



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

Asignatura: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN		Clave:8003	Semestre: VIII
Tipo: Obl	H. Teoría:2	H Práctica:2	HSM: 4
Requisitos:		Materia Planeación y Control de la Producción	Clave: 7998

Objetivo General:

Al terminar el curso el alumno será capaz de identificar y describir las filosofías de mejoramiento continuo relacionadas con procesos productivos, y aplicará las técnicas para el incremento de la productividad.

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Nombre del Tema	Objetivo del tema	Hrs. por Tema	Subtemas	Hrs. por subtema	Referencia Libro/Capítulo
I.- INTRODUCCIÓN	El alumno repasará las actividades que se llevan a cabo en un sistema para planear y controlar la producción y distinguirá los distintos ambientes de manufactura identificando sus diferencias que implican el uso de diferentes técnicas para la solución de sus problemas más característicos.	4	1.1. Revisar las actividades que se realizan en un sistema para planear y controlar la producción.	2	Vollmann, Cap. 1
			1.2. Análisis de los diversos ambientes de manufactura	2	Fogarty, Cap. 1
II.- JUSTO A TIEMPO	El alumno conocerá los fundamentos en que se basa la filosofía Justo a Tiempo y aplicará en una situación real algunas de las técnicas que la componen.	8	2.1. Elementos del Justo a Tiempo: a) Historia del JIT b) Requisitos para la Manufactura Justo a Tiempo c) Eliminación del desperdicio (clasificación de desperdicios) y 5'S d) La mecánica del Kanban e) Intercambio de troqueles en un	0.5 0.5 2 2	Vollmann, Cap. 3 y 12 Shingo (todo)



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

			minuto o SMED f) Programa de producción mezclada g) Consideraciones sobre la calidad: calidad en la fuente. h) Consideraciones sobre el mantenimiento del equipo i) Consideraciones sobre el manejo del recurso humano. j) Consideraciones sobre las compras y relaciones con proveedores.	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	
III.- MANUFACTURA ESBELTA	El alumno conocerá y aplicará los conceptos y técnicas relacionadas con la manufactura esbelta	10	El nacimiento de la producción esbelta, comparación entre la manufactura tradicional y la esbelta. a) Estabilización: Medibles lean, TPM. b) Estandarización. Elementos a estandarizar: Productividad, calidad, costo, tiempo de entrega, seguridad y medio ambiente, moral. Tiempo takt y tiempo de ciclo, cartas utilizadas para estandarizar el trabajo. c) Mapeo de la cadena de valor o VSM. d) Planeación Hoshin-Kanri.	0.5 2.0 3.0 4.0 0.5	Womack (lectura del libro) Dennis, Pascal (todo) Jackson y Jones (consulta) Tapping
IV.- BALANCEO DE LÍNEA	El alumno será capaz de utilizar técnicas de balanceo de línea con el fin de minimizar el tiempo ocioso o cumplir con una tasa de producción esperada.	8	4.1 Conceptos básicos: Definición de términos y establecimiento de la notación. 4.2 Método de Kilbrigde y Wester. 4.3 Método de Posiciones Ponderadas	2.0 3.0 3.0	Narasimhan, Cap. 13 Bedworth, Cap. 5



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

<p>V.- MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA (CIM)</p>	<p>El alumno conocerá y aplicará los conceptos relacionados con la automatización de procesos</p>	<p>6</p>	<p>5.1 Definición de la Manufactura Integrada por Computadora. 5.2 Ventajas y desventajas de la automatización. 5.3 Diseño asistido por Computadora (CAD) 5.4 Manufactura asistida por Computadora (CAM) 5.5 Ingeniería asistida por Computadora (CAE) 5.6 Planeación de Procesos Asistida por Computadora (CAPP) 5.7 Robótica 5.8 Control Numérico. 5.9 MRPII 5.10 ERP</p>	<p>0.5 0.5 1.0 0.5 0.5 0.5 1.0 0.5 0.5 0.5</p>	<p>Rehg y otros</p>
<p>VI.- TECNOLOGÍA DE GRUPO</p>	<p>El alumno conocerá los fundamentos de la tecnología de grupos, las ventajas de la manufactura celular y aprenderá y aplicará técnicas para la formación de celdas.</p>	<p>6</p>	<p>6.1. Definición de Tecnología de Grupos (TG). 6.2. Ventajas de la TG. 6.3. Métodos de codificación: Monocódigo, Policódigo, Híbrido. 6.4. Métodos de clasificación: Sistema OPITZ, Sistema KK-3 6.5. Reglas de diseño 6.6. Métodos para la formación de celdas: a) Análisis del flujo de producción (PFA) b) Algoritmos de agrupamiento por orden de prioridad (ROC) c) Enfoques basados en coeficientes de similitud. d) Método WUBC (Within-Cell Utilization based clustering)</p>	<p>0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 1.0 1.0 4.0</p>	<p>Singh, Nanua. Cap.</p>



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

<p>VII.- TEORÍA DE RESTRICCIONES</p>	<p>El alumno analizará los conceptos y fundamentos de la filosofía de teoría de restricciones y podrá aplicarlos para detectar y reducir cuellos de botella y por consiguiente aumentar la productividad.</p>	<p>12</p>	<p>7.1 Conceptos básicos: definición de la meta de una empresa, análisis de las medidas financieras y operativas de una empresa, definición de recursos cuellos y no cuellos de botella; relaciones entre estos tipos de recursos. 7.2 Reglas básicas de la filosofía TOC. 7.3 Aplicación del proceso de mejora continua de Goldratt.</p>	<p>2.0 2.0 8.0</p>	<p>Narasimhan. Cap. 16 Sipper. Cap. 10 Chase. Cap. 18.</p>
<p>VIII.- PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES NO REPETITIVAS.</p>	<p>El alumno comprenderá la importancia de planear, programar y controlar las actividades de un proyecto para lograr tiempo y costo óptimos y aplicará las técnicas del Camino Crítico</p>	<p>10</p>	<p>8.1 Conceptos básicos: Definición de proyecto, tipos de redes, matriz de precedencias, pasos para realizar un proyecto. 8.2 Redes de actividades en Arco: • Análisis de nodos: TR y TT • Análisis de actividades: TRI, TRT, TTT, TTI. • Análisis de holguras: HT, HS, HL, HI 8.3 Método del Camino Crítico CPM 8.4 Técnica de evaluación y revisión de proyectos PERT.</p>	<p>1.0 1.0 1.0 1.0 3.0 2.0</p>	<p>Sipper, Cap. 9</p>

FORMA DE EVALUACIÓN

4 Exámenes parciales	60%
Prácticas del laboratorio	10%
Tareas y participación en clase	10%
Examen departamental	10%
Trabajo final	<u>10%</u>
	100%

CALENDARIZACIÓN

EXAMEN	TEMAS	FECHA
I	I	
II	II y III	
III	IV y V	
IV	VI, VII y VII	
	Examen departamental	
	Presentación práctica final	

NOTAS: Para aprobar el curso, es requisito indispensable asistir al 90% de las clases, entregar reporte de lecturas de libro, presentar y participar en las prácticas y el proyecto final, pasar 3 exámenes parciales y el examen departamental



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería Industrial y de Sistemas Plan 2004-2

BIBLIOGRAFÍA:

NUMERO	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
1	FOGARTY, BLACKSTONE, HOFFMAN	ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION E INVENTARIOS	CECSA	SEGUNDA	1995
2	VOLLMANN, BERRY Y WHYBARK	PLANEACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN. ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS	MG GRAW HILL	QUINTA	2005
3	SHINGO, SHIGEO	EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN TOYOTA	EDITORIAL PRODUCTIVITY		
4	DENNIS, PASCAL	LEAN PRODUCTION SIMPLIFIED	PRODUCTIVITY PRESS	PRIMERA	2002
5	SINGH NANUA	SYSTEMS APPROACH TO COMPUTER-INTEGRATED DESIGN AND MANUFACTURING	JOHN WILEY AND SONS	PRIMERA	1996
6	JACKSON Y JONES	IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE DIRECCIÓN LEAN	EDITORIAL PRODUCTIVITY		
7	WOMACK, JAMES	LA MAQUINA QUE CAMBIO EL TIEMPO	EDITORIAL PRODUCTIVITY		
8	REHG, JAMES Y KRAEBBER, HENRY	COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING	PRODUCTIVITY	TERCERA	2004
9	NARASIMHAN, MCLEAVEY AND BILLINGTON	PLANEACION DE LA PRODUCCION Y CONTROL DE INVENTARIOS	PRENTICE HALL	SEGUNDA	1996
10	SIPPER Y BULFIN	PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION	MCGRAW HILL	PRIMERA	1998
11	CHASE/AQUILANO	DIRECCION Y ADMINISTRACION DE LA PRODUCCION Y DE LAS OPERACIONES	ADDISON-WESLEY	SEXTA	1994
12	TAPPING, DON Y OTROS	VALUE STREAM MANAGEMENT	EDITORIAL PRODUCTIVITY	PRIMERA	2002