



"EL SABER DE MIS HIJOS HARA MI GRANDEZA"

**UNIVERSIDAD DE SONORA**

**DIVISION DE INGENIERIA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**RESUMEN  
PROYECTO:**

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA  
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
Y DE SISTEMAS ( 1994 )**

**Elaborado por:**

*Jorge Luis Taddei Bringas*  
*Irma Rosa López Navarro*  
*Marta de los Angeles Navarrete Hinojosa*  
*Ana Claudia Bustamante Cordova*  
*Martina Elisa Platt Borbón*  
*Margarita Sánchez Bours*  
*Gabriel Pérez Armendariz*  
*Rodrigo Parada Ruiz*  
*Rafael Flores Pérez.*

Hermosillo, Sonora, Febrero de 1996

## I.- FUNDAMENTACION Y ANTECEDENTES.-

Dadas las nuevas tendencias mundiales en productividad y calidad las revolucionarias transformaciones que ha vivido la Ingeniería Industrial con las aportaciones de la Computación, la Robótica, la Calidad Total y la Inteligencia Artificial, así como el vigoroso impulso que se ha venido dando a la industria en nuestro Estado y las perspectivas que representa la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y Canadá, se observa la necesidad de adecuar el plan de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

La necesidad de redefinir la currícula surge de la existencia de dos carreras muy similares que actualmente presentan grandes perspectivas de desarrollo ante los cambios que vive el entorno productivo. De acuerdo con ello, se requiere unificarlas en una sola para optimizar los recursos humanos y de infraestructura, para facilitar el seguimiento y control de la calidad académica y, sobre todo, para satisfacer los requerimientos de la sociedad en cuanto a la formación de profesionales.

Con la visión departamental se resalta más la duplicidad de esfuerzos y dificultades que se puedan evitar al conjuntar las dos carreras en una sola: problemas de programación de maestros, claves de materias, escasez de aulas, diferencias entre maestros que se consideran de programa y no de departamento, deficiencias en el seguimiento y control de los Planes de Estudio, etc.

El nuevo Plan de Estudios se diferencia sustancialmente de los otros dos planes vigentes en cuanto a la concepción del trabajo en aula, la realización de actividades prácticas vinculadas a las áreas de trabajo profesional, reduciéndose la carga de horas aula diarias y aumentándose las horas de laboratorio. La designación de tareas en casa, la consulta bibliográfica y la investigación de campo obligan al alumno a tener un panorama más amplio de lo que debe ser su actividad de enseñanza aprendizaje.

## II.- MISION DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.-

Formar profesionales de la Ingeniería Industrial altamente competitivos, que actúen de manera crítica, interdisciplinaria y ética, a fin de contribuir al bienestar de la sociedad

## III.- ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL NUEVO PLAN .-

La propuesta contempla un programa de 8 semestres, donde se consideran aspectos importantes para el Ingeniero Industrial con los nuevos Tópicos de Desarrollo Sustentable, Planeación Estratégica, Manufactura Integrada por Computadora, Comunicación, etc. y se establece en la currícula un curso obligatorio de conversación en Inglés. De esta manera se adaptan a los cambios de la disciplina las antiguas carreras, como a continuación se explica:

La actual carrera de Ingeniero Industrial Administrador se fortalece con modelación matemática y la metodología de la Ingeniería en Sistemas, aunque se reduce el número de materias de otras ingenierías. En el caso de la Ingeniería Industrial y de Sistemas, se fortalece con tópicos de otras Ingenierías que antes no se incluían, aunque se reduce una materia de Modelación Matemática.

Debe destacarse que, para fortalecer los tópicos tradicionales de la Ingeniería Industrial y de Sistemas , se propone agilizar las técnicas de enseñanza-aprendizaje apoyándose en el uso de acetatos y la redacción de notas para los alumnos, aunque se deberá tender a la utilización de la computadora en todas las materias. Asimismo, se deberán apoyar las materias teóricas con trabajos prácticos, aplicados a nuestro entorno productivo.

Cabe señalar que la integración de esta nueva carrera permitirá que se ofrezcan programas de Postgrado, iniciando con especialidades de las cuales ya están en proceso de revisión las de Desarrollo Sustentable, Sistemas Productivos y de Servicios, Manufactura y la de Ingeniería Administrativa . Estos programas estarán orientados fundamentalmente a la investigación y proyectos aplicados, con los cuales se fortalecerá el nivel académico del Departamento de Ingeniería Industrial.

**UNIVERSIDAD DE SONORA**

**CARRERA: INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

**PLAN 95**

<b>CLAVE</b>	<b>ASIGNATURAS</b>	<b>TIPO</b>	<b>CRED.</b>	<b>HTEO.</b>	<b>HLAB</b>	<b>CRED.</b>	<b>REQ.</b>	<b>REQUISITOS</b>
5120	FISICA I	OBL	10	5	2			
4200	MATEMATICAS I	OBL	10	5				
5121	ALGEBRA	OBL	10	5				
5122	QUIMICA	OBL	10	4	2			
5123	COMUNICACION	OBL	5	2	1			
5124	COMPUTO	OBL	9	4	1			
5125	FISICA II	OBL	10	5	2			5120
4204	MATEMATICAS II	OBL	10	5				4200
5126	DIBUJO	OBL	8	4				5124
5127	PSICOSOCIALES	OBL	8	4				
0011	INTR. A LA ING. INDUSTRIAL	OBL	8	4				5123
5128	COMPUTO II	OBL	9	4	1			
5129	FISICA III	OBL	10	5	2			5125
4207	MATEMATICAS III	OBL	10	5				4204
3040	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	OBL	10	5				4204
0782	ADMINISTRACION	OBL	8	4				5127 0011
0940	INGENIERIA QUIMICA	OBL	10	5				5122
5130	COMPUTO III	OBL	6	2	2			5128
5131	INGENIERIA ELECTRICA	OBL	8	3	2			5129
4211	MATEMATICAS IV	OBL	10	5				4207
5132	ANALISIS DE DATOS EN ING.	OBL	8	3	2			3040 5130
0904	MECANISMOS	OBL	8	4				5126
5133	INV. DE OPERACIONES I	OBL	8	4				5121
5134	DESARROLLO SUSTENTABLE	OBL	8	4				0940
5135	SISTEMAS DE CALIDAD	OBL	6	3				0782
4221	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	OBL	8	4				5132
5136	MODELACION	OBL	10	5				4211 0011
5137	INV. DE OPERACIONES II	OBL	8	4				5133
0902	INGENIERIA DE METODOS	OBL	8	4				0011
5138	CONTABILIDAD DE COSTOS	OBL	8	4				5130
0903	LAB. DE ING. DE METODOS	OBL	3		3			0011
5139	ADMON. DE MANTENIMIENTO	OBL	8	4				5130 0782 0904
5140	INGENIERIA CONCURRENTES	OBL	8	4				5135 4221
5141	ADMON. DE RECURSOS HUMANOS	OBL	8	4				5135
5142	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	OBL	8	4				5136 5137
5143	DISEÑO DE FACILIDADES	OBL	8	4				0902 5134
5144	Eval. ECONOMICA DE SISTEMAS	OBL	8	3	2			5130

CLAVE A S I G N A T U R A S		TIPO CRED. H.TEO H.LAB. CRED.REQ. REQUISITOS							
5145	ECONOMIA	OBL	8	4		290			
0963	CONTROL DE CALIDAD	OBL	8	4			5135	5132	
5146	ADMON. DE RECURSOS HUM. II	OBL	8	4			5141		
5147	DERECHO	OBL	8	4			5141		
5148	TOMA DE DECISIONES	OBL	8	4			5142		
5149	MANUFACTURA I	OBL	8	3	2		5143		
5150	INGLES	OBL	4	2					
4233	PROBL. SOC. DE MEX.	OBL	7	3	1		5145		
5151	SEMINARIO	OBL	8	4		350			
5152	OPTATIVA	OPT	8	4		350			
5153	SIMULACION	OBL	8	4			4221	5142 5138	
5154	MANUFACTURA II	OBL	8	4			5149		
5155	INGENIERIA FINANCIERA	OBL	10	5			5144		
<b>OBSERVACIONES</b>									
PARA QUE EL ALUMNO SE CONSIDERE PASANTE DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL DEBERA CUBRIR UN MINIMO DE 409 CREDITOS DE LOS CUALES CORRESPONDEN:									
<b>401 A MATERIAS OBLIGATORIAS</b>					<b>8 A MATERIAS OPTATIVAS</b>				
<b>Total de Materias: 50</b>									

**OPCIONES PARA LA MATERIA OPTATIVA :**  
ANALISIS DE SUPERFICIE DE RESPUESTA  
PLANEACION ESTRATEGICA  
TOPICOS ESPECIALES DE ANALISIS DE SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE SONORA

CARRERA: INGENIERO INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

PLAN 85 -2

CLAVE	ASIGNATURAS	TIPO	CRED.	HSM	REQUISITOS
4200	MATEMATICAS I	OBL	9	5	
4202	INTRODUCCION A LAS COMPUTADORAS	OBL	5	3	
4201	INTRODUCCION A LA I.I.S.	OBL	7	4	
0151	MECANICA	OBL	12	7	
4203	PSICOLOGIA	OBL	6	3	
0009	ALGEBRA LINEAL	OBL	10	5	
4204	MATEMATICAS II	OBL	9	5	4200
0153	FLUIDOS Y CALOR	OBL	12	7	0151
4205	FUNDAMENTOS DE QUIMICA	OBL	10	6	
4210	SOCIOLOGIA	OBL	6	3	
4206	PROGRAMACION DE COMPUTADORAS	OBL	8	5	4202
0782	ADMINISTRACION	OBL	7	4	
4207	MATEMATICAS III	OBL	9	5	4204
0156	ELECTROMAGNETISMO	OBL	12	7	4200 4204 4206
0021	ANALISIS NUMERICO	OBL	10	5	0009 4204 4206
0039	PROBABILIDAD	OBL	8	5	4200 4204 4206
0783	CONTABILIDAD GENERAL	OBL	6	4	
0048	ESTADISTICA	OBL	8	5	0039
4211	MATEMATICAS IV	OBL	9	5	0009 4207
1085	DIBUJO IIA	OBL	6	4	
4212	INGENIERIA DE SISTEMAS I	OBL	8	5	4201 0021 0039
4213	ESTRUCTURA DE DATOS	OBL	8	5	4206
4237	CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA	OBL	6	4	0783
4241	LABORATORIO COMPUTACIONAL	OBL	4	3	0783 4213
0100	PROGRAMACION LINEAL	OBL	9	5	0021
4215	FACTORES HUMANOS	OBL	8	5	4203 0039
4216	INGENIERIA DE SISTEMAS II	OBL	9	5	4211 4212
0965	INGENIERIA ECONOMICA	OBL	8	5	4237
4217	TECNICAS DE MUESTREO	OBL	5	4	0048
0832	OPERACIONES FINANCIERAS	OBL	6	4	0965
1087	INVESTIGACION DE OPERACIONES	OBL	9	5	0100
4219	INGENIERIA DE METODOS I	OBL	8	5	4215
4220	INGENIERIA DE SISTEMAS III	OBL	9	5	4216
4221	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	OBL	5	3	4206 0048
0645	DERECHO LABORAL	OBL	6	3	
4223	INGENIERIA DE METODOS II	OBL	8	5	0048 4219
0963	CONTROL DE CALIDAD	OBL	7	4	4217
4222	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS I	OBL	8	5	4212
4226	ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	OBL	8	5	4210 0645
4224	SISTEMAS DE PRODUCCION I	OBL	8	5	4219
4225	ECONOMIA I	OBL	7	4	0782
4230	ECONOMIA II	OBL	7	4	4225
4229	ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS II	OBL	8	5	4222
4232	FORMULACION Y EVAL. DE PROYECTOS	OBL	6	4	0832 4225
4227	SIMULACION DE SISTEMAS	OBL	8	5	4206 4221
4228	SISTEMAS DE PRODUCCION II	OBL	8	5	4224
4238	TOPICOS ESP. DE ANALISIS DE SIST.	OPT	8	5	
1119	TOPICOS ESP. DE INGENIERIA INDUSTRIAL	OPT	8	5	
4233	PROBLEMAS SOCIOECONOMICOS DE MEX	OBL	4	3	4230
4235	SEMINARIO DE ING. DE SISTEMAS	OBL	6	4	4232
0946	PROCESOS DE PRODUCCION	OBL	8	5	4205
4234	SEMINARIO DE ADMON. DE LA PROD.	OBL	6	4	4228
4236	TOPICOS ESP. DE ING. DE SISTEMAS	OPT	8	5	
4239	TOPICOS ESP. DE OPTIMIZACION	OPT	8	5	

Total de Materias: 54

## UNIVERSIDAD DE SONORA

CARRERA: INGENIERO INDUSTRIAL ADMINISTRADOR

PLAN 78-1

CLAVE	ASIGNATURAS	TIPO	CRED.	HSM	REQUISITOS
0001	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	OBL	10	5	
0002	ALGEBRA SUPERIOR I	OBL	10	5	
0003	GEOMETRIA ANALITICA	OBL	10	5	
0004	INTROD. A LAS DISCIPLINAS	OBL	04	2	
0151	MECANICA I/ LAB.	OBL	12	7	
0451	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	OBL	06	3	
0008	CALCULO DIF. E INT. II	OBL	10	5	0001
0009	ALGEBRA LINEAL I	OBL	10	5	0003
0010	PROGRAMACION DE COMPUTADORAS	OBL	10	5	0002
0011	INTROD. A LA ING. INDUSTRIAL	OBL	06	4	0004
0153	FLUIDOS Y CALOR I/LAB.	OBL	12	7	0151
0308	QUIMICA Y GENERAL/LAB.	OBL	10	6	
0021	ANALISIS NUMERICO I	OBL	10	5	0010
0022	CALCULO DIFERENCIAL E INT. III	OBL	10	5	0008 0009
0024	ECUACIONES DIFERENCIALES I	OBL	10	5	0008
0156	ELECTROMAGNETISMO/LAB.	OBL	12	7	0153
0312	QUIMICA II INORGANICA/LAB.	OBL	10	6	0308
1085	DIBUJO IIA	OBL	05	4	
0039	PROBABILIDAD	OBL	08	5	0008
0322	QUIMICA III ORGANICA I/LAB.	OBL	10	6	0312
0325	TERMODINAMICA DE ING. QUIMICA	OBL	10	6	0153
0902	INGENIERIA DE METODOS	OBL	08	4	0011
0903	LAB. DE INGENIERIA DE METODOS	OBL	03	3	0011
0904	MECANISMOS	OBL	08	5	0151 1085
0908	RESISTENCIA DE MATERIALES *A*	OBL	08	5	0151
0048	ESTADISTICA	OBL	08	5	0039
0782	ADMINISTRACION	OBL	07	4	0011
0783	CONTABILIDAD GENERAL	OBL	07	4	
0916	ELEMENTOS DE ING. QUIMICA	OBL	08	5	0325
0917	ELEMENTOS DE MAQUINAS	OBL	08	5	0908
0920	INGENIERIA TERMICA	OBL	08	5	0325
0927	PROPIEDADES DE MATERIALES	OBL	08	5	0308
0512	PSICOLOGIA INDUSTRIAL	OBL	06	3	200 Créditos
0645	DERECHO LABORAL	OBL	06	3	200 Créditos
0794	CONT. DE COSTOS Y PRESUPUESTOS	OBL	07	4	0783
0799	ECONOMIA INDUSTRIAL	OBL	07	4	200 Créditos
0939	INGENIERIA ELECTRICA I	OBL	08	5	0156
0940	INGENIERIA QUIMICA	OBL	08	5	0916
0946	PROCESOS DE PRODUCCION	OBL	08	5	0927

CLAVE	ASIGNATURAS	TIPO	CRED.	HSM	REQUISITOS
0963	CONTROL DE CALIDAD	OBL	10	6	0048
0964	DISEÑO DE INSTALACIONES INDUST.	OBL	07	4	260 Créditos
0965	INGENIERIA ECONOMICA	OBL	08	5	0794
0966	INGENIERIA ELECTRICA II	OBL	08	5	0939
0967	RELACIONES INDUSTRIALES I	OBL	07	4	0512
0655	DERECHO MERCANTIL Y FISCAL	OBL	06	3	250 Créditos
0809	MERCADOTECNIA	OBL	05	3	250 Créditos
0100	PROGRAMACION LINEAL	OBL	09	5	0021 0009
1018	DISEÑO PARA LA PRODUCCION	OBL	07	5	0809
1019	CONTROL PARA LA PRODUCCION	OBL	08	5	0902 0048
1020	INGENIERIA DE PLANTA	OBL	05	3	0782
1021	RELACIONES INDUSTRIALES II	OBL	07	4	0967
1022	SEMINARIO DE ING. IND. I	OBL	02	2	0011 350 Cr.
0101	PROCESAMIENTO DE DATOS	OBL	07	4	0010
0832	OPERACIONES FINANCIERAS	OBL	07	4	0965
1023	MUESTREO Y DISEÑO DE EXP.	OBL	08	5	0048
1024	ADMINISTRACION DE LA PROD.	OBL	07	5	1019 350 Cr.
1025	SEMINARIO DE ING. IND. II	OBL	02	2	1021 1022
1087	INVESTIGACION DE OPERACIONES	OBL	08	5	0100
1088	ANALISIS DE SISTEMAS	OPT	08	4	300 Créditos
1108	INGENIERIA DE SISTEMAS	OPT	06	5	0100 0965
1118	TEMAS ESP. DE MATEMATICAS	OPT	06	4	
1119	TOPICOS ESP. DE ING. INDUSTRIAL	OPT	06	4	
1120	IDIOMA EXTRANJERO	OPT	06	6	
1121	SEGURIDAD INDUSTRIAL	OPT	06	4	0782 0902
1122	ANAL. FIN. P/LA TOMA DE DECISIONES	OPT	06	4	0794
1123	ASP. LEG. P/EL FUN DE LA EMP.	OPT	06	4	350 Créditos
<b>OBSERVACIONES</b>					
PARA QUE EL ALUMNO SE CONSIDERE PASANTE DE LA CARRERA DE INGENIERO INDUSTRIAL ADMINISTRADOR DEBERA CUBRIR UN MINIMO DE 466 CREDITOS, DE LOS CUALES CORRESPONDEN:					
<b>454 A MATERIAS OBLIGATORIAS</b>			<b>12 A MATERIAS OPTATIVAS</b>		
<b>Total de Materias: 60</b>					

EQUIVALENCIA DE MATERIAS DE LAS CARRERAS:

INGENIERIA INDUSTRIAL ADMINISTRATIVA E  
INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS  
CON LA NUEVA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

I.I.A.	I.I.S.	CARRERA NUEVA
MECANICA I LAB. FLUIDOS Y CALOR ELECTROMAGNETISMO CALCULO DIF. E INT. I CALCULO DIF. E INT II CALCULO DIF. E INT. III EC. DIFERENCIALES ALGEBRA SUPERIOR Y ALGEBRA LINEAL PROCESAMIENTO DE DATOS O TOPICOS ESP. DE II PROGRAMACION DE COMP. INTROD. A LA IIA PSICOLOGIA IND.	MECANICA FLUIDOS Y CALOR ELECTROMAGNETISMO MATEMATICAS I MATEMATICAS II MATEMATICAS III MATEMATICAS IV ALGEBRA LINEAL  INTR. A LAS COMP.  PROG. DE COMP. INTR. A LA IIS PSICOLOGIA Y SOC.	FISICA I FISICA II FISICA III MATEMATICAS I MATEMATICAS II MATEMATICAS III MATEMATICAS IV ALGEBRA  COMPUTO I  COMPUTO II INT. A LA II SIST. PSICOSOCIALES COMUNICACION DIBUJO COMPUTO III
DIBUJO IIA NO HAY EQUIVALENCIA	DIBUJO IIA ESTRUCTURA DE DATOS Y LAB. COMPUTACIONAL	QUIMICA ADMINISTRACION INGENIERIA QUIMICA
QUIMICA I, II Y III ADMINISTRACION ELEMENTOS DE ING QUIM. E ING QUIMICA PROBABILIDAD Y ESTAD. ANALISIS NUMERICO Y PROGRAMACION LINEAL MECANISMOS ING ELECTRICA I Y II	QUIMICA ADMINISTRACION  PROBABILIDAD Y ESTAD. ANALISIS NUMERICO Y PROGRAMACION LINEAL	QUIMICA ADMINISTRACION INGENIERIA QUIMICA  PROBAB. Y ESTAD. INV. DE OPERAC. I  MECANISMOS ING. ELECTRICA ING. AMBIENTAL ANAL. DE DAT. EN ING INV. DE OPERAC. II ING. DE METODOS LAB. DE ING DE MET. SISTEMAS DE CALIDAD CONTROL DE CALIDAD DIS. DE EXPERIMENTO
INV. DE OPERACIONES INV. DE METODOS LAB DE ING METODOS	INV. DE OPERACIONES FACT. HUM. ING DE MET I, ING MET. II	CONTROL DE CALIDAD MUESTREO Y DIS. DE EXP.
CONTROL DE CALIDAD MUESTREO Y DIS. DE EXP.	CONTROL DE CALIDAD TEC. DE MUESTREO Y DIS. DE EXPERIMENTOS.	

I.I.A.	I.I.S.	CARRERA NUEVA
CONTAB. GENERAL Y CONTAB. DE COSTOS RELACIONES INDUST. I RELACIONES INDUST. II INGENIERIA ECONOMICA	CONTAB. GENERAL Y CONTAB. ADMITIVA, ADMON. DE REC. HUM. - - - - - ING. ECONOMICA	CONTAB. DE COSTOS  ADMON. DE REC HUM I ADMON. DE REC HUM II EV. ECON. DE SIST.
- - - - - - - - - - INGENIERIA DE PLANTA MERCADOTECNIA Y DIS. DEL PRODUCTO DISEÑO DE INSTAL. IND. CONTROL PARA LA PROD.	ANAL Y DIS. DE SIST. I ANAL Y DIS. DE SIST. II - - - - - - - - - - SIST. DE PRODUCC. II	PRODUCTIVOS. ANAL Y DIS. DE SIST. I TOMA DE DECISIONES ADMON. DEL MANTEN. ING. CONCURRENTE  INSTALACIONES