUTOS DE EGRESO** al Ingeniero Industrial:

- Diseñar y proponer diversos sistemas de producción que permitan la prevención de problemas operativos y la detección de oportunidades futuras en la organización, considerando en forma integral los factores humanos, técnicos, administrativos y ambientales.
- Aplicar las nuevas tecnologías de información y herramientas de automatización y control, en el diseño y desarrollo de sistemas y procesos productivos, para contribuir al incremento de la productividad, la calidad y el valor agregado de los productos.

Objetivos

Al concluir el curso, el alumno será capaz de:

- Aplicar conceptos fundamentales sobre automatización
 - Identificar las ventajas y desventajas entre un método y otro

- Identificar cuando y como llevar a cabo todo un método de manufactura avanzada
-

Capacidades y habilidades que desarrollar

- Conocimiento de cada uno de los métodos de manufactura avanzada.
 - Conocimiento de las ventajas y desventajas
 - Capacidad de resolver problemas asociados con los métodos de manufactura avanzada aplicados en la industria, así como los materiales empleados.
-

Prerrequisitos

- Conocimientos sobre ingeniería de materiales, procesos convencionales de manufactura y diseño CAD.
-

Temario

I. LA AUTOMATIZACIÓN.

1. Niveles y conceptos de la automatización.
2. Componentes básicos.
3. Elementos de circuitos hidráulicos y neumáticos.
4. Tipos de controles y simbología.
5. Análisis construcción y de funcionamiento.
6. Aplicación en los procesos productivos.
7. Factibilidad de la automatización.

II. ROBOTS INDUSTRIALES.

1. Reseña histórica de aspectos fundamentales.
2. Clasificación y configuraciones.
3. Componentes.
4. Tipo de órganos terminales.
5. Lenguajes de programación de robots comerciales.
6. Sistemas de ensamble y manufactura, manejo y movimiento de materiales y almacén.

7. Aplicaciones de robots comerciales.

III. SISTEMAS FLEXIBLES DE MANUFACTURA (FMS).

1. Definiciones y clasificación.
2. Evolución de los SMC (celda de máquina sencilla) a sistemas flexibles de manufactura (FMS).
3. Componentes de los FMS.
4. Justificación socio-económica.

IV. INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS.

1. Definiciones de CAD / CAM-CAE.
2. Hardware y software para los sistemas CAD / CAM.
3. Planeación y control de la manufactura ligados al CAD / CAM.
4. El concepto CIM (Computer Integrated Manufacturing).
5. De los FMC (celdas de manufactura flexible) y FMS al CIM.

V. MÁQUINAS DE CONTROL NUMÉRICO.

1. Características de las máquinas convencionales vs. control numérico.
2. Definiciones.
3. Elementos de control.
4. Sistemas de coordenadas y dimensionamiento.
5. Lenguajes de programación.
6. Aplicaciones.

Construcción de la calificación final

- Primer examen parcial (Teórico 5% y Práctico 15%)
 - Segundo examen parcial (Teórico 5% y Práctico 15%)
 - Tercer examen parcial (Teórico 5% y Práctico 15%)
 - Reportes de prácticas y trabajos de investigación 10 %
 - Proyecto final 30%
-

Fechas importantes

Miércoles 06/09/2023 19:00 Primer Examen Parcial

Viernes 08/09/2023 17:15 Revisión del examen parcial, entrega de calificaciones y retroalimentación

Viernes 15/09/2023 Día festivo

Miércoles 04/10/2023 Foro de maestros

Viernes 06/10/2023 17:15 Segundo examen parcial

Martes 10/10/2023 17:15 Revisión del examen, entrega de calificaciones y retroalimentación

Miércoles 01/11/2023 Día festivo

Martes 21/11/2023 17:15 Tercer examen parcial

Miércoles 22/11/2023 19:00 Revisión del examen parcial, entrega de calificaciones y retroalimentación

Viernes 24/11/2023 17:15 Entrega de proyecto final

Martes 28/11/2023 17:15 Entrega de calificaciones finales

Miércoles 29/11/2023 19:00 Fin de cursos

De la asistencia y puntualidad

HORARIO Y TOLERANCIA PARA INGRESAR AL AULA. Para los efectos de tolerancia al ingresar al aula, sin que sea considerado retardo, se estimará un tiempo prudente de 15 minutos, una vez pasados los 15 minutos **AL RELOJ DEL DOCENTE** se procederá a la toma de asistencia y el alumno se hará acreedor a un retardo.

RETARDOS Y ASISTENCIAS. Para efectos de acreditar la materia en curso es estrictamente necesario contar con una asistencia mínima del 80% del total de las clases impartidas. Cuando un alumno acumule tres retardos será considerado equivalente a una inasistencia al curso, afectando esto directamente al porcentaje de asistencia del alumno, en el caso de tener menos del 60% de inasistencias amerita (SD) sin derecho.

JUSTIFICACIÓN DE INASISTENCIA. El alumno podrá justificar su inasistencia de la clase únicamente la clase posterior a dicha inasistencia con documentales pertinentes ya sean de carácter público o privado que sean suficientes para acreditar la justificación.

Del comportamiento en clase

Queda estrictamente prohibido:

- Consumir alimentos dentro del aula durante el desarrollo de la clase
- Consumo de bebidas alcohólicas antes y durante de la clase
- Palabras obscenas al momento de expresarse en clase

En cuanto al Laboratorio:

- Queda prohibido comer dentro de los Talleres y laboratorios
- Queda prohibido entrar sin bata y botas de seguridad

Si algún miembro del equipo, no trae el equipo de seguridad correspondiente, se le bajarán puntos en el

reporte de práctica a todo el equipo.

De los exámenes

- 1.- El alumno deberá colocar sus pertenencias dentro de su mochila, bolso, maleta y colocarlas en la parte de enfrente del aula a la altura del escritorio del docente.
- 2.- Únicamente está permitido tener lápiz, lapicero, pluma, goma, sacapuntas y calculadora científica como instrumentos necesarios para resolver el examen.
- 3.- Se realizará una retroalimentación del examen al día siguiente para indicar las respuestas correctas y que el alumno verifique sus errores en el caso de que los tenga.
- 4.- El alumno debe aprobar dos de los tres exámenes parciales para poder pasar la materia, de lo contrario, estará reprobado automáticamente. Deberá pasar los exámenes con la calificación mínima aprobatoria (6.0).
- 5.- Si se descubre al alumno copiando en el examen, la profesora procederá a levantarle el examen y, por lo tanto, su calificación será CERO en esa parcial.

NOTA: Las evaluaciones se llevarán a cabo en los días previamente establecidos en este formato. En caso de obtener 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 o 5.9 como calificación final o en algún trabajo de investigación, tarea, reporte de prácticas, ejercicios o evaluaciones continuas, la calificación se mantiene en 5. Las calificaciones de 6.5 a 6.9, 7.5 a 7.9, 8.5 a 8.9 y 9.5 a 9.9 no suben a la calificación inmediata superior, es decir 7, 8, 9 o 10.

De las tareas, prácticas y exposiciones

El reporte de prácticas y el formato de las tareas debe contener obligatoriamente los siguientes puntos:

- Presentación o carátula
- Introducción breve sobre el tema
- Antecedentes breves
- Desarrollo de la metodología mencionando el material y el equipo utilizado

- Desarrollo de la práctica (Diagrama de flujo)
- Resultados obtenidos
- Discusión de resultados comparando lo obtenido en la práctica con lo investigado en las referencias
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas Los reportes de prácticas y tareas serán en equipo; la redacción debe ser impecable, al igual que la ortografía.

Las fuentes bibliográficas permitidas son libros, artículos científicos, revistas científicas, tesis, etc. Además, los reportes y tareas se deberán subir a la plataforma de Moodle en la fecha y hora que indique la profesora, fuera de ese horario, el reporte de práctica se calificará a partir de 8. Si demora más días en subir el archivo, será a partir de 6, etc.

Trabajos de investigación

El reporte de prácticas y el formato de las tareas debe contener obligatoriamente los siguientes puntos:

- Presentación o carátula
- Introducción breve sobre el tema
- Antecedentes breves
- Desarrollo de la metodología mencionando el material y el equipo utilizado
- Desarrollo de la práctica (Diagrama de flujo)
- Resultados obtenidos
- Discusión de resultados comparando lo obtenido en la práctica con lo investigado en las referencias
- Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Los reportes de prácticas y tareas serán en equipo; la redacción debe ser impecable, al igual que la ortografía. Las fuentes bibliográficas permitidas son libros, artículos científicos, revistas científicas, tesis, etc. Además, los reportes y tareas se deberán subir a la plataforma de Moodle en la fecha y hora que indique la profesora, fuera de ese horario, el reporte de práctica se calificará a partir de 8. Si demora más días en subir el archivo, será a partir de 6, etc.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Duvall, B. y D. Hillis. (2011). *Manufacturing processes: materials, productivity and lean strategies*. USA: Goodheart-W Publisher.
- Groveer, M. (2012). *Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes and systems*. USA: John Wiley & Sons.
- Groover, M. P. & V. Graves (2009). *Automation, production systems and computer integrated manufacturing*. USA: Prentice Hall.
- Chang, Tien-Chien *et al.* (2005). *Computer-aided manufacturing*. USA: Prentice Hall.
- Rentería *et al.* (2000). *Robótica industrial: fundamentos y aplicaciones*. México: McGraw-Hill.
- Black, T. y R. Kohser. (2011). *DeGarmo's materials and processes in manufacturing*. USA: John Wiley & Sons.