

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 1 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4

Universidad Central de Venezuela
 Facultad de Ingeniería
 Escuela de Ingeniería Mecánica
 Departamento de Tecnología de Producción
 Unidad Docente y de Investigación Producción

Asignatura

Producción II

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	Último Período
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González	Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 2 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4
1. PROPÓSITO					
<p>Proporcionar al estudiante de Ingeniería Mecánica, las herramientas y técnicas de más común aplicación y necesarias que lo conduzcan a optimizar la gestión de una Empresa Industrial, a fin de aumentar su productividad tanto para beneficio de ella como de Venezuela.</p>					
2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE					
2.1 Objetivo General					
<p>Dotar al estudiante de conocimientos e instrumentos que le permitan establecer situaciones y utilizar información para identificar, plantear y resolver problemas relacionados con los aspectos operativos de las industrias.</p>					
2.2 Objetivos específicos					
Tema 1. Representación de los procesos de producción.					
Al concluir el tema 1, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los símbolos utilizados en la representación de los procesos industriales. • Representar un proceso productivo, mediante un diagrama de operación, diagrama de análisis del proceso o de flujo, diagrama de recorrido, diagrama de hilos y diagrama de bloques. • Utilizar planillas diseñadas para el análisis de procesos. 					
Tema 2. Ingeniería de métodos de producción.					
Al concluir el tema 2, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y diferenciar los tipos de distribución (por posición fija, por proceso, por producto y por grupos tecnológicos) de una Planta Industrial. • Dado un proceso productivo, establecer el tipo de distribución adecuado. • Realizar una distribución en Planta (<i>LAY-OUT</i>) utilizando recursos tales como el dibujo, las plantillas, los modelos tridimensionales o de apoyo mediante computadoras. • Identificar los fundamentos básicos del manejo de materiales. • Identificar los equipos más utilizados para el manejo de materiales. • Dado un problema específico, realizar el diagrama de recorrido de materiales y trabajadores. • Reconocer los factores que influyen en el balanceo de líneas. 					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer	
				Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005					

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 3 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4
<ul style="list-style-type: none"> • Dado un volumen de producción, aplicar todos los métodos de balanceo de línea. <p>Tema 3. Métodos modernos de manufactura. Al concluir el tema 3, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar cada uno de los métodos modernos utilizados en los procesos de manufactura. • Dado un proceso de manufactura, seleccionar el método moderno más conveniente para mejorar la productividad. • Diferenciar los sistemas productivos oriental y occidental. <p>Tema 4. Herramientas para el análisis de datos. Al concluir el tema 4, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar cada una de las herramientas utilizadas para el análisis de datos. • Identificar las fortalezas y debilidades de cada una de las herramientas de análisis de datos expuestas. • Seleccionar y aplicar la herramienta más adecuada para el análisis de datos de un determinado problema. <p>Tema 5. Administración y control de inventarios. Al concluir el tema 5, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer los objetivos de los inventarios. • Identificar los parámetros característicos del modelo básico de inventario y del modelo de corridas de producción. • Dadas las características de productos, implementar un sistema de reposición de inventario por cantidad fija o por período fijo. • Establecer mediante el método ABC, la prioridad en los inventarios. • Identificar los elementos influyentes en la administración de inventarios. <p>Tema 6. Planificación. Al concluir el tema 6, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la carta Gantt para programar la producción. • Dados los recursos de un proyecto, elaborar la red PERT-CPM y determinar ruta crítica y holguras. • Planificar un proyecto utilizando el método PDM o precedencia. 					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer	
				Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005					

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 4 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4

- Usar las redes en la planificación, organización y control de grandes proyectos.

Tema 7. Optimización de los recursos de producción.

Al concluir el tema 7, el alumno debe ser capaz de:

- Dado un proceso productivo, aplicar el método gráfico para la optimización de los recursos.
- Dado un proceso productivo, aplicar el modelo matemático simplex para maximizar beneficios.
- Dado un proceso productivo, aplicar el modelo matemático simplex para minimizar costos.

Tema 8. Productividad y nivel de vida.

Al concluir el tema 8, el alumno debe ser capaz de:

- Diferenciar entre rendimiento, eficiencia y productividad.
- Diferenciar productividad global y productividad parcial.
- Dada una información pertinente, comparar los recursos utilizados con los recursos estimados a fin de realizar una medición de la productividad.
- Reconocer las diferentes técnicas para reducir el contenido del trabajo y del tiempo improductivo.
- Evaluar la productividad en grandes proyectos.

Tema 9. Aspectos económicos básicos en la industria.

Al concluir el tema 9, el alumno debe ser capaz de:

- Diferenciar interés simple e interés compuesto.
- Aplicar fórmulas de interés que relacionan masas monetarias en el tiempo.
- Diferenciar entre las tasas de interés nominal y efectiva.
- Diferenciar entre el valor actual neto y el valor anual equivalente.
- Aplicar valor actual neto, valor anual equivalente y tasa interna de retorno que relacionan masas monetarias en el tiempo.

3.- EVALUACIÓN

El rendimiento del estudiante en el logro de los objetivos planteados, se realizará mediante el siguiente esquema, conforme a lo establecido en el Reglamento de Exámenes de la Universidad Central de Venezuela:

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	Último Período
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González	Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 5 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4
<ul style="list-style-type: none"> • Al menos dos (2) exámenes parciales de objetivos y/o resolución de problemas, cuyo promedio representará el 66,67% de la nota definitiva. • Un examen final objetiva y/o resolución de problemas con una ponderación sobre la nota definitiva del 33,33%. El profesor puede sustituir este examen por un trabajo final que deberá ser expuesto en el aula de clases. • Examen de Reparación: una (1) prueba objetiva y/o resolución de problemas de todos los temas, con un valor sobre la nota de 100%, para aquellos estudiantes que no hayan obtenido con la evaluación anterior la nota mínima aprobatoria que es de diez (10) puntos. 					
4. CONTENIDO					
4.1 Sinóptico					
Representación de los procesos de producción. Ingeniería de métodos de producción. Métodos modernos de manufactura. Herramientas para el análisis de datos. Administración y control de inventarios. Planificación. Optimización de los recursos de producción. Productividad y nivel de vida. Aspectos económicos básicos en la industria.					
4.2 Detallado					
Tema 1. Representación de los procesos de producción					
Simbología utilizada y sus definiciones. Diagramas utilizados: diagramas de operaciones del proceso, diagrama de análisis del proceso o flujo de producción y planillas utilizadas para el análisis del proceso productivo. Otras representaciones: diagramas de hilos (desplazamiento de trabajadores), diagramas de bloques y diagrama de recorrido (desplazamiento de materiales).					
Tema 2. Ingeniería de métodos de producción.					
Distribución de plantas industriales: distribución por proceso o funcional, distribución por producto o línea. distribución por posición fija y distribución por grupos tecnológicos. Principios básicos para planificar la distribución. Representación gráfica de la distribución: dibujos, plantillas, modelos tridimensionales y/o apoyo mediante computadores. Manejo de materiales en un proceso productivo. Principios básicos de desplazamiento de materiales y equipos utilizados. Balanceo de líneas de producción y ensamblaje: consideraciones generales; elementos: estación de trabajo, tiempo elemental, contenido de trabajo de una estación y contenido total de trabajo; diagrama de precedencia; tiempo del					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer	
				Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005					

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 6 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4
<p>ciclo; número de estaciones; balanceo del proceso productivo; método de posiciones ponderadas; método de las columnas y recomendaciones de balanceo en procesos productivos existentes. Ejemplos de optimización integral de un proceso productivo.</p> <p>Tema 3. Métodos modernos de manufactura. Métodos japoneses de manufactura: método Justo a Tiempo (JAT), control de producción por tarjeta (KAMBAN), eliminación de desperdicios y stock cero, sistema de producción PULL, reducción de los tiempos de preparación de máquinas, política de proveedores confiables. Otros métodos: Control visual (ANDION), control de producción defectuosa (JIDHOKA), optimización del mantenimiento, círculos de calidad. Mejoramiento continuo de la producción (KAIZEN). Comparación del sistema productivo japonés con el sistema tradicional occidental (mejoramiento continuo vs. innovación).</p> <p>Tema 4. Herramientas para el análisis de datos. Principio de Pareto y sus aplicaciones. Diagrama de Ishikawa o de Causa-Efecto. Histogramas. Estratificación. Hojas de verificación. Diagrama de dispersión. Gráficas de control de los procesos productivos. Diagrama integrado de flujo productivo. Tormenta de ideas.</p> <p>Tema 5. Administración y control de inventarios. Introducción. Definición. Objetivos del inventario. Costos asociados a inventarios. Tipos de Inventarios: modelo básico o de lote económico y modelo de corridas de producción. Jerarquización de los inventarios, método ABC. Modelo estratégico de planificación en la industria manufacturera (MEPI), herramientas de información y control. Administración de inventarios: factores influyentes.</p> <p>Tema 6. Planificación. Introducción. El Diagrama de Gantt y su aplicación en la programación de la producción. Planificación de proyectos no repetitivos (grandes proyectos). El método PERT-CPM o ADM: definiciones, convenios, construcción de la red, tiempos determinísticos y tiempos probabilísticos, determinación de la ruta crítica, actividades críticas, actividades no críticas, determinación de las holguras, recursos financieros del proyecto y PERT-Costos. El método PDM o de precedencia.</p> <p>Tema 7. Optimización de los recursos de producción.</p>					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González		Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005					

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 7 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4
<p>Introducción. Investigación de operaciones. Programación lineal y su aplicación en la optimización de recursos. Método gráfico de la optimización. Método algebraico simplex de optimización. Apoyo por computadora.</p> <p>Tema 8. Productividad y nivel de vida. Introducción. Definiciones. Conceptos relacionados: rendimiento, eficiencia. Productividad en la industria: Medición de la productividad y métodos directos para aumentar la productividad. Técnicas de dirección para reducir el contenido del trabajo y el tiempo improductivo. Productividad en los grandes proyectos.</p> <p>Tema 9. Aspectos económicos básicos en la industria. Principio de relaciones Tiempo-Dinero. Valor del dinero en el tiempo: interés simple, interés compuesto, equivalencia económica; fórmulas de interés que relacionan masas monetarias en el tiempo; tasas de interés nominal y efectiva. Aplicación de las relaciones tiempo-dinero: valor actual neto, valor anual equivalente y tasa interna de retorno. Aplicaciones en la evaluación de inversiones.</p> <p>5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES Para el logro de los objetivos instruccionales se utilizarán conferencias, panel, seminarios, mesa redonda, simposio, estudio de casos, discusiones, exposiciones, instrucción computarizada y tormenta de ideas.</p> <p>6. MEDIOS INSTRUCCIONALES Se utilizarán los siguientes medios o recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Material impreso (Guías, Textos indicados en la bibliografía), Pizarrón, Rotafolio, Cartelera, Láminas, Fotografías, Diapositivas, Videos, Grabaciones, Discos compactos, Televisor, Computadora, Transparencias, Multimedia. <p>7. REQUISITOS Formales: Haber aprobado la asignatura Producción I (4931). Académicos: Resolver problemas que involucren cálculos con derivación, integración e integración numérica.</p>					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer	
				Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005					

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 8 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4

8. UNIDADES

Esta asignatura tiene un total de tres (3) unidades de acuerdo a las horas de docencia establecidas.

9. HORAS DE CONTACTO

Los contenidos de la asignatura Producción II para un curso de un semestre de duración debe ser cubierto en dos (2) sesiones semanales de dos (2) horas cada una para un total de cuatro horas semanales. Estas cuatro horas se distribuyen en tres (3) horas de teoría y una (1) de práctica, todas impartidas por profesores especialistas en la asignatura.

10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Tema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Horas Totales	6	12	4	4	8	10	6	6	8	64
Horas de Teoría	4	9	3	3	6	7	4	5	6	47
Horas de Práctica	2	3	1	1	2	3	2	1	2	17

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 Texto básico

Everett E.A. & R.J. Ebert. 1991. *Administración de la producción y las operaciones*. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, p.722.

11.2 Textos complementarios

Bañegil T. 1993. *El sistema just in time y la flexibilidad de la producción*. Ediciones Pirámide, S.A., España.

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad		Último Período	
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005	
Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005							

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Producción II				CÓDIGO: 4932	PAG: 9 DE: 9
REQUISITOS: Producción I (4931)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				4
<p>Chase R. & N. Aquilano. 1994. <i>Dirección y administración de la producción y de las operaciones</i>. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. México.</p> <p>Chase R. & N. Aquilano. & F.R. Jacobs. 2001. <i>Administración de producción y operaciones</i>. McGraw Hill, Colombia</p> <p>Elwood B. & W. Tauber. 1975. <i>Sistemas de producción e inventario, planeación y control</i>. Editorial Limusa.</p> <p>Lasheras J.M. & A. Abancens. 1974. <i>Tecnología de la organización industrial, Tomo I y II</i>. Ediciones Cerdel, España.</p> <p>Narasimhan S. & D.W. McLeavey & P. Billington. 1996. <i>Planeación de la producción y control de inventarios</i>. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México.</p> <p>O'Grady P.J. 1992. <i>Just in Time</i>. Editorial Mc Graw Hill, Colombia.</p> <p>Taha H. 1987. <i>Investigación de operaciones</i>. Ediciones Alfaomega, México.</p> <p>Vollmann T.E. & W. Berry & D.C. Whybark. 1995. <i>Sistemas de planificación y control de la fabricación</i>. Publicaciones IRWIN, España.</p> <p>11.3 Páginas Web</p> <p>http://www.arvin.com 2007</p> <p>http://www.deming.org 2007</p> <p>http://www.elprisma.com 2007</p> <p>http://www.hp.com 2007</p> <p>http://www.i2.com 2007</p> <p>http://www.iso.ch 2007</p> <p>http://www.misapuntes.com 2007</p> <p>http://www.monografias.com 2007</p> <p>http://www.saturncars.com 2007</p> <p>http://www.toyota.com 2007</p>					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad	
Profesor (a): W. Conkright / R. De Andrea / M. Márquez / E. González		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer	
Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005				Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005	