

Universidad de Sonora
Unidad Regional Centro
División de Ingeniería

RESUMEN EJECUTIVO DEL
PROYECTO

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Comisión Elaboradora del Proyecto:

Responsables: M.C. Mario Barceló Valenzuela
M.C. Guzmán Gerardo Alfonso Sánchez Schmitz

Colaboradores: Ing. Irma Rosa López Navarro
M.C. Leobardo López Román
M.C. Alonso Pérez Soltero
M.C. Héctor Mario Ramírez Ponce de León
M.C. René Navarro Hernández

Hermosillo, Sonora.

Junio de 2003

PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Objetivo general

Formar profesionales con una sólida formación en conocimientos de Ingeniería, capaces de planear, analizar, diseñar, implementar y administrar sistemas de información, que le permita desarrollar soluciones integrales en las organizaciones.

El Ingeniero en Sistemas de Información (ISI) tiene una visión multidisciplinaria que le permite asimilar las nuevas tecnologías de información para adaptarlas a la solución de problemas y el mejoramiento de los procesos en el manejo de información en las empresas.

Objetivos específicos

- Ser una alternativa educativa e innovadora en el campo computacional capaz de utilizar la tecnología de la información y los sistemas de información mismos.
- Formar profesionales en el área de sistemas de información que logren adquirir los conocimientos y habilidades siguientes:
 - Desarrollar sistemas de información para cualquier organización que permita soportar y mejorar los procesos administrativos, productivos y de toma de decisiones.
 - Desarrollar, administrar e implementar proyectos considerando el flujo de comunicación de la información y la administración del conocimiento.
 - Analizar, diseñar e implementar procesos productivos y de servicios.
 - *Desarrollar sistemas computacionales, programación e implementación de sistemas de información en ambiente cliente servidor y multimedia.*
 - Desarrollar aplicaciones en Internet que faciliten la optimización y operatividad de una empresa.
- Establecer y fortalecer el vínculo universidad – sector productivo

Perfil de ingreso

Es deseable que el interesado en ingresar a este programa posea las siguientes características:

- Capacidad creativa y analítica.
- Habilidad para el manejo de las Matemáticas y la Física.
- Habilidad para comunicarse e interactuar con otras personas.
- Liderazgo y trabajo en equipo.
- Capacidad para el autoaprendizaje
- *Conocimientos de inglés.*
- Actitud de respeto y defensa del medio ambiente

Requisitos de ingreso al programa

- Estudios de bachillerato concluidos.
- Cumplir el procedimiento de ingreso establecido por la Universidad de Sonora considerando además los lineamientos de la División de Ingeniería.

Perfil de egreso

El Ingeniero en Sistemas de Información de la Universidad de Sonora recibe una preparación interdisciplinaria para que esté en condiciones de tomar decisiones efectivas y eficientes en sistemas de información, donde se consideren las interacciones tecnológicas, socioeconómicas y del hombre mismo. Tiene una visión integral de los problemas, puesto que se interesa en que los componentes individuales sean organizados como un sistema y de que los recursos sean usados óptimamente; todo lo anterior apoyándose y utilizando las tecnologías de información de vanguardia con una fuerte orientación al contexto regional.

Está preparado para asimilar y aplicar las nuevas tecnologías computacionales a la solución de problemas y mejoramiento de los procesos organizacionales con un enfoque multidisciplinario e integral. Es capaz de organizar los datos y conocimientos necesarios en el análisis y diseño de sistemas; además organiza metodológicamente las actividades de manera que se sistematice el desarrollo lógico del proceso de solución.

El egresado de ISI tendrá las siguientes habilidades:

- Trabajo en equipo.
- Análisis y síntesis de información
- Creatividad al desempeñar su trabajo.
- Toma de decisiones
- *Carácter emprendedor*

El egresado de ISI tendrá las siguientes actitudes:

- Responsabilidad y disciplina
- Respetuoso con el medio ambiente
- Valores éticos y morales
- Iniciativa de aprender por su cuenta para ampliar sus conocimientos

El egresado de ISI adquirirá durante su estancia en el programa los siguientes conocimientos:

- Análisis y diseño de sistemas de información:
 - *En ambientes tradicionales*
 - *En ambientes cliente servidor*
 - *En ambientes web*
 - *En ambientes multimedia*
- Desarrollo de programas de aplicación
- Implementación de programas y operación de computadoras
- Diseño y administración de centros de cómputo
- Diseño, implantación y operación de bases de datos
- Administración de bases de datos
- Implementación de redes de computadoras
- Mantenimiento y operación de redes de computadoras

Algunas de las áreas donde se puede desarrollar son:

- Análisis, diseño y optimización de sistemas de información.
- Departamentos de sistemas en empresas nacionales y transnacionales.
- Diseño y administración de centros de cómputo.
- Consultor y asesor computacional.
- *Desarrollo de programas y operación de computadoras para optimizar la solución de problemas.*
- Implementación de redes de computadoras.
- En general, podrá desarrollarse en la industria, el comercio, el gobierno y demás sectores productivos de bienes y servicios en el manejo de los sistemas de información.

Presentación del Plan de Estudios

Estructura del plan

Este programa se organizó siguiendo lo establecido por los lineamientos de la Institución, donde se establece la modalidad de organización de los planes y programas de estudio; los contenidos curriculares se estructuran en ejes formativos, éstos tienen el propósito de generar un estudiante con nuevo perfil, con sentido de actualización y actitud de autoaprendizaje, capaz, competente, proclive a la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo, responsable, consciente de sus deberes y exigente en compartir actitudes, habilidades y conocimientos cada vez más certificados y acreditados (ver documento “Lineamientos generales para un modelo curricular de la Universidad de Sonora”), además se realizó la organización por áreas de conocimiento tomando en cuenta las recomendaciones de los organismos acreditadores del área de computación y de ingeniería.

El programa de Ingeniería en Sistemas de Información estructura los espacios educativos de la siguiente manera:

1. EJE DE FORMACIÓN COMÚN

Éste contiene actividades comunes a todos los programas de la Institución e implica el compromiso de promover actitudes y habilidades que el alumno aplicará a lo largo de todo el plan de estudios y en su ejercicio profesional.

En este eje se consideran los siguientes espacios de aprendizaje:

Estrategias para Aprender a Aprender, Características de la Sociedad Actual, Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ética y Desarrollo Profesional, Formación en Deportes, Formación en Artes, integrando un total de 6 cursos con un valor de 16 créditos.

Los créditos de Formación en Deportes y Artes se podrán acreditar de la siguiente manera:

Formación en Deportes:

- a).- Aprobar el curso propuesto por la Subdirección del Deporte.
- b).- Formar parte de un equipo deportivo representativo de la Institución ó del Estado.

Formación en Artes:

- a).- Aprobar el curso propuesto por el Departamento de Humanidades y Bellas Artes.
- b).- Formar parte de algún taller libre de artes.
- c).- *Formar parte de un equipo artístico representativo de la Institución.*
- d).- Asistir por lo menos a 12 eventos artísticos organizados por la Universidad

2. EJE DE FORMACIÓN BÁSICA

Contiene la formación necesaria para acceder al estudio de una disciplina. En este programa se incluyen 19 asignaturas, que equivalen al 37.19% de los créditos, las cuales listamos a continuación: Álgebra, Cálculo I, Química, Cálculo II, Física I, Tópicos de Electricidad y Electrónica, Tópicos de Matemáticas Discretas, Geometría Analítica, Cálculo III, Probabilidad y Estadística, Sustentabilidad en la Ingeniería, Electiva de Sociales ó Humanidades, Ecuaciones Diferenciales, Introducción al Software de Base, Introducción a la ISI, Electiva de Sociales ó Humanidades, Cultura Emprendedora, Electiva de Sociales ó Humanidades, Electiva DPTO Economía.

Particularmente en el caso de la materia de Química, existe un acuerdo divisional, en el que todos los programas de la División de Ingeniería deben cursarla. Más aun, también la exigen los organismos certificadores a los profesionales de Ingeniería en Sistemas de Información; además de que estos conocimientos sirven para poder entender tópicos en materias posteriores. (Por ejemplo en “Desarrollo Sustentable” entender el efecto de los distintos elementos químicos en su interacción con el medio ambiente).

3. EJE DE FORMACION PROFESIONAL

Se constituye por las experiencias educativas que dan el carácter distintivo al Ingeniero en Sistemas de Información. Para este se tiene un total de 21 asignaturas que equivalen al 38.69 % del total de créditos del programa, y se listan a continuación: Contexto de los Sistemas, Costos en Ingeniería, Programación de Computadoras I, Programación de Computadoras II, Estructuras de Datos, Redes I, Análisis y Diseño de Sistemas de Información, Bases de Datos, Logística, Redes II, Análisis de Datos en Ingeniería, Administración de la Calidad, Programación Visual y en Internet, Graficación y Multimedia, Optimización, Desarrollo Sustentable, Investigación Electrónica de Temas Selectos, Planeación Estratégica Informática, Simulación de Sistemas, Ingeniería de Software, Planeación y Control Industrial.

4. EJE DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE

Aquí se orienta al estudiante hacia una especialidad de la profesión de Ingeniero en Sistemas de Información. Esta se realizará cursando 5 asignaturas optativas (40 créditos, 10.05%), de las cuales en este documento se proponen 10 que servirán para profundizar ámbitos sobre: Desarrollo de Sistemas, Tecnología de Bases de Datos, Desarrollo Informático Sustentable y Administración del Conocimiento.

Estas asignaturas, a sugerencia del tutor, podrán cubrirse en otros programas académicos de la Institución ó de otras Instituciones, a través de los programa de movilidad estudiantil.

Actualmente se analiza la posibilidad de ofrecer esta especialización a través de Certificaciones de IBM y de CISCO.

5. EJE INTEGRADOR

Con este eje se busca integrar los conocimientos adquiridos en el Programa de Ingeniería en Sistemas de Información. Consta de 4 asignaturas que equivalen a 40 créditos (10.05%); en ellas confluyen las líneas principales de formación profesional, y se busca que el estudiante tenga una mayor adaptabilidad al medio productivo de la región; aquí se promoverá la aplicación del conocimiento a situaciones reales.

Los cursos y su justificación son las siguientes:

- **Sistemas de Información:** en este confluyen los conocimientos básicos de programación, de bases de datos y el enfoque de sistemas. Esta materia integrará los conocimientos utilizando una metodología general para el análisis y diseño de sistemas, preparando al estudiante a la solución de problemas complejos que requieran el diseño de software.
- **Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones y Soluciones Integrales en las Empresas:** en estas dos confluyen todos los aspectos relacionados con los sistemas de información así como lo relacionado con la planeación estratégica y los costos asociados a un departamento de tecnologías de información, la recomendación tutorial será que estos cursos se lleven de manera simultanea, y desarrollen un trabajo final en común.
- **Estancia Profesional:** aquí se realiza por excelencia la aplicación y puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, en el ambiente productivo y de servicios de nuestra región.

III Semestre									
SIM6	Calculo III	Obl	3	2	8	SIM3			
SIM7	Probabilidad y Estadística	Obl	3	2	8	SIM3			
SIF2	Tópicos de Electricidad y Electrónica	Obl	3	4	10	SIF1			
SII3	Programación de Computadoras II	Obl	3	2	8	SII2			
SIFC6	Formación en Artes	Obl	0	2	2				
MTDI1	Sustentabilidad en la Ingenierías	Obl	1	2	4				
SISH1	Electiva de Sociales ó Humanidades	Obl	4	0	8				
Totales =====>			17	14	48				
IV Semestre									
SIM8	Ecuaciones Diferenciales	Obl	3	2	8	SIM3			
SII4	Introducción al Software de Base	Obl	4	0	8	SIF2			
SISH2	Electiva de Sociales ó Humanidades	Obl	4	0	8				
SII5	Estructuras de Datos	Obl	4	1	9	SIM5	SII2		
SII6	Contexto de los Sistemas	Obl	3	0	6				120
SII7	Redes I	Obl	3	2	8	SIM5			
Totales =====>			21	5	47				
V Semestre									
SII8	Análisis de Datos en Ingeniería Análisis y diseño de sistemas de	Obl	2	2	6	SIM7			
SII9	Información	Obl	3	2	8	SII6			
SII10	Bases de Datos	Obl	3	2	8	SII5			
SII11	Logística	Obl	4	0	8				150
SII12	Redes II	Obl	3	1	7	SII7			
MTDI2	Cultura Emprendedora	Obl	1	2	4				
SII13	Administración de la Calidad	Obl	3	1	7				150
Totales =====>			19	10	48				
VI Semestre									
SII14	Programación Visual y en Internet	Obl	3	2	8	SII10			
SII15	Costos en Ingeniería	Obl	4	0	8				200
SII16	Graficación y Multimedia	Obl	3	2	8	SIM4	SII13		
SII17	Optativa I	Opt	4	0	8				200
SII18	Optimización	Obl	4	0	8				200
SII19	Sistemas de Información	Obl	3	2	8	SII9	SII10		
Totales =====>			21	6	48				
VII Semestre									
Investigación Electrónica de Temas									
SII20	Selectos	Obl	0	2	2				230
SISH3	Electiva de Sociales ó Humanidades	Obl	4	0	8				230
SII21	Desarrollo Sustentable	Obl	2	2	6	MTDI1			230
SII22	Planeación Estratégica Informática	Obl	4	0	8	MTDI2			230
SII23	Optativa II	Opt	4	0	8				240
SII24	Optativa III	Opt	4	0	8				240
SII25	Simulación de Sistemas	Obl	4	0	8	SII8	SII11	SII18	
Totales =====>			22	4	48				
VIII Semestre									
SII26	Ingeniería de Software	Obl	3	1	7	SII19			
SII27	Planeación y Control Industrial	Obl	4	0	8	SII25			
SIEE	Electiva DPTO Economía	Obl	4	0	8				280
Sistemas de Soporte a la Toma de									
SII28	Decisiones	Obl	4	0	8	SII19	SII15	SII20	SII22
SII30	Optativa IV	Opt	4	0	8				280
SII31	Soluciones Integrales en las Empresas	Obl	4	0	8	SII19	SII15	SII20	SII22
Totales =====>			23	1	47				

IX Semestre

SII32	Estancia Profesional	Obl	0	16	16	340
SII33	Optativa V	Opt	4	0	8	340
Totales ==>>>			4	16	24	

TOTALES DEL PLAN ==>>> **155 88 398**

Materias Optativas

SIOP	Diseño de Interfaces de Usuario	4	0	8
SIOP	Sistemas de información basados en Web	4	0	8
SIOP	Tópicos Especiales de Bases de Datos	4	0	8
SIOP	Sistemas Operativos	4	0	8
SIOP	Arquitectura de Computadoras	4	0	8
SIOP	<i>Bases de Datos Distribuidas</i>	4	0	8
SIOP	Administración del conocimiento	4	0	8
SIOP	Negocios Electrónicos	4	0	8
SIOP	Recuperación de Información	4	0	8
SIOP	Lenguajes de Programación	4	0	8

Clave	Materia	EJES UNISON (CREDITOS)					CIIES (HORAS)				
		Formación Común	Formación Básica	Formación Profesional	Formación Especializante	Integrador	Basics y matemáticas	Ingeniería básica	Ingeniería aplicada	Sociales y Humanidades	Otros Cursos
	PRIMERO										
SIM1	Algebra	0	8	0	0	0	5	0	0	0	
SIM2	Cálculo I	0	8	0	0	0	5	0	0	0	
5122	Química	0	10	0	0	0	6	0	0	0	
SIFC1	Estrategias para Aprender a Aprender	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
SIFC2	Características de la Sociedad Actual	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
SIFC3	Formación en Deportes	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
SI11	Introducción a la ISI	0	6	0	0	0	0	4	0	0	
	SEGUNDO										
SIM3	Calculo II	0	8	0	0	0	5	0	0	0	
SIF1	Física I	0	10	0	0	0	7	0	0	0	
SIM4	Geometría Analítica	0	8	0	0	0	5	0	0	0	
SIFC4	Nuevas Tecnologías de la Información y la Comuni	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
SIM5	Tópicos de Matemáticas Discretas	0	8	0	0	0	4	0	0	0	
SI12	Programación de Computadoras I	0	0	8	0	0	0	5	0	0	
SIFC5	Ética y Desarrollo Profesional	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
	TERCERO										
SIM6	Calculo III	0	8	0	0	0	5	0	0	0	
SIM7	Probabilidad y Estadística	0	8	0	0	0	5	0	0	0	
SIF2	Tópicos de Electricidad y Electrónica	0	10	0	0	0	7	0	0	0	
SI13	Programación de Computadoras II	0	0	8	0	0	0	5	0	0	
SIFC6	Formación en Artes	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
MTD11	Sustentabilidad en la Ingenierías	0	4	0	0	0	0	0	0	3	
SISH1	Electiva de Sociales ó Humanidades	0	8	0	0	0	0	0	0	4	
	CUARTO										
SIM8	Ecuaciones Diferenciales	0	8	0	0	0	5	0	0	0	
SI14	Introducción al Software de Base	0	8	0	0	0	4	0	0	0	
SISH2	Electiva de Sociales ó Humanidades	0	8	0	0	0	0	0	0	4	
SI15	Estructuras de Datos	0	0	9	0	0	0	5	0	0	
SI16	Contexto de los Sistemas	0	0	6	0	0	0	3	0	0	
SI17	Redes I	0	0	8	0	0	0	5	0	0	
	QUINTO										
SI18	Análisis de Datos en Ingeniería	0	0	6	0	0	0	4	0	0	
SI19	Análisis y diseño de sistemas de Información	0	0	8	0	0	0	5	0	0	
SI110	Bases de Datos	0	0	8	0	0	0	5	0	0	
SI111	Logística	0	0	8	0	0	0	4	0	0	
SI112	Redes II	0	0	7	0	0	0	4	0	0	
MTD12	Cultura Emprendedora	0	4	0	0	0	0	0	0	3	
SI113	Administración de la Calidad	0	0	7	0	0	0	0	4	0	
	SEXTO										
SI114	Programación Visual y en Internet	0	0	8	0	0	0	5	0	0	
SI115	Costos en Ingeniería	0	0	8	0	0	0	0	4	0	
SI116	Graficación y Multimedia	0	0	8	0	0	0	5	0	0	
SI117	Optativa I	0	0	0	8	0	0	4	0	0	
SI118	Optimización	0	0	8	0	0	0	0	4	0	
SI119	Sistemas de Información	0	0	0	0	8	0	5	0	0	
	SEPTIMO										
SI120	Investigación Electrónica de Temas Selectos	0	0	2	0	0	0	0	0	2	
SISH3	Electiva de Sociales ó Humanidades	0	8	0	0	0	0	0	0	4	
SI121	Desarrollo Sustentable	0	0	6	0	0	0	0	0	4	
SI122	Planeación Estratégica Informática	0	0	8	0	0	0	0	0	4	
SI123	Optativa II	0	0	0	8	0	0	4	0	0	
SI124	Optativa III	0	0	0	8	0	0	0	4	0	
SI125	Simulación de Sistemas	0	0	8	0	0	0	4	0	0	
	OCTAVO										
SI126	Ingeniería de Software	0	0	7	0	0	0	0	4	0	
SI127	Planeación y Control Industrial	0	0	8	0	0	0	0	0	4	
SIEE	Electiva DPTO Economía	0	8	0	0	0	0	0	0	4	
SI128	Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones	0	0	0	0	8	0	0	4	0	
SI130	Optativa IV	0	0	0	8	0	0	0	4	0	
SI131	Soluciones Integrales en las Empresas	0	0	0	0	8	0	0	4	0	
	NOVENO										
SI132	Estancia Profesional	0	0	0	0	16	0	0	16	0	
SI133	Optativa V	0	0	0	8	0	0	4	0	0	
	Tot.	16	148	154	40	40	1008	1280	768	576	
	%	4.0%	37.2%	38.7%	10.1%	10.1%	25.9%	32.9%	19.8%	6.6%	

Líneas y Proyectos de Investigación Asociados al Programa

Área Desarrollo de Sistemas

- Modelación de procesos
- Captura de requerimientos
- Diseño de sistemas de información
- Implementación de sistemas de información
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones e inteligencia artificial

Área Tecnología de Bases de Datos

- Desarrollo de minería de datos
- Desarrollo de bases de datos distribuidas

Área Redes, Internet e Intranets

- Ingeniería de protocolos y desarrollo de protocolos
- Estándares de comunicación de datos
- Evaluación de productos y tecnologías
- Transmisión de voz, imágenes y datos y problemas de inter conectividad en redes.
- Evaluación de productos y tecnologías.

Área Desarrollo Informático Sustentable

- Evaluación de productos y tecnologías desde el punto de vista de la contaminación informática.
- Análisis de los efectos del uso y desarrollo no regulado de los sistemas de información.

Área Administración del Conocimiento

- Desarrollar e implementar metodologías y sistemas de información para la administración del conocimiento.
- Tecnologías para la representación y almacenamiento del conocimiento.
- Tecnologías para la distribución y utilización del conocimiento.

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Nuestra sociedad enfrenta hoy grandes retos. La globalización, el crecimiento de las empresas, el avance científico y tecnológico han propiciado que las universidades y, en particular la Universidad de Sonora, realicen un esfuerzo por estar a la vanguardia de las nuevas tendencias tecnológicas.

Al firmarse el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) de la División de Ingeniería en el año 1999, se planteó como una necesidad urgente el desarrollar un área sobre Tecnologías de la Información; en concreto, crear el programa de Ingeniería en Sistemas de Información.

El inicio de esta exploración consistió en detectar, vía investigación de mercado y de las tendencias globalizadoras de los mercados, los alcances y demandas del medio productivo local, así como la enorme potencialidad de desarrollo que éste tiene, emanado de las relaciones del Estado de Sonora con el de Arizona y de las oportunidades que brinda el Tratado de Libre Comercio para América del Norte.

Los retos anteriores dieron pie a que se generara y se realizara un estudio de mercado para determinar la factibilidad de desarrollar un proyecto para la creación del programa Licenciatura en Ingeniería en Sistemas de Información.

Este estudio se desarrolló considerando y visualizando el comportamiento de la oferta académica de programas similares en la región, donde se observa un avance sobre el área de Sistemas Computacionales e Informática.

Por otra parte, fue preciso detectar y considerar las funciones y actividades realizadas por los profesionales actuales que laboran en esta área, donde muchos de ellos no tienen una sólida formación académica en la disciplina.

Finalmente, este estudio centró la atención en la posible demanda de los estudiantes potenciales a ingresar en el área.

Al finalizar el estudio de factibilidad en el año 2000, sus resultados mostraron una gran oportunidad de ofrecer y abrir el programa de Ingeniería en Sistemas de Información.

Para el segundo semestre del año 2000, la División de Ingeniería nombró a un comité responsable para la elaboración del proyecto curricular del programa de Ingeniería en Sistemas de Información, el cual estableció un programa de reuniones periódicas de 2 horas lunes y miércoles, así como de 6 horas los viernes de cada semana.

Durante estas sesiones se verificaron y validaron los resultados del estudio anterior, y se realizó una investigación exhaustiva sobre el área en el contexto regional, estatal, nacional e internacional.

En esta primera fase se plantearon todos los aspectos medulares del programa de estudios, sin perder objetividad y veracidad en los aspectos centrales relacionados con la fundamentación, perfiles y objetivos, los cuales se generaron basándose en los resultados del estudio de campo anteriormente mencionado.

En una segunda fase, una vez definidos los perfiles, se analizaron las políticas universitarias, tanto vigentes como en proceso, las perspectivas de la enseñanza de este programa, así como las líneas de investigación tendientes a desarrollar.

Posteriormente, se desarrolló el mapa curricular y los contenidos de las asignaturas, así como los requerimientos de infraestructura y equipamiento necesarios.

Recursos Humanos

La creación del programa de Ingeniería en Sistemas de Información está sustentada en el PROMEP de la División de Ingeniería. La propuesta la hace el Departamento de Ingeniería Industrial, a través de una comisión de profesores-investigadores elaboradora del proyecto, mismos que tienen posgrado en áreas afines a esta carrera y participarán en la misma.

Este programa diversificará la oferta educativa de la División de Ingeniería, reduciendo, inicialmente, la matrícula de algunos programas, principalmente el de Ingeniería Industrial y de Sistemas, en el cual se han inscrito 320 alumnos, en los últimos tres años. Para el año de inicio del nuevo programa se pretende reducir la aceptación de aspirantes de IIS hasta 240, y recibir 80 nuevos aspirantes al programa de Ingeniería en Sistemas de Información, por lo que la mayoría de los recursos se comparten con el programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

El Departamento de Ingeniería Industrial tiene asignado un total de 37 profesores de tiempo completo indeterminado; 276 y 263 horas ocupadas por profesores de asignatura de tiempo indeterminado en semestre non y par respectivamente; 334 horas cubiertas con profesores de asignatura por tiempo determinado, mismas que fluctúan de acuerdo a las necesidades de programación del departamento. Del total de maestros de tiempo completo, se tiene 3 profesores con el grado de Doctorado en Ciencias, 32 con grado de Maestría o estudios de posgrado y 2 con grado de Licenciatura.

En el proyecto PROMEP aprobado para la División de Ingeniería, y para sustentar el desarrollo de éste nuevo programa, se contempla la incorporación de 15 profesores de tiempo completo por tiempo indeterminado para el año 2006. Se estima la conveniencia que se incorporen 3 nuevas plazas PROMEP de las antes referidas por cada uno de los siguientes años: 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007. Cada una tiene un costo aproximado de \$ 147,582.00 (Ciento cuarenta y siete mil quinientos ochenta y dos 00/100 pesos) anuales, que variará de acuerdo a la categoría que alcance la persona que ocupe cada plaza, más el incremento anual por concepto de revisión salarial y prima de antigüedad. Asimismo, para mejorar los índices de desempeño del personal docente se está promoviendo el estudio de doctorado, para maestros de horas sueltas, vía CONACYT.

El servicio a este Programa lo proporcionará, en su mayoría, personal del Departamento de Ingeniería Industrial de la División de Ingeniería. También prestarán servicio profesores de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, de la División de Ciencias Exactas y Naturales, de la División de Humanidades y Bellas Artes, de la División de Ciencias Sociales y de la División de Ciencias Económicas y Administrativas de la Unidad Regional Centro.

Recursos Físicos

La División de Ingeniería de la Unidad Regional Centro de la Universidad de Sonora está situada en una ventajosa ubicación debido a la existencia de recursos institucionales diversos, como son la Biblioteca Central, la Biblioteca de Posgrado de Ciencias e Ingeniería, el laboratorio de cómputo general, el laboratorio de cómputo divisional, el Departamento de Lenguas Extranjeras, los espacios deportivos, etcétera.

El Departamento de Ingeniería Industrial, quien brindará el mayor servicio a este Programa, cuenta con un área de cómputo dividido en un área de dibujo y otra general con un total de 31 computadoras de diversas capacidades, conectadas en red y con acceso a Internet para impartir clase. La División de Ingeniería tiene un laboratorio de cómputo divisional con un total de 40 computadoras conectadas en red y con acceso a Internet para atención a alumnos de la División. Asimismo, la Institución ha construido un laboratorio de cómputo general con un total de 256 computadoras conectadas en red y acceso a Internet para atención a alumnos de toda la Universidad.

Espacios físicos

El Departamento de Ingeniería Industrial cuenta con 26 aulas de clase y de proyección de diversos tamaños, equipados con aire acondicionado, dando una superficie total de 1206 metros cuadrados y con capacidad para 1135 alumnos. Además cuenta con 37 cubículos para profesores dando una superficie de 274 metros cuadrados. También se cuenta con el auditorio "Ing. Gustavo Figueroa" equipado y con una capacidad para 110 personas. Se tiene un área administrativa para la jefatura del departamento y otra para los coordinadores de programas. Estos espacios están situados en los edificios 5J, 5M, 5O, 5K y 5F (compartido con el Departamento de Ciencias Químico Biológicas).

Considerando que se admitirán 80 alumnos de nuevo ingreso por año, se estima que al quinto año el programa esté operando normalmente con alrededor de 400 alumnos, que se incorporarán 15 nuevos profesores de tiempo completo por tiempo indeterminado y que se tendrán tres nuevos laboratorios. En el PIFI 2.0 y 3.0 se plantea la visión del Departamento y Programa de Ingeniería Industrial al 2006, dando importancia relevante a la optimización de recursos, a través de estrategias y acciones específicas. En esos documentos se plantean nuevos espacios y equipos, mejorando los existentes, y con proyectos a realizarse anualmente. Además, la creación del Programa de Sistemas de Información fue aprobado por COEPES en el 2002, otorgando recursos financieros a la Universidad

Resumen de los recursos financieros requeridos

A continuación se exponen las condiciones ideales requeridas para la funcionalidad de este programa.

a) Presupuesto operativo y sueldos.

	OPERATIVO	SUELDOS	TOTAL
Año 2003	15,787.50	285,510.62	301,298.12
Año 2004	39,468.75	1,162,673.50	1,202,142.20
Año 2005	63,150.00	2,218,876.20	2,282,026.20
Año 2006	86,831.25	2,894,928.60	2,981,759.80
Año 2007	102,618.75	3,484,705.40	3,587,324.10
Año 2008	126,300.00	3,574,732.00	3,701,032.00

Notas:

El rubro de sueldos incluye:

3 Profesores de Tiempo Completo (PTC) Y 28 H/S/M por seis meses en el año 2003.

6 Profesores de Tiempo Completo (PTC) Y 123 H/S/M por seis meses en el año 2004.

9 Profesores de Tiempo Completo (PTC) Y 234 H/S/M por seis meses; además incluye 3 plazas de intendencia, 2 secretarías y 1 técnico académico en el año 2005.

12 Profesores de Tiempo Completo (PTC) Y 346 H/S/M por seis meses; además incluye 3 plazas de intendencia, 2 secretarías y 1 técnico académico en el año 2006.

15 Profesores de Tiempo Completo (PTC) Y 412 H/S/M por seis meses; además incluye 3 plazas de intendencia, 2 secretarías y 1 técnico académico en el año 2007.