

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Administración de Operaciones II
Carrera: Ingeniería Industrial
Clave de la asignatura: INB- 0407
Horas teoría-horas práctica-créditos 4 – 0 – 8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Celaya del 11 al 15 agosto 2003.	Representante de las academias de ingeniería industrial de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial
Institutos Tecnológicos de Mérida y Parral del 2003	Academias de Ingeniería Industrial.,	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de La Laguna del 26 al 30 abril 2004	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Industrial.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Estudio del Trabajo I	Diagrama de ensamble.	Formulación y Evaluación de Proyectos.	Determinación del tamaño de la planta.
Algoritmos y Lenguajes de Programación	Hoja de cálculo. Bases de Datos.		Determinación del tamaño del proyecto.
			Programación de producción y ventas.
			Presupuestos de egresos.
		Sistemas de manufactura.	Manufactura de clase mundial.

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Diseña, implementa, administra y mejora sistemas integrados de abastecimiento, producción y distribución de bienes y servicios de forma sustentable considerando las normas nacionales e internacionales.
- Diseña, administra y mejora sistemas de materiales.
- Desarrolla y utiliza tecnologías de vanguardia en su área de competencia.
- Aplica métodos y técnicas para la evaluación y el mejoramiento de la productividad.
- Utiliza las tecnologías y sistemas de información de manera eficiente.
- Utiliza técnicas y métodos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones.
- Aplica su capacidad de juicio crítico, lógico, deductivo y de modelación para la toma de decisiones y evaluación de resultados.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

- Conocerá y aplicará los conceptos y las técnicas para elaborar los planes y programas de producción y para controlar su ejecución de acuerdo a lo programado.
- Elaborará los programas de abastecimiento de los materiales requeridos para la producción, en las cantidades y en el momento requerido, que permitan la reducción de los costos relacionados con los inventarios.
- Elaborará programas de cargas de máquinas y horarios de trabajo del personal.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Planeación Agregada.	1.1 Objetivo de la planeación agregada. 1.2 Importancia de la planeación agregada. 1.3 El proceso de planeación. 1.4 Elaboración del plan. 1.4.1 Métodos heurísticos. 1.4.1.1 Estrategia nivelada. 1.4.1.2 Estrategia de persecución 1.4.2 Métodos de optimización. 1.4.2.1 Método de transporte. 1.4.2.2 Programación lineal. 1.5 Planeación agregada en el sector Servicios.
2	Programa Maestro de Producción.	2.1 Programación maestra de la producción. 2.1.1 Proceso de programación maestra de la producción. 2.1.2 Interfaces funcionales. 2.1.3 Desarrollo de un programa maestro de producción (MPS). 2.1.4 Cantidades disponibles para promesa. 2.1.5 Congelación del MPS. 2.1.5.1 Suavización exponencial.
3	Programación de producción y Asignación de Personal.	3.1 Programación de operaciones en procesos en línea (método del tiempo de Agotamiento). 3.2 Programación de operaciones en Procesos intermitentes. 3.2.1 Diagramas de gantt.

		<p>3.2.2 Carga finita e infinita.</p> <p>3.2.3 Programación hacia adelante y hacia atrás.</p> <p>3.3 Programación en servicios.</p> <p>3.3.1 Programación de la demanda de los clientes.</p> <p>3.3.2 Programación de la fuerza de trabajo.</p>
4	Monitoreo y control de operaciones.	<p>4.1 Balanceo de líneas.</p> <p>4.1.1 Objetivo.</p> <p>4.1.2 Método típico.</p> <p>4.1.3 Método heurístico.</p> <p>4.1.4 Método de peso posicional.</p> <p>4.2 Secuenciación.</p> <p>4.2.1 Medidas de eficiencia.</p> <p>4.2.2 Secuenciación de n trabajos en un centro de trabajo.</p> <p>4.2.3 Secuenciación de n trabajos en múltiples centros de trabajo.</p> <p>4.2.3.1 Algoritmo de Jonson.</p> <p>4.2.3.2 Métodos Heurísticos.</p> <p>4.2.3.3 Programación entera.</p> <p>4.3 Asignación de n trabajos a m máquinas.</p>
5	Planeación de los requerimientos materiales (MRP).	<p>5.1 Sistema MRP comparado con sistemas de punto de reorden</p> <p>5.2 Ejemplo del sistema MRP</p> <p>5.3 Elementos del sistema MRP</p> <p>5.4 La operación de un sistema MRP</p> <p>5.5 Limitaciones y ventajas del MRP</p> <p>5.6 Sistema MRP exitoso</p> <p>5.7 Planeación de los recursos de manufactura MRP II</p> <p>5.8 Planeación de los recursos de la empresa (ERP)</p> <p>5.9 De MRP a MRP II y a ERP</p> <p>5.10 Planeación de requerimientos de capacidad (CRP)</p> <p>5.11 Programas de carga</p> <p>5.12 MRP en el sector servicios</p> <p>5.13 Planificación de los recursos de distribución (PRD).</p> <p>5.13.1 Estructura de la PRD.</p>
6	Justo a Tiempo (JIT).	<p>6.1 Enfoque japonés de la administración de inventario.</p> <p>6.2 La filosofía de la manufactura JIT.</p>

		6.3 Los elementos de un sistema JIT. 6.4 Eliminación del desperdicio. 6.5 Mejora continua. 6.6 Los trabajadores. 6.7 Calidad total. 6.8 Proveedores. 6.9 Distribuciones Justo a Tiempo. 6.9.1 Reducción de distancia. 6.9.2 Mayor flexibilidad. 6.10 Inventario. 6.10.1 Reducción de la variabilidad. 6.10.2 Reducción del inventario. 6.10.3 Reducción del tamaño del lote. 6.10.4 Reducción del costo de preparación. 6.11 Método de jalar del flujo de materiales (Kanban). 6.12 JIT en el sector servicios. 6.13 Ejercicios en Internet sobre JIT.
--	--	--

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Pronósticos.
- Hoja de Cálculo.
- Diagrama de Ensamble.
- Método de Transporte.
- Programación Lineal.
- Teorías de líneas de Espera.
- Problema de asignación
- Internet
- Software Básico.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Utilizar paquetes computacionales como WinQSB, OM5 y Excel.
- Realizar visitas a industrias donde se utilice la filosofía Justo a Tiempo (JIT) y elaborar reportes de las características de sus sistemas de producción.
- Investigar la disponibilidad y características principales de los paquetes de software comercial que se usan en las organizaciones de la región.
- Realizar un proyecto con datos reales donde se apliquen los métodos vistos en clase.
- Invitar a profesionales de la planeación de la producción para que comenten sus experiencias.

- Utilizar videos y casos de situaciones reales para análisis en clase o extraclase, individual o por equipo.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Aplicar exámenes teóricos.
- Exponer resultados de los trabajos de investigación asignados.
- Realizar investigación documental.
- Resolver casos y problemas reales con la ayuda del software recomendado.
- Solucionar problemas asignados.
- Analizar artículos técnicos en inglés y español.
- Participación en discusiones en clase.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Planeación Agregada.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Elaborará el plan agregado de producción más conveniente utilizando los conceptos y técnicas disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir la importancia del plan agregado de producción, sus objetivos y la información necesaria para su elaboración. • Aplicar las técnicas de planeación de la producción para la resolución de problemas o casos asignados. • Usar el software WinQSB para la resolución de problemas de planeación. 	1, 3, 4, 5 y 6

Unidad 2 Programa Maestro de Producción.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Elaborará el programa maestro de producción a partir del plan agregado.	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir la importancia del MPS, sus objetivos y la información necesaria para su elaboración. • Conocer el procedimiento para el desarrollo de un programa maestro de producción. • Comprender el procedimiento para el calculo de las cantidades disponibles 	1, 3, 4, 5 y 6

	para promesa. <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la naturaleza dinámica del proceso de programación maestra de la producción. • Conocer los cambios en el procedimiento de elaboración de un MPS cuando se fabrica por pedidos 	
--	--	--

Unidad 3.- Programación de la producción y Asignación de Personal.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá y aplicará las herramientas de programación a corto plazo.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar herramientas como: <ul style="list-style-type: none"> • Grafica de gantt. • Graficas de gantt para carga infinita. • Programación hacia delante y hacia atrás • Programación de procesos en línea método de los tiempos de agotamiento • Programación en servicios. • Programación de la demanda de los clientes. • Programación de la fuerza de trabajo 	1, 3, 4 y 6

Unidad 4.- Monitoreo y control de operaciones.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
<p>Aplicará las técnicas para balancear líneas de producción.</p> <p>Aplicará las técnicas de programación en talleres de múltiples propósitos para optimizar alguna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y explicar la razón de balancear una línea de ensamble. • Usar el método típico, heurístico y peso posicional para balancear una línea de ensamble. • Explicar los objetivos de la secuenciación. • Explicar los conceptos de tiempo de flujo y tiempo total de procesamiento. 	1, 3, 4 y 6

medida de efectividad	<ul style="list-style-type: none"> • Programar la secuencia de n trabajos en un centro de trabajo. • Programar n trabajos en dos maquinas. (Algoritmo de Jonson). • Programar n trabajos en 3 maquinas. • Programar n trabajos en m maquinas. 	
-----------------------	--	--

Unidad 5.- Planeación de los requerimientos de materiales (MRP).

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Elaborará los programas de abastecimiento de los materiales requeridos para la producción, en las cantidades y en el momento requerido, que permitan la reducción de los costos relacionados con los inventarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Descubrir la diferencia en la aplicación de MRP, MRP II y ERP mediante el estudio de casos que involucren a esos sistemas. • Aplicar el sistema MRP a una empresa del sector servicios. • Realizar la planificación de los recursos de distribución de una empresa utilizando la técnica PRD. • Usar software WinQSB para la solución de problemas o casos asignados. • Discutir en grupos la importancia de los elementos de un sistema MRP y señalar su importancia en un ambiente de manufactura. 	3, 4 5 y 6

Unidad 6.- Justo a Tiempo (JIT).

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Discutirá los principios básicos y el impacto del sistema Justo a Tiempo (JIT) en la competitividad de las organizaciones actuales, así como las condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en las diferentes fuentes de información y elaborar un ensayo sobre los orígenes y las características principales del sistema Justo a Tiempo. • Comparar el sistema tradicional con el sistema justo a tiempo y evaluar ventajas y desventajas de ambos enfoques. • Analizar la relación existente entre 	3, 5, 7 y 8

necesarias para su aplicación	<p>todos los elementos del sistema justo a tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las adecuaciones necesarias para aplicar JIT al sector servicios • Resolver diversos problemas planteados en los sitios de internet referentes al sistema Justo a Tiempo. 	
-------------------------------	---	--

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Nahmias, Steven. *Administración de Operaciones*. Mc Graw-Hill 2001
2. Heizer, Jay; Render, Barry. *Dirección de la Producción. Decisiones estratégicas*. Prentice Hall.
3. Heizer, Jay; Render, Barry. *Dirección de la Producción. Decisiones tácticas*. Prentice Hall
4. Krajewski, Lee J. ; Ritzman, Larry P. *Administración de Operaciones*. Prentice Hall.
5. Chase, Richard B., Aquilano, Nicholas J. Y Jacobs, F. Robert. *Administración de la Producción y las operaciones*. Mc Graw-Hill.
6. Shroeder, Roger. *Administración de Operaciones*. Mc Graw-Hill.
7. Taiichi Ohno. *El Sistema de Producción Toyota*. Productivity Press
8. Wallace Hopp and Mark Spearman. *Factory Physics*. Mc-Graw Hill. 2000

11. PRÁCTICAS PROPUESTAS.

- Usar el paquete WinQSB para la elaboración del pronóstico de la demanda de un producto para una organización de la localidad, utilizando datos reales escalados. Presentar reporte y asignar calificación de acuerdo a lo adecuado de los métodos usados y la precisión de los resultados obtenidos.