

# **UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

## **CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS**

**SECRETARÍA ACADÉMICA**

**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ACADEMIA DE ESTUDIO DEL TRABAJO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.  
SISTEMA DE CRÉDITOS CON ESCOLARIZACIÓN SEMESTRAL.**

**REALIZADO POR:**

**ING. RAFAEL ANTONIO GONZÁLEZ PINTOR.  
ING. JOSÉ DE JESÚS CABRERA CAVARÍA  
ING. MANUEL QUINTERO SÁNCHEZ.**

**COORDINADO POR:  
ING. HÉCTOR ESTRADA**

**IDENTIFICACIÓN**

**PLAN DE ESTUDIOS:** SISTEMA DE CREDITOS CON ESCOLARIZACION SEMESTRAL

**DEPARTAMENTO:** **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CARRERA:** INGENIERÍA INDUSTRIAL **CLAVE:** ID213

**TIPO DE UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:** CURSO

**CARGA HORARIA: TOTAL:** 48 **TEORÍA:** 48 **PRÁCTICA:** OHS **CRÉDITOS:** 8

**MODALIDAD:** ESCOLARIZADA **ACADEMIA:** ESTUDIO DE TRABAJO **VIGENTE** 13/11/03

**PRERREQUISITOS:** SISTEMAS DE MANEJO DE MATERIALES (ID 212)

**FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA  
(FINALIDADES, ORIENTACIÓN, PERFIL DEL EGRESADO)**

DADA LA IMPORTANCIA DE LOS PROCESOS INDUSTRIALES PARA LA GENERACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS Y EXISTIENDO UNA PARTICIPACIÓN IMPORTANTE DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA EN LA DECISIÓN DE LAS NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN, SE TIENE UN PORCENTAJE MUY ALTO DE OPORTUNIDADES DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA QUE CONSTITUYA LA BASE PARA QUE EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN SEA EFICIENTE.

EL CURSO SE ENCUENTRA DIRIGIDO AL DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES EN EL ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS QUE SERÁN REQUERIDOS PARA INSTALAR UN SISTEMA INTEGRADO DE PRODUCCIÓN.

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

DOTAR DE LOS CONOCIMIENTOS Y DESARROLLAR HABILIDADES NECESARIOS PARA LOCALIZAR LUGARES ÓPTIMOS DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA Y DESARROLLAR DISEÑOS DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES, ADEMÁS DE DISEÑO DE CENTROS DE TRABAJO EN GENERAL, ATENDIENDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO, SISTEMA DE MANEJO DE MATERIALES, ASÍ COMO PROCESOS Y MÉTODOS DE TRABAJO.

**PRESENTACIÓN**

**(CONTENIDOS Y SU RELACIÓN CON EL EJERCICIO PROFESIONAL, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN)**

**TEMAS PRINCIPALES**

1. INTRODUCCIÓN
2. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA
3. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
4. TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
5. CÁLCULOS DEL ESPACIO
6. MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA DETERMINAR LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
7. PLANEACIÓN Y SISTEMÁTICA DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA (S.L.P).
8. EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN
9. GRÁFICA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES
10. GRÁFICA DE LOS COSOTOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
11. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL NUEVO PLAN DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

**RELACIÓN CON EL EJERCICIO PROFESIONAL:**

LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS Y LAS APTITUDES DESARROLLADAS, PERMITIRÁN AL EGRESADO REALIZAR ANÁLISIS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES CON LO QUE PROPORCIONARÁ UNA MAYOR PRODUCTIVIDAD AL SISTEMA DE PRODUCCIÓN, ASÍ COMO LA REDUCCIÓN DE LOS COSTOS DE FABRICACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS.

**METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

SE APOYA EN EXPOSICIÓN, INTERROGATORIO; FAVORECIENDO EL DESARROLLO DE TRABAJOS QUE APLIQUEN LAS TÉCNICAS ESTUDIADAS, MISMO QUE SE EVALUARÁN OBJETIVAMENTE POR EL PROFESOR DE LA MATERIA.

**TIPO DE EVALUACION:**

CONTINUA, SOBRE DESARROLLO EN CLASE Y REVISIÓN DE TRABAJOS; SE CONSIDERAN ADICIONALMENTE DOS EVALUACIONES ESCRITAS SOBRE EL CONTENIDO PROGRAMÁTICO DESARROLLADO EN PERIODOS PREVIOS A ESTAS Y UN PROYECTO FINAL APLICANDO TODO LO APRENDIDO EN EL CURSO.

<b>No. UNIDAD: 1</b>	<b>NOMBRE: INTRODUCCIÓN</b>
----------------------	-----------------------------

### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

SE LE PROPORCIONARÁN AL ALUMNO UNA PANORÁMICA GENERAL DE LOS CONOCIMIENTOS QUE ADQUIRIRÁ DURANTE EL CURSO PARA DETERMINAR, ANALIZAR Y GENERAR PROPUESTAS DE SOLUCIÓN EN LA LOCALIZACIÓN E INSTALACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	Importancia de la Localización de plantas industriales	Exposición	1		A1, cap.1
2	Definición de objetivos y alcances del proyecto	Exposición	1		A1, cap.1
3	Importancia de la distribución en planta	Exposición	1		A1, cap.1
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 3 horas</b>			

**No. UNIDAD: 2** | **NOMBRE: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA**

### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

SE LE PROPORCIONARÁN AL ALUMNO LAS CONDICIONES ÓPTIMAS EN LA UBICACIÓN E COMUNIDADES PARA LA INSTALACIÓN DE UNA EMPRESA YA SEA DE BIENES O SERVICIOS, DE ACUERDO CON LOS FACTORES Y CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR QUE SE TIENEN QUE ESTUDIAR DE MANERA CUALITATIVA Y CUANTITATIVAMENTE.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN  DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE  BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	Planeación Estratégica	Exposición	½		A1, cap.2 C5, cap 8
2	Escala de operaciones y Factores que afectan a la decisión de localización	Exposición	½		C5, cap 8
3	Localización de la planta y plantas múltiples	Exposición	½		A1, cap.2 C5, cap 8
4	Metodología y Lineamiento generales	Exposición	1		A1, cap.2
5	Factores y subfactores	Exposición	1		A1, cap.2 C1, cap 10.1
6	Métodos cuantitativos	Exposición	3		A1, cap.2 C5, cap 8
7	Tendencias y estrategias futuras	Exposición	1		C1, cap.10.1 C5, cap 8
8	Conclusión	Exposición	½		A1, cap.2
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 8 horas</b>			

**No. UNIDAD: 3**

**NOMBRE: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

**OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

EL ALUMNO TENDRÁ LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR UNA PLANEACIÓN ADECUADA DE UNA DISTRIBUCIÓN ÓPTIMA CON BASE EN LAS NECESIDADES DE LA PLANTA.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	Necesidades de la distribución	Exposición	½		A1, cap. 3 C1, cap. 10..2
2	Objetivo	Exposición	½		A1, cap. 3 C2, cap. 1
3	Necesidad de una nueva distribución	Exposición	½		A1. cap. 3
4	Síntomas de necesidad de mejoras	Exposición	½		A1. cap. 3
5	Causas para la realización de un estudio de distribución en planta	Exposición	½		A1. cap. 3
6	Beneficios de una buena distribución	Exposición	½		A1. cap. 3
7	Metodología para planear y efectuar un estudio de distribución en planta	Exposición	½		A1. cap. 3
8	Como realizar un estudio de distribución en planta y evitar errores más frecuentes en la distribución	Exposición	½		A1, cap. 3 C3, cap. 6
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 4 horas</b>			

**No. UNIDAD: 4**    **NOMBRE: TIPOS DE DISTRIBUCIÓN**

### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

SE LE PROPORCIONARÀ AL ALUMNO LOS CRITERIOS BÁSICOS PARA DETERMINAR EL TIPO DE DISTRIBUCIÓN QUE SEA ÒPTIMA Y FLEXIBLE A CUALQUIER CAMBIO QUE SE PRESENTE, PARA LLEVAR UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EFICAZ Y AL MÀS BAJO COSTO.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	Siete formas de relacionar hombres, máquinas y materiales	Exposición	½		A1, cap. 4
2	Distribución por componente fijo	Exposición	½		A1, cap. 4 C4, cap. 11
3	Distribución por proceso o función	Exposición	½		A1, cap. 4 C3, cap. 5 C4, cap. 11
4	Distribución por producto o en línea	Exposición	1		A1, cap. 4 C3, cap. 5 C4, cap. 11
5	Distribuciones híbridas: células de trabajo	Exposición	1		A1, cap. 4 C3, cap. 5 C4, cap. 11
6	Distribución en planta en servicios	Exposición	½		A1, cap. 4 C5, cap. 9
7	Características generales de las distribuciones básicas	Exposición	½		A1, cap. 4 C5, cap. 11
8	Formas de elaborar el material	Exposición	½		A1, cap. 4 C4, cap. 9
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 5 horas</b>			

**No. UNIDAD: 5** | **NOMBRE: CÁLCULO DEL ESPACIO**

### OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

EL ALUMNO PODRÀ OBTENER LOS CONOCIMIENTOS Y DESARROLLAR HABILIDADES PARA DETERMINAR EL ESPACIO REQUERIDO PARA CADA ÀREA O CENTRO DE TRABAJO, UTILIZANDO LOS MÉTODOS ADECUADOS.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	Conozca sus necesidades y requerimientos de espacio	Exposición	½		A1, cap. 5 C1. cap. 10.2.5 C3, cap. 6 C2, cap. 10
2	Como determinar las necesidades de espacio	Exposición	½		A1, cap. 5
3	Cálculo de espacio	Exposición	½		A1, cap. 5
4	Diagrama de relación de espacios	Exposición	½		A1, cap. 5
5	Métodos para calcular el espacio + Método de cálculo + Método de conversión + Método de estándares de espacio + Método de distribución tentativa	Exposición          <b>CARGA DE LA UNIDAD:</b> <u>2½horas</u>	½		A1, cap. 5

<b>No. UNIDAD: 6</b>	<b>NOMBRE: MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA DETERMINAR LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA</b>
----------------------	---

**OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

SE LE PROPORCIONARÀ AL ALUMNO LAS FORMAS Y MANERAS DE DETERMINAR LA DISTRIBUCIÓN ACORDE A LAS NECESIDADES Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO O SERVICIO A DESARROLLAR DE MANERA PRÀTICA Y CONCRETA.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
			T	P	
1	Principios	Exposición	1		A1, cap. 5 C3, cap. 4 A1, cap. 5
2	Diagrama esquemático ideal	Exposición	1		A1, cap. 6
3	Diagrama de bloques	Exposición	1		A1, cap. 6
4	Método de la espiral (A)	Exposición	1		A1, cap. 6
5	Método de la línea recta	Exposición	1		A1, cap. 6 C1, cap. 10.2.7
6	Método de la Gráfica de Viaje	Exposición	1		A1, cap. 6
7	Método de la Gráfica de Viaje	Exposición	1		A1, cap. 6
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 7</b> <u>horas</u>			

**No. UNIDAD: 7****NOMBRE: PLANEACIÓN SISTEMÁTICA DE LA  
DISTRIBUCIÓN EN PLANTA (S.L.P.)****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

SE LE PROPORCIONARÀ AL ALUMNO LOS CRITERIOS BÁSICOS PARA DETERMINAR EL TIPO DE DISTRIBUCIÓN QUE SEA ÒPTIMA Y FLEXIBLE A CUALQUIER CAMBIO QUE SE PRESENTE, PARA LLEVAR UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EFICAZ Y AL MÀS BAJO COSTO.

N U	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN	HORAS	CLAVE
--------	-------	-----------------	-------	-------

**PROGRAMA: DISTRIBUCION EN PLANTA****H 10**

<b>M</b>		<b>DIDÁCTICA</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>BIBLIOGRÁFICA</b>
1	Método S.L.P.	Exposición	½		A1, cap. 7
2	Cuatro pasos básicos del método del S.L.P.	Exposición	½		A1, cap. 7
3	Datos básicos de consumo del método S.L.P.	Exposición	½		A1, cap. 7
4	Patrón de procedimientos	Exposición	1		A1, cap. 7
5	Modelo de procedimiento S.L.P.	Exposición	1		A1, cap. 7
6	Juego de convenciones	Exposición	½		A1, cap. 7
7	Factores que afectan a la distribución y hojas guía Distribución por proceso o función	Exposición	1		A1, cap. 7
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 5 horas</b>			

**No. UNIDAD: 8****NOMBRE: EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA****OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

EL ALUMNO APLICARÀ SUS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LOS TEMAS ANTERIORES PARA LLEVAR A CABO UNA EVALUACIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA DE DISTRIBUCIÓN Y TOMAR LA DECISIÓN DE LA MEJOR.

<b>N U M</b>	<b>TEMAS</b>	<b>INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA</b>	<b>HORAS</b>		<b>CLAVE BIBLIOGRÁFICA</b>
			<b>T</b>	<b>P</b>	

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1	Análisis producto- cantidad	Exposición	1	A1, cap. 6
2	Análisis de recorrido	Exposición	1	A1, cap. 6
3	Determinación del método para analizar el flujo	Exposición	1	A1, cap. 6
4	Análisis de flujo de los materiales	Exposición	1	A1, cap. 6
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 4horas</b>		

**No. UNIDAD: 9 | NOMBRE: GRÁFICA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES**

**OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

EL ALUMNO PODRÁ EVALUAR LA FACILIDAD DE LLEVAR A CABO EL PORCESO DE PRODUCCIÓN DE MANERA RÁPIDA , SEGURA Y EFICIENTEMENTE, DE COMÚN ACUERDO EN LA CERCANIA DE LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS O ÁREAS DE TRABAJO QUE CONFORMAN LA PLANTA..

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN	HORAS	CLAVE
		DIDÁCTICA	T   P	BIBLIOGRÁFICA

1	Gráfica De relación de actividades	Exposición	½	A1, cap. 9 C1. cap. 10.2.6 C2, cap. 9
2	Relaciones diferentes al flujo	Exposición	½	A1, cap. 9
3	Procedimiento para analizar la relación de actividades	Exposición	½	A1, cap. 9
4	Diagrama de relación de actividades y/o flujo	Exposición	½	A1, cap. 9
5	Procedimiento	Exposición	1	A1, cap. 9
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 3</b>		
		<u>Horas</u>		

<b>No. UNIDAD: 10</b>	<b>NOMBRE: DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA</b>
-----------------------	--

**OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

EL ALUMNO PODRÁ EVALUAR ECONÓMICAMENTE LAS ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA PARA DETERMINAR LA POSIBILIDAD MÁS RENTABLE.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN  DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE  BIBLIOGRÁFICA
			T	P	

1	Estimación de los costos de la nueva distribución	Exposición	½	A1, cap. 10
2	Gastos indirectos	Exposición	½	A1, cap. 10
3	Costos directos	Exposición	½	A1, cap. 10
4	Economías en la nueva distribución	Exposición	½	A1, cap. 10
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: 2 horas</b>		

<b>No. UNIDAD: 11</b>	<b>NOMBRE: EVALUACIÓN DEL NUEVO PLAN DE DISTRIBUCIÓN</b>
-----------------------	--

**OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD**

EL ALUMNO PODRÁ EVALUAR LAS ALTERNATIVAS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA Y ASÍ TOMAR LA DECISIÓN MÁS CORRECTA.

N U M	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN  DIDÁCTICA	HORAS		CLAVE  BIBLIOGRÁFICA
			T	P	

1	Evaluación de la nueva distribución	Exposición	1	A1, cap. 11 C1, cap. 10.2.8 C2, cap. 16
2	Métodos para evaluar y seleccionar el plan de distribución  + Comparación de ventajas y desventajas  + Análisis de factores  + Justificación y comparación de costos	Exposición	1	A1, cap. 11 C1, cap. 10.2.8 C2, cap. 16
		<b>CARGA DE LA UNIDAD: <u>2</u></b> <u>horas</u>		

PERÍODO	UNIDADES TEMÁTICAS	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
1ª semana	1. INTRODUCCIÓN	
1ª a 5ª semana	2. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	
6ª a 7ª semana	3. TIPOS DE DISTRIBUCIÓN	
7ª a 9ª semana	4. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	
10ª a 11ª semana	5. CÁLCULO DEL ESPACIO	SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO Y PRIMERA EVALUACIÓN ESCRITA DE LOS TEMAS
11ª a 13ª semana	6. MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA DETERMINARLA DISTRIBUCIÓN	
14ª a 15ª semana	7. MÉTODO S.L.P.	
16ª a 17ª semana	8. EVALUACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN	
17ª a 18ª semana	9. GRÁFICA DE RELACIÓN DE ACTIVIDADES	
18ª a 19ª semana	10. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS	SEGUIMIENTO DE DESEMPEÑO Y SEGUNDA EVALUACIÓN ESCRITA DE LOS TEMAS
19ª a 20ª semana	11. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL PLAN DE DISTRIBUCIÓN	
		ENTREGA DEL PROYECTO FINAL

CLAVE	BÁSICA	COMPLEMENTARIA	BIBLIOGRAFÍA
A1	X		CABRERA CHAVARÍA, DIAZ GONZÁLEZ, HERNÁNDEZ LÓPEZ JASSO GASTINEL & SANDOVAL ANZALDO / MANUAL DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 2000 / LAB. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
C1		X	GABRIEL SALVENDY / MANUAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL / NORIEGA – LIMUSA
C2		X	M. APPLE JAMES / PLANT LAYOUT AND MATERIALS HANDLING / RONALD PRESS COMPANY
C3		X	WILLIAM GRANT IRESON / PLANEAMIENTO DE FÁBRICAS / EDITORIAL HISPANOEUROPEA
C4		X	ALFORD AND BANGS / MANUAL DE LA PRODUCCIÓN / UTEHA
C5		X	MIGUEL A. Y JOSÉ A. DOMÍNGUEZ MCHUCA, MA. JOSÉ ÁLVAREZ GIL / DIRECCIÓN DE OPERACIÓN / MC GRAW HILL

El presente programa fue aprobado por la Academia de Estudio del Trabajo, en Sesión Extraordinaria de fecha 13 de noviembre de 2003.

— Ing. Héctor Estrada Cervantes —  
PRESIDENTE

— Ing. Tomás Zamora —  
SECRETARIO