



DIRECTORIO

Dr José Ángel Cordoba Villalobos.

Secretario de Educación Pública

Dr. Rodolfo Tuirán Gutiérrez

Subsecretario de Educación Superior

Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez

Coordinadora de Universidades Politécnicas

ORIGINAL

PÁGINA LEGAL

Participantes

MC. Sara Saldaña González - Universidad Politécnica de Puebla

MI Luis Manuel Flores Ordeñana - Universidad Politécnica de Puebla

Primera Edición: 2012

DR © 2012 Coordinación de Universidades Politécnicas.

Número de registro:

México, D.F.

ISBN_____

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
PROGRAMA DE ESTUDIOS	2
FICHA TÉCNICA	3
DESARROLLO DE PROYECTO Y PRÁCTICAS.....	5
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	10
GLOSARIO.....	18
BIBLIOGRAFÍA	19

ORIGINAL

INTRODUCCIÓN

La actual globalización de los mercados y su creciente y dinámica competitividad, exigen a la empresa moderna la búsqueda permanente de la productividad en sus procesos y de la calidad en los productos y servicios que ofrece. En este escenario, la gestión de sistemas de producción, como actividad relacionada con la administración de recursos tecnológicos, materiales económicos y humanos para la producción de bienes o servicios constituye una herramienta de fundamental importancia para la empresa de hoy, como soporte teórico y práctico en la generación de alternativas de mejoramiento de sistemas de producción industrial, y como palanca para el logro de ventajas competitivas en la empresa.

Los administradores de operaciones y producción tienen la responsabilidad directa de organizar, proponer y evaluar las mejores alternativas de organización y gestión para los sistemas de producción que dirigen, aportando el liderazgo requerido para generar el producto y servicio que el cliente demanda.

En la actualidad, el departamento de producción y operaciones es responsable de las funciones de compras, organización del personal, control de materiales, control de calidad y de ingeniería así como de la administración de productos; evolución que requiere de equipos de especialistas en gestión de sistemas de producción y operaciones ampliamente capacitados, quienes deben responder por la calidad del producto final, por la productividad general de la organización, por el costo competitivo del producto y por la correspondencia de las necesidades del cliente.

Por otro lado, las empresas de clase mundial han desarrollado estrategias de producción y fabricación orientadas al logro de ventajas competitivas de los bienes y servicios que ofrecen al mercado, los cuales se caracterizan por su alto precio y calidad, así como sus reducidos costos de fabricación.

PROGRAMA DE ESTUDIO

DATOS GENERALES

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Ingeniería en Biotecnología
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Formar profesionistas líderes altamente competentes en la aplicación y gestión de procesos biotecnológicos que incluyen la propagación y escalamiento de organismos de Interés Industrial, así como el dominio de las técnicas analíticas para el control, evaluación y seguimiento de los procesos con una sólida formación en Ingeniería y las ciencias de la vida, para apoyar la toma de decisiones en materia de Aplicación, control y diseño de procesos biotecnológicos industriales; además de ser profesionistas responsables con su ambiente y entorno productivo y social.
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Verificación y control de la producción
CLAVE DE LA ASIGNATURA:	VCP-ES
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:	El alumno será capaz de realizar un control de la producción de acuerdo a las metas propuestas de su empresa.
TOTAL HRS. DEL CUATRIMESTRE:	75 hrs
FECHA DE EMISIÓN:	Mayo de 2012.
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:	Universidad Politécnica de Puebla

CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE											EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN				
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TÉCNICAS SUJETAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIAS REQUERIDAS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS					TÉCNICA	INSTRUMENTO		
			PARA LA EVIDENCIA (PREVISTA)	PARA EL APRENDIZAJE (PLANEO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			TÉCNICA		PRÁCTICA						
												Presencial	NO Presencial	Presencial	NO Presencial					
Programación de la producción	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: Identificar las fases de un estudio de investigación de operaciones Formular los modelos de programación lineal. Elaborar los gráficos de Gantt en la planeación de la producción	EP1. Elabora un cuadro sinóptico de las fases de la investigación de operaciones EP2. Problemas sobre métodos de programación lineal y planeación de la producción con gráficos de Gantt	Señalizaciones, Repetición, resumen	*Conferencia *Estudio de casos *Flujo de ideas *Discusión dirigida *Resolver situaciones problemáticas	x	x	x			En base al proyecto de PIP elaborar un diagrama de Gantt en la planeación del proyecto	N/A	Plumones, pizarra, material impreso, fuentes bibliográficas	calculadora, computadora cartón	6	0	6	3	Documental	*Lista de cotejo para la elaboración de un cuadro sinóptico de las fases de a investigación de operaciones *Lista de cotejo para el problema sobre métodos de programación lineal y planeación de la producción con gráficos de Gantt	La realización del prototipo se llevará a cabo en horas prácticas presenciales así como la evaluación del desempeño dentro de las horas prácticas presenciales
Análisis de redes	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: Elaborar redes para la solución de problemas de producción	ED1. Prácticamente elabora red para solucionar los problemas de producción.	Señalizaciones, Reformulación, Repetición, Cuadros Sinópticos.	*Conferencia *Estudio de casos *Resolver situaciones problemáticas	x		N/A	N/A	Realizar la red del proyecto	N/A	Plumones, pizarra, material impreso, fuentes bibliográficas	calculadora, computadora cartón	8	0	8	4	Campo	*Guía de observación para prácticas sobre la elaboración de una red para solucionar los problemas de producción.	La realización del prototipo se llevará a cabo en horas prácticas presenciales así como la evaluación del desempeño dentro de las horas prácticas presenciales	
Planificación de las necesidades de materiales (MRP)	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: Identificar el manejo de materiales Identificar el equipo de manejo de materiales	EC1 Resolver cuestionario de manejo de materiales EP1 Realizar una lista MRP	Preguntas Señalizaciones, Mapa conceptual, Cuadros Sinópticos	*Conferencia *taller de práctica mediante la acción *Resolver situaciones problemáticas *Lectura comentada	x	x	x		En base al proyecto realizará una Lista de Requerimientos de materiales	Pl. plan de requerimiento de materiales	Plumones, pizarra, material impreso, fuentes bibliográficas	calculadora, computadora cartón	8	0	8	4	Documental	*Cuestionario de manejo de Materiales *Lista de cotejo para la lista de MRP	La realización del prototipo se llevará a cabo en horas prácticas presenciales así como la evaluación del desempeño dentro de las horas prácticas presenciales	
Flujo de la producción	Al completar la unidad, el alumno será capaz de: Elaborar ordenes de producción en procesos productivos Elaborar diagramas de flujo de procesos productivos y minuta de producción	EP1. Realiza una orden de producción EP2. Elabora un diagrama de flujo de procesos y genera una minuta de producción	Preguntas, Señalizaciones, Cuadros Sinópticos, Resumen	*Conferencia *Exposición *Mini redonda *Ejercicios *Lectura comentada *Foro *Resolver situaciones problemáticas	x		N/A	x	Continuidad del proyecto, en el cual se desarrollará una orden de producción, una minuta de implementación de la porción y el diagrama de flujo	N/A	Plumones, pizarra, material impreso, fuentes bibliográficas	calculadora, computadora cartón	8	0	8	4	Documental	*Lista de cotejo para una orden de producción *Lista de cotejo para la elaboración de un diagrama de flujo de proceso y para la generación de una minuta de operación	La realización del prototipo se llevará a cabo en horas prácticas presenciales así como la evaluación del desempeño dentro de las horas prácticas presenciales	

Nombre:	Verificación y Control de la Producción
Clave:	VCP-ES
Justificación:	Esta asignatura permitirá al alumno programar el volumen de producción de la empresa mediante la comparación de la demanda real contra la pronosticada y en caso de ser necesario modificar la planeación.
Objetivo:	El alumno será capaz de realizar un control de la producción de acuerdo a las metas propuestas de su empresa.
Habilidades	Trabajo en equipo, analítico, capacidad de autoaprendizaje, manejo de información, razonamiento deductivo-proactivo, lenguaje técnico, crítico, responsable, creativo
Competencias genéricas y/o capacidades previas	Aprendizaje autónomo, comunicación oral y escrita, habilidades Organizacionales, diseño de experimentos, gestión del conocimiento, valoración y respeto por la biodiversidad

Capacidades a desarrollar en la asignatura	Competencias a las que contribuye la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el proceso de producción para corroborar que la producción se esté llevando en base a lo planeado mediante el seguimiento de registros e informes • Utilizar herramientas estadísticas para el cumplimiento de estándares de calidad de productos biotecnológicos mediante el análisis de registros 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar los procesos de producción con base al plan maestro para cumplir con eficacia y eficiencia los compromisos • Controlar la calidad de procesos biotecnológicos para mantener la competitividad de la empresa utilizando la política de calidad.

<ul style="list-style-type: none"> • Documentar los procesos biotecnológicos para asegurar el cumplimiento de estándares de calidad utilizando la información generada durante la operación de procesos. 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Estimación de tiempo (horas) necesario para transmitir el aprendizaje al alumno, por Unidad de Aprendizaje:	Unidades de aprendizaje	HORAS TEORÍA		HORAS PRÁCTICA	
		Presencial	No presencial	Presencial	No presencial
	Programación de la producción	6	0	6	3
	Análisis de redes	8	0	8	4
	Planificación de las necesidades de materiales (MRP)	8	0	8	4
	Flujo de la producción	8	0	8	4
Total de horas por cuatrimestre:	75 hrs				
Total de horas por semana:	5 hrs				
Créditos:	5				

DESARROLLO DE UN PROYECTO BIOTECNOLÓGICO

Nombre de la asignatura:	Verificación y Control de la Producción		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Programación de la producción		
Nombre del proyecto	Desarrollo de un proyecto Biotecnológico en el que elabore un diagrama de Gantt de la planeación del proyecto desde el punto de vista producción		
Número :	1	Duración (horas) :	2 hrs.
Resultado de aprendizaje:	Elaborar las gráficas de Gantt en la planeación de la producción		
Requerimientos (material o equipo)	Computadora		
Actividades a desarrollar:	1. Realizar la planeación del proyecto Biotecnológico		
Desarrollo	1. Los integrantes del equipo determinan el proyecto biotecnológico de PIP en el que se trabajará 2. Todos los integrantes del equipo realizarán propuestas y definirán la programación de la producción		
Evidencia a las que contribuye el desarrollo del proyecto:	EP2. Problemario sobre modelos de programación lineal y planeación de la producción con graficas de Gantt		



CONTINUIDAD DEL PROYECTO BIOTECNOLÓGICO (Análisis de Redes)

Nombre de la asignatura:	Verificación y Control de la Producción		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Análisis de Redes		
Nombre del proyecto	Continuidad del proyecto Biotecnológico en el cual se realizará la red		
Número :	1	Duración (horas) :	4 hrs.
Resultado de aprendizaje:	Elaborar redes para la solución de problemas de producción		
Requerimientos (material o equipo)	Libreta, apuntes y calculadora		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la red el proyecto Biotecnológico 		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. los integrantes del equipo determinaran la lista de actividades 2. después se realizará la matriz de secuencias 3. determinaran la matriz de tiempos 4. realizaron el dibujo de la red 		
Evidencia a las que contribuye el desarrollo del proyecto:	ED1. Práctica elabora red para solucionar los problemas de producción.		



CONTINUIDAD DEL PROYECTO BIOTECNOLÓGICO
(Planificación de las necesidades de materiales MRP)

Nombre de la asignatura:	Verificación y Control de la Producción																				
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Planificación de las necesidades de materiales MRP																				
Nombre del proyecto	Continuidad del proyecto Biotecnológico en el cual se realizará una lista de requerimientos de materiales																				
Número :	1	Duración (horas) :	3 hrs.																		
Resultado de aprendizaje:	identificar el manejo de materiales e Identificar el equipo de manejo de materiales																				
Requerimientos (material o equipo)	Computadora y software																				
Actividades a desarrollar:	Que el alumno realice la planeación de requerimientos de materiales para su producción																				
Desarrollo	<p>En una empresa que fabrica biorreactores se tiene la siguiente tabla de datos en donde se muestra la estructura del producto X, así como los tiempos de entrega</p> <table border="1" data-bbox="451 1266 995 1640"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tiempos de entrega de los biorreactores:</th> </tr> <tr> <th>Componentes</th> <th>Tiempos de entrega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1 semana</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2 semanas</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1 semana</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1 semana</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>2 semanas</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>3 semanas</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>2 semanas</td> </tr> </tbody> </table> <p>En base a la información brindada elabora el plan de requerimientos de materiales con un programa de producción que permitirá satisfacer la demanda de 50 unidades de A en la semana 8.</p>			Tiempos de entrega de los biorreactores:		Componentes	Tiempos de entrega	A	1 semana	B	2 semanas	C	1 semana	D	1 semana	E	2 semanas	F	3 semanas	G	2 semanas
Tiempos de entrega de los biorreactores:																					
Componentes	Tiempos de entrega																				
A	1 semana																				
B	2 semanas																				
C	1 semana																				
D	1 semana																				
E	2 semanas																				
F	3 semanas																				
G	2 semanas																				
Evidencia a las que contribuye el desarrollo del proyecto:	EP1 Realizar una lista MRP																				



CONTINUIDAD DEL PROYECTO BIOTECNOLÓGICO
(Flujo de la producción)

Nombre de la asignatura:	Verificación y Control de la Producción		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Flujo de la producción		
Nombre del proyecto	Continuidad del proyecto Biotecnológico en el cual se realizará una orden de producción, una minuta de implementación de la producción y el diagrama de flujo		
Número :	1	Duración (horas) :	3 hrs.
Resultado de aprendizaje:	Elaborar ordenes de producción en procesos productivos y Elaborar diagramas de flujo de procesos productivos y minuta de producción		
Requerimientos (material o equipo)	Computadora		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la orden de producción 2. Realizar la minuta de producción 3. Elaborar el diagrama de flujo 		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. En base al proyecto biotecnológico y a los datos registrados con anterioridad los alumnos realizarán la orden de producción, la minuta y el diagrama de flujo del proceso productivo 		
Evidencia a las que contribuye el desarrollo del proyecto:	EP1, Realiza una orden de producción EP2, Elabora un diagrama de flujo de procesos y genera una minuta de producción		



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

PRACTICA DE LA REALIZACIÓN DE UN PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES

Nombre de la asignatura:	Verificación y Control de la Producción		
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	Planificación de las necesidades de materiales (MRP)		
Nombre de la Práctica:	Realización de un Plan de requerimiento		
Número :	1	Duración (horas) :	2 hrs
Resultado de aprendizaje:	Identificar el manejo de materiales Identificar el equipo de manejo de materiales		
Requerimientos (material o equipo)	computadora con Software, apuntes de la signatura		
Actividades a desarrollar:	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los materiales a utilizar en base al proyecto2. Realizar el plan de requerimientos de materiales		
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none">1. En base al desarrollo de su proyecto biotecnológico el alumno determinará la lista de materiales a utilizar en su proceso de fabricación2. En base a lista elaborada con anterioridad determinar el plan de requerimiento de materiales		
Evidencia a las que contribuye el desarrollo de la práctica:	EP1. Realiza una lista MRP		



Instrumentos de Evaluación

OK



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

LISTA DE COTEJO DE UN CUADRO SINOPTICO
DE LAS FASES DE INVESTIGACIÓN DE
OPERACIONES

Universidad Politécnica Ingeniería en Biotecnología			
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
Nombre del alumno :	Asignatura:		
	Grupo:		
	Fecha:		
Nombre del profesor:			
Criterios a evaluar	%	Calificación	Observaciones
Tiene portada(escudo, carrera, nombre del alumno y profesor, materia, trabajo a realizar, fecha de entrega)	5		
Introducción y objetivo	5		
Se entregó en tiempo y forma	5		
No hay errores ortográficos, gramaticales y en la redacción	5		
Identificar en donde se aplica la Investigación de operaciones	10		
Identifica como se representa un problema	20		
Identifica el mecanismo para darle solución a un problema	20		
Define que es un modelo matemático	20		
Identifica los modelos específicos de la Investigación de operaciones	10		
Total	100		



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

LISTA DE COTEJO PARA EL PROBLEMARIO
SOBRE MODELOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL
Y PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CON
GRAFICAS DE GANTT

Universidad Politécnica Ingeniería en Biotecnología			
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
Nombre del alumno :		Asignatura:	
		Grupo:	
		Fecha:	
Nombre del profesor:			
Crterios a evaluar	%	Calificación	Observaciones
Tiene portada(escudo, carrera, nombre del alumno y profesor, materia, trabajo a realizar, fecha de entrega)	5		
Introducción y objetivo	5		
Se entrego en tiempo y forma	5		
No hay errores ortográficos, gramaticales y en la redacción	5		
Identifica bien las variables a trabajar	10		
Identifica las restricciones existentes	10		
Formula el modelo matemático	10		
Identifica la función objetivo	10		
Identifica si el problema es maximizar o minimizar la función	10		
Interpreta los resultados obtenidos	15		
En la grafica de Gantt se identifican las actividades de la producción	5		
Las actividades en la gráfica de Gantt están programadas	10		
Total	100		



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

GUIA DE OBSERVACIÓN PARA LA
ELABORACIÓN DE UNA RED PARA
SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS DE
PRODUCCIÓN.

Universidad Politécnica
Ingeniería en Biotecnología

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Nombre del alumno :	Asignatura:		
	Grupo:		
	Fecha:		
Nombre del profesor:			
Criterios a evaluar	%	Calificación	Observaciones
Identifica los elementos que contiene la lista de actividades en base a la producción establecida	10		
Vincula los departamentos seleccionados	10		
Genera la matriz de secuencias en base a su lista anterior	20		
Respetar las reglas para el dibujo de una red	10		
El dibujo de la red es en base a su matriz de secuencias	10		
La red es precisa	10		
Identificó la ruta más corta dentro de la red.	10		
Realiza la matriz de tiempos	10		
Trabaja de manera ordenada	5		
Considera el entorno y optimiza tiempos	5		
Total	100		



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

CUESTIONARIO DE MANEJO DE MATERIALES

Universidad Politécnica
Ingeniería en Biotecnología

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Nombre del alumno :

Asignatura:

Grupo:

Fecha:

Nombre del profesor:

Cuestionario

1. ¿Qué es un MRP?
2. ¿Cuál es la finalidad de crear un MRP?
3. ¿En base a que se genera una lista MRP?
4. Menciona los objetivos del MRP
5. Describe el esquema de planeación del MRP
6. ¿Cuál es el significado de BOM?
7. ¿Cuál es la finalidad de la BOM?
8. Menciona las ventajas del MRP
9. ¿Cómo funciona el MRP?
10. Realiza un MRP



Subsistema de
**Universidades
Politécnicas**

LISTA DE COTEJO PARA LA LISTA DE MRP

Universidad Politécnica Ingeniería en Biotecnología			
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
Nombre del alumno :	Asignatura:		
	Grupo:		
	Fecha:		
Nombre del profesor:			
Criterios a evaluar	%	Calificación	Observaciones
Tiene portada(escudo, carrera, nombre del alumno y profesor, materia, trabajo a realizar, fecha de entrega)	5		
Introducción y objetivo	5		
Se entregó en tiempo y forma	5		
No hay errores ortográficos, gramaticales, ni de redacción	5		
La lista MRP cumple con el objetivo	20		
Considero el MPS para la realización de la lista	10		
En la elaboración del MRP se consideró : pronóstico, inventario, órdenes de compra, requerimientos de materiales, ordenes de clientes	30		
El trabajo muestra el dominio del tema	5		
Realmente logró con el MRP planear y programar los requerimientos	10		
Está bien documentado	5		
Total	100		



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

LISTA DE COTEJO PARA UNA ORDEN DE
PRODUCCIÓN

Universidad Politécnica Ingeniería en Biotecnología			
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
Nombre del alumno :	Asignatura:		
	Grupo:		
	Fecha:		
Nombre del profesor:			
Criterios a evaluar	%	Calificación	Observaciones
Tiene portada(escudo, carrera, nombre del alumno y profesor, materia, trabajo a realizar, fecha de entrega)	5		
Introducción y objetivo	5		
Se entregó en tiempo y forma	5		
No hay errores ortográficos, gramaticales, ni de redacción	5		
La orden de producción corresponde con la cantidad que se está elaborando	20		
Se logra un control de las operaciones productivas	20		
Determina el costo de la producción	20		
Considera los inventarios	20		
Total	100		



Subsistema de
Universidades
Politécnicas

LISTA DE COTEJO PARA LA ELABORACIÓN DE
UN DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO Y PARA
LA GENERACIÓN DE UNA MINUTA DE
OPERACIÓN

Universidad Politécnica Ingeniería en Biotecnología			
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN			
Nombre del alumno :	Asignatura:		
	Grupo:		
	Fecha:		
Nombre del profesor:			
Criterios a evaluar	%	Calif.	Observaciones
Tiene portada(escudo, carrera, nombre del alumno y profesor, materia, trabajo a realizar, fecha de entrega)	5		
Introducción y objetivo	5		
Se entregó en tiempo y forma	5		
DIAGRAMA DE FLUJO			
Hace uso de la simbología	5		
Concentra todas las actividades a realizar	10		
Introduce inspecciones en lugares estratégicos	5		
Fundamenta el diagrama	10		
Representa la información deseada	5		
Las operaciones tienen una secuencia lógica	5		
El diagrama de flujo representa el tiempo total del proceso	5		
MINUTA DE PRODUCCIÓN			
Se identifica a las personas que participan (nombre y firma) en la reunión	5		
Se identifican los puestos	5		
Se establecen los acuerdos a los que se llegaron	10		
Cuenta con datos básicos como fecha, N° de reunión, hora, lugar	5		
El objetivo está definido	10		
Tiene una sección de asuntos generales	5		
TOTAL	100		



GLOSARIO

Análisis. Es una descomposición de un todo en partes para poder estudiar su estructura

BOM. (Bill of material) lista de materiales

Diagrama. Es un tipo de esquema de información que representa datos numéricos tabulados

Globalización. Es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países

Investigación de Operaciones. Es una rama de las Matemáticas consistente en el uso de modelos matemáticos, estadística y algoritmos con objeto de realizar un proceso de toma de decisiones.

MRP. Planeación de los Requerimientos de Materiales

Planificación. Es el proceso metódico diseñado para obtener un objetivo determinado

Proceso. Conjunto de actividades o eventos que se realizan bajo ciertas circunstancias con un fin determinado.

Restricción. Límite, impedimento o limitación en la realización de una conducta, proyecto, etc.

ORIGINAL

BIBLIOGRAFÍA

Básica

Título: Análisis de la producción y las operaciones
Autor: Nahmias
Año: 2007
Editorial: McGraw-Hill - México
Lugar y año de la edición: 5ta edición, 2007
ISBN o Registro: 9701062396


Título: Administración de Operaciones
Autor: Schroeder, Roger. G
Año: 2011
Editorial: Mcgraw-Hill
Lugar y año de la edición: 5ta ed., México
ISBN o Registro: 9786071506009

Título: Principios De Administración De Operaciones
Autor: Barry Render
Año: 2009
Editorial: Pearson Prentice Hall
Lugar y año de la edición: 7ta edición, México
ISBN o Registro: 9786074420999

Complementaria

Título: Organización de la producción y dirección de operaciones
Autor: Arbos Cuatrecasas Luis
Año: 2011
Editorial: Díaz de Santos
Lugar y año de la edición: 1ra ed. España
ISBN o Registro: 9788479789978

Título: Dirección de producción y operaciones
Autor: Heizer Jay
Año: 2007
Editorial: Person longman
Lugar y año de la edición: 8ta ed. España
ISBN o Registro: 9788483223611



Título: Sistemas de producción: planeación, análisis y control

Autor: Riggs Jemas L.

Año: 2008

Editorial: Limusa

Lugar y año de la edición: 1ra ed. México

ISBN o Registro: 9681848780

Sitio Web

<http://winqsb.softonic.com/descargar>

<http://www.youtube.com/watch?v=400NVJF80b4>

ORIGINAL