

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

*EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO DE LA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 1995.*

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA POR:

LEONEL ERNESTO HERRERA ZAGHI

AL CONFERIRSELE EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ENERO DE 1,997



10/10/2010 10:10:10 AM

08
+(3929)
C.4

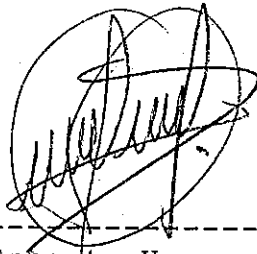
HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los conceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de tesis titulado

**EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO DE LA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 1995**

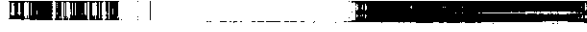
Tema que me fuera asignado por la comisión de tesis de la dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha de 10 de octubre de 1,994.

Atentamente:



Leonel Ernesto Herrera Zaghi

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central



11/11/2023



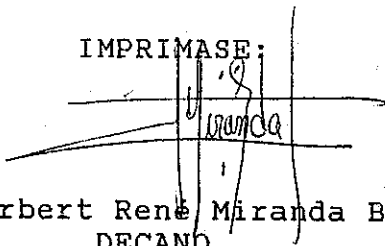
FACULTAD DE INGENIERIA

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de tesis titulado EFICACIA ACADEMICA DEL CURRÍCULO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 1995, presentada por el estudiante universitario Leonel Ernesto Herrera Zaghi, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE:



Ing. Herbert René Miranda Barrios
DECANO



Guatemala, enero de 1,997.

emds



The page is otherwise blank with no visible text or other markings.



FACULTAD DE INGENIERIA

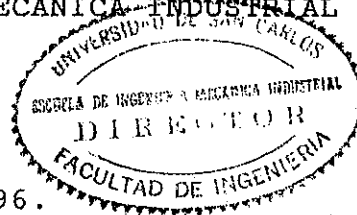
Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor con el Visto Bueno del Coordinador de Área, del Coordinador General de Tesis y del Licenciado en Letras, al trabajo de tesis titulado EFICACIA ACADEMICA DEL CURRÍCULO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 1995, presentada por el estudiante universitario Leonel Ernesto Herrera Zaghi, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Jorge Peláez Castellanos
DIRECTOR
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Guatemala, noviembre de 1,996.

emds

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25



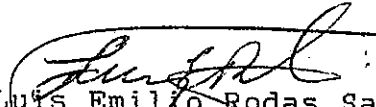
FACULTAD DE INGENIERIA

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Catedrático Investigador de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor y del Licenciado en Letras, con el Visto Bueno del Coordinador de Area, así como el contenido y la presentación del trabajo de tesis titulado EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 1995, presentado por el estudiante universitario Leonel Ernesto Herrera Zaghi, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. Luis Emilio Rodas Samayoa
CATEDRATICO INVESTIGADOR
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Guatemala, noviembre de 1,996

emds



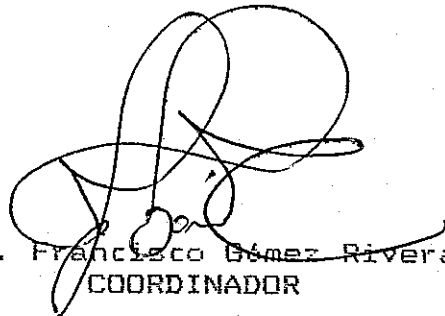
FACULTAD DE INGENIERIA

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Coordinador del Area Administrativa de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, al contenido y la presentación del trabajo de tesis titulado EFICACIA ACADEMICA DEL CURRÍCULO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 1995, presentada por el estudiante universitario Leonel Ernesto Herrera Zaghi, recomienda la aprobación del presente trabajo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS



Ing. Francisco Gómez Rivera
COORDINADOR

Guatemala, abril de 1,996.

/ends

Guatemala, 30 de noviembre de 1,995

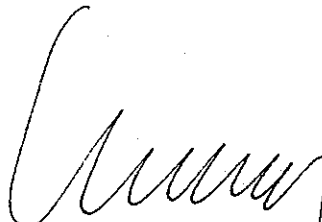
Ing. Ind.
Jorge Peláez Castellanos
Director Escuela Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
-USAC-
Ciudad.

Ingeniero Peláez:

Por este medio hago de su conocimiento, que de conformidad con el reglamento de tesis de la Facultad de Ingeniería, y por disposiciones emitidas por su dirección, he asesorado a Leonel Ernesto Herrera Zaghi en el desarrollo del trabajo de tesis titulado EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL 1995, previo a optar al título de Ingeniero Industrial.

Al punto presentado y aprobado por la comisión de tesis de la Escuela de Ing. Mecánica Industrial se le ha dado el seguimiento correspondiente, hasta lograr los objetivos propuestos.

Atentamente:



Ing. Ind. Neri Cruz Saravia

I N D I C E

INTRODUCCION	5
OBJETIVOS	8
 CAPITULO 1: LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL	 9
A. RESEÑA HISTORICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA	9
B. RESEÑA HISTORICA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL	11
C. OBJETIVO Y FINALIDAD DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL	12
D. ATRIBUTOS DE UN INGENIERIA INDUSTRIAL	13
E. PERSPECTIVAS Y CAMPO DE ACCION DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL	14
F. ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL	16
G. ORGANIGRAMA DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL	17
 CAPITULO 2: ESTUDIO DE LOS CAMBIOS CURRICULARES	 18
A. HISTORIA DE LOS CURRICULOS DE LA ESCUELA	18
B. ANALISIS DEL PENSUM ACTUAL	20
B.1 RED ACTUALIZADA	21
C. EFICACIA ACADEMICA; METODOLOGIA	23
C.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO	23
C.2 INSTANCIAS DE TRABAJO	23
 CAPITULO 3: EVALUACION TEORICA A LOS ESTUDIANTES DE PRACTICA SUPERVISADA	 24
A. OBJETIVO DE LA EVALUACION	24
B. INSTANCIAS UTILIZADAS PARA LA PRUEBA	24
C. ESPECIFICACIONES SOBRE LA MUESTRA	25
D. RESULTADOS DE LA EVALUACION	26
E. CONCLUSIONES DE LA EVALUACION	29
RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION	31
 CAPITULO 4: OBSERVACIONES Y ENTREVISTAS A LOS ESTUDIANTES DE PRACTICAS SUPERVISADAS	 32
A. OBJETIVOS DE LA OBSERVACION	32
B. ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO USADO PARA LA OBSERVACION	32

EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO DE ING. INDUSTRIAL, 1995

C.	RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES REALIZADAS	33
D.	CONCLUSIONES DE LAS OBSERVACIONES	35
E.	RECOMENDACIONES DE LAS OBSERVACIONES	36
CAPITULO 5: GUIAS ACTUALES DE SUPERVISION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA		37
A.	OBJETIVO DEL ESTUDIO DE LAS GUIAS DE SUPERVISION	37
B.	GUIAS USADAS EN LA FACULTAD DE INGENIERIA	37
C.	CONCLUSIONES SOBRE LA APLICACION DE LAS GUIAS EN LA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL	39
CAPITULO 6: EVALUACION SOBRE LAS CARACTERISTICAS Y/O CAPACIDADES DEL ESTUDIANTE DE PRACTICA SUPERVISADA		40
A.	OBJETIVOS DE LA EVALUACION	40
B.	INSTRUMENTO UTILIZADO	40
C.	RESULTADOS DE LA EVALUACION	40
CAPITULO 7: ESQUEMA DE UNA PROPUESTA SOBRE UNA EVALUACION DEL SISTEMA CURRICULAR DE LA CARRERA DE ING. INDUSTRIAL		44
A.	ESTUDIO DE VALIDEZ INTERNA DEL CURRICULO	44
A.1	METODOLOGIA DE TRABAJO	44
B.	ESTUDIO DE VALIDEZ EXTERNA DEL CURRICULO	45
C.	ESTUDIO DE EFICACIA CUANTITATIVA DEL CURRICULO	46
C.1	OBJETIVO DEL ESTUDIO	46
C.2	INSTANCIAS DE TRABAJO	46
C.3	METODOLOGIA DE TRABAJO	47
CAPITULO 8: SUMARIO		48
A.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	48
B.	SINTESIS DE LAS CONCLUSIONES	49
CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO		53
RECOMENDACIONES		55
BIBLIOGRAFIA		56
ANEXOS		57

DEDICATORIA

- A DIOS: Por haberme dado el privilegio de llamarme su hijo y poderlo representar con orgullo en este mundo.
- A MIS PADRES: María Judith Zaghi Prado, que con esmeros y sobre todo disciplina forjo al hombre que hoy soy en este día espero que sea el mejor regalo que te he dado; y a ti Leonardo Ernesto Herrera Ovalle "CUCHI", que más que un padre fuiste un amigo fiel en todo tiempo, Dios te bendiga y te tenga gozando en su reino de lo que realmente te mereces... Amor y felicidad.
- A MI ABUELITA: Soledad Ovalle Vda. de Herrera, por que te lo debía.
- A MIS HIJOS: Katherine Mishell, Karla Yadira, Julio Alejandro y Leonardo Javier, fruto de mi sangre, los amo. Y un reconocimiento especial a ti, Ovi por tu ayuda, Dios te proteja y guarde siempre.
- A MIS AMIGOS: En Especial a la Familia Higueros Ordóñez, Oly y Héctor, pues sin su apoyo incondicional este sueño no hubiera sido realidad. Dios los bendiga siempre.
- A USTED: Por su presencia muy agradecido.

11-11-11

INTRODUCCION

Para poder hablar de eficacia y eficiencia de un currículo, es necesario antes hablar de lo que es currículo. Históricamente se determina que en Escocia, en el Siglo XVII se definía currículo como un CONJUNTO DE DISCIPLINAS. Dicha definición persistió hasta el siglo XIX, cuando se cambia la conceptualización disciplinaria por PLANES Y PROGRAMAS. En 1,935 Caswell y Campel establecen al currículo como un conjunto de experiencias por las que pasa el alumno bajo la dirección de su maestro, que hace surgir una experiencia multidisciplinaria de la interacción docente-alumno. En 1,950 Ralf Tyler define Currículo como una reconstrucción sistemática del conocimiento y la experiencia planeada y guiada para obtener los resultados esperados, que implica una interacción docente alumno consciente. Dentro de este marco conceptual, se puede definir currículo entonces como un conjunto de actividades sistemática y lógicamente planificadas que responden a políticas educativas específicas, para el logro de un perfil profesional dado, en una interacción dinámica y continua con los elementos, sujetos y procesos que actúan e interactúan y responden a políticas educativas, previamente establecidas.

La fundamentación de la investigación realizada en la Escuela de Ingeniería Mecánica industrial y específicamente en la carrera de Ingeniería Industrial, es considerar el currículo como un modelo sistemático e integrador, en el cual interactúan sujetos, elementos y procesos con el objetivo principal de formar profesionales que se puedan desarrollar efectivamente dentro de sus propios campos de acción.

En el presente trabajo, se realiza un estudio de eficacia académica de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el fin de emitir juicios valorativos que faciliten la toma de decisiones, en relación con los logros obtenidos y modificaciones que sean necesario realizar en el currículo de las carreras, y así garantizar la eficiencia y eficacia en el programa educativo que se ofrece.

UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

1

Dra. Blanca González de Ochaeta. QUE ES EL CURRÍCULO, COMO SE ORGANIZA Y ADMINISTRA.

ofrece.

Sus principales objetivos fueron:

1. Determinar la problemática que presenta la Carrera de Ingeniería Industrial y cómo inciden en la eficiencia y eficacia de la Facultad y en especial en la Escuela de Mecánica Industrial.
2. Establecer soluciones a corto plazo para realizar los cambios requeridos por el currículo de la Carrera que actualmente se imparte en la Escuela de Mecánica Industrial, a fin de tomar decisiones pertinentes.
3. Institucionalizar el proceso de evaluación en la Escuela de Mecánica Industrial para convertir este proceso en una práctica permanente que oriente y retroalimente los cambios que en un futuro requiera el currículo de dicha carrera.

Los objetivos de esta tesis serán logrados en la medida en que la información proporcionada oriente las actividades posteriores sobre las modificaciones y/o adecuaciones que el currículo de la carrera necesite.

En el Capítulo I, se presenta una reseña histórica de la Facultad de Ingeniería y en especial de la Escuela de Mecánica Industrial, que incluyen los principales objetivos que tiene la carrera y los atributos y perspectivas que tiene el egresado de la Carrera en el medio ambiente. También se incluye en este capítulo la estructuración administrativa de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial y el organigrama de la misma.

En el segundo capítulo, se realiza un estudio sobre los cambios que ha tenido la facultad y en especial la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, empezando con una historia sobre los currícula que ha tenido la Escuela y sus diferentes pensum de estudios incluyendo los cambios y limitaciones del pensum de estudios que se efectuó en 1,971, y prosiguiendo con el análisis del pensum de estudios actual, que incluye la red actualizada de la Carrera de Ingeniería Industrial. En este mismo capítulo, se da la definición y los principales pasos han de seguir (metodología) respecto de la eficacia académica de esta carrera.

El tercer capítulo presenta la evaluación teórica a los practicantes de la Práctica Supervisada de la Carrera de Ingeniería Industrial, especificando el objetivo de dicha evaluación; las instancias utilizadas para la prueba y la especificación del tamaño de la muestra que se debió utilizar. Seguidamente se dan los

resultados de la evaluación de las dos instancias utilizadas conjuntamente con sus conclusiones y sus recomendaciones.

En el cuarto capítulo, se realizan las observaciones a los estudiantes de las prácticas supervisadas, y previamente se dan los objetivos que se persiguen con dichas observaciones. Por supuesto, también se especifica el instrumento usado y se termina dicho capítulo dando a conocer los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio realizado.

El quinto capítulo es una revisión de las actuales guías que usa la Facultad de Ingeniería y en especial la Escuela de Mecánica Industrial sobre las prácticas supervisadas. Como en los anteriores capítulos, se da el objetivo de dicho estudio y se hace una enumeración de las guías usadas en la Facultad de Ingeniería haciendo énfasis en los aspectos que califican dichas guías. Se termina el capítulo con las conclusiones y recomendaciones del mismo.

En el sexto capítulo, se hace un recuento de las características y/o capacidades del estudiante de práctica supervisada, enmarcando los objetivos de la misma y los instrumentos usados.

El capítulo siete da un esquema que a mi criterio puede ser utilizado como una propuesta para la evaluación completa del sistema curricular de la carrera de Ingeniería Industrial. Dicha propuesta analiza juntamente con éste trabajo tres aspectos sumamente importantes en una evaluación curricular; dichos aspectos son: la validez interna del currículo, la validez externa del currículo y la eficacia cuantitativa del mismo. En los tres aspectos mencionados con anterioridad, se da la metodología y las instancias que se van a utilizar.

En los ANEXOS, se encuentran los instrumentos utilizados para la recabación de la información aplicada a los estudiantes y docentes que participaron en la muestra elegida; estos instrumentos fueron obtenidos del proyecto de investigación "EVALUACION DEL SISTEMA EDUCATIVO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA", y modificados según los objetivos de este estudio, a criterio del autor.



OBJETIVOS

GENERALES:

10. Proporcionar a la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial un diagnóstico general sobre la eficacia académica del currículo de la carrera de Ing. Industrial, y así poder determinar las medidas necesarias para el mejoramiento del mismo en beneficio del estudiantado.
20. Determinar el estado del currículo respecto a la real necesidad del medio en donde se desenvolverá el futuro Ingeniero Industrial.
30. Establecer la calidad de preparación académica, práctica y teórica de los estudiantes de práctica supervisada como producto del currículo vigente de la Escuela de Ingeniería Industrial.

ESPECIFICOS:

10. Determinar la eficacia de las guías de supervisión actuales de la Escuela de Ingeniería Industrial.
20. Determinar la capacidad real del estudiante de práctica supervisada frente a problemas reales que se le presentan en los lugares de práctica, y observar su desenvolvimiento en sus respectivas áreas.
30. Determinar el nivel del estudiante de práctica supervisada en lo que es análisis y síntesis teórica del currículo de Ingeniería Industrial.
40. Proponer la base de un estudio de evaluación del sistema educativo de la Carrera de Ingeniería Industrial.

CAPITULO 1:

LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

A. RESEÑA HISTORICA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

La creación de la Facultad de Ingeniería fue en el año de 1875 bajo la tutela de la Escuela Politécnica. En el año de 1,882, la facultad de ingeniería pasó a formar parte de la Universidad de San Carlos en las mismas instalaciones de la Escuela Politécnica; contaba con las carreras de Ingeniero Civil, Ingeniero Topógrafo e Ingeniero en Minas.

La facultad es separada de la Escuela Politécnica en el año de 1896 y es trasladada al edificio de la Escuela de Derecho y Notariado, en la 9a. avenida y 10a. calle zona 1. de 1890 a 1912; fue trasladada de nuevo a la Escuela Politécnica donde permaneció desde 1890 hasta 1912 y continuó con los estudios de Ingeniero Topógrafo e Ingeniero Militar.

La Facultad cambia de nombre en 1,918, por el de Facultad de Matemáticas, y en 1920 es trasladada al Parque Morazán en donde permaneció por varios años.

Luego es trasladada a la 8a. avenida y 11 calle zona 1 en el año de 1943, lugar que más tarde fue ocupado por la Facultad de Arquitectura, y por tal motivo es trasladada al actual local en la ciudad universitaria.

En 1,951, se crea la Escuela Técnica, destinada a la capacitación de maestros de obra, y en 1,962 se establecen a su cargo los cursos de vacaciones, debidamente reglamentados.

Dentro de la Facultad de Ingeniería, fue creada la carrera de Ingeniero Arquitecto en 1,953, paso que condujo, posteriormente, a la creación de la Facultad de Arquitectura.

En 1,959, se creó el Centro de Investigaciones de Ingeniería,

para fomentar y coordinar la investigación científica. Varias instituciones públicas y privadas utilizan el servicio de sus laboratorios y contribuyen a su sostenimiento.

En 1,956, se organizó el Centro de Cálculo, dotado de computadoras y del equipo necesario, y se pone al servicio de catedráticos, investigadores y alumnos, los instrumentos necesarios para el estudio y aplicación de los métodos modernos de cálculo.

En 1,966, se estableció para Ingeniería Sanitaria un primer programa regional centroamericano a nivel de postgrado, cuyos estudios son reconocidos académicamente, a nivel de maestría. Actualmente, este mismo programa tiene, además de la maestría en Ingeniería Sanitaria, una maestría en Recursos Hidráulicos.

En 1,967, se incorporó a la Facultad de Ingeniería la Escuela de Ingeniería Química que estuvo funcionando en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia desde 1,939.

En 1,968 se creó la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, que tiene a su cargo las carreras de Ingeniería Eléctrica y la combinada de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

En 1,970, se creó la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas a nivel de Licenciatura. Su pensum de estudios fue reestructurado en 1,982, 1,987 y, posteriormente, en 1,990 para llegar al pensum vigente.

En 1,971, se estableció el Pensum Flexible, en el cual se le da principal atención a la reestructuración del Plan de Estudios de la Facultad de Ingeniería, porque se preveía que permitiría la formación adecuada, tanto en cantidad como en calidad, de los futuros ingenieros.

En 1,974, se creó la Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado para todas las carreras de la Facultad de Ingeniería.

En 1,976, se creó la Escuela de Ciencias para atender el Área Básica de las carreras de ingeniería y prestar el servicio de áreas integradas.

En 1,980, se crean, dentro de la Escuela de Ciencias, las carreras de Licenciatura en Matemática Aplicada y Licenciatura en Física Aplicada.

En 1,984, fue creado el Centro de Estudios Superiores en Energía y Minas, que inició sus actividades con un programa de estudios de hidrocarburos y varios cursos cortos en la misma rama.

Actualmente sirve cursos de actualización y capacitación relacionados con Geología, Minería e Hidrocarburos.

En 1,989 da inició la carrera de Ingeniería Electrónica a cargo de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

B. RESEÑA HISTORICA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

La creación de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de san Carlos de Guatemala, se remontan al año de 1956, con la celebración de la tercera reunión del Comité de Cooperación Económica del Istmo Centroamericano llevada a cabo en Managua. Luego de 1958 a 1960, en reuniones a nivel centroamericano, se propuso la necesidad de crear la Escuela Superior de Ingeniería y Administración Industrial.

El Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA, en el año de 1962 formalizó un convenio con el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, para prestar asesoría a las universidades centroamericanas y preparar profesionales en los campos de Ingeniería Industrial.

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial fue aprobado el 14 de diciembre de 1965 en sesión de Junta Directiva.

Con el apoyo de la misión de la Organización Internacional del trabajo, OIT, del Centro de Productividad Industrial, hoy INTECAP, del Consejo Nacional de Planificación Económica, del Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, ICAITI, y de la Cámara de Industria, la Facultad de Ingeniería hizo posible que el Consejo Superior Universitario resolviera la creación de la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, el 24 de septiembre de 1966.

El Honorable Consejo Superior Universitario el 8 de octubre de 1966 aprobó el plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial el cual principio a funcionar en enero de 1967.

Las Carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial se establecen en 1968 por separado y el plan de reestructuración de la Facultad de Ingeniería para mejorar la docencia, investigación y organización se establece en 1971.

En 1,986, la carrera de Ingeniería Mecánica se separa de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, lo que se consideró necesario dado el número de alumnos y la necesidad de desarrollar en forma separada la carrera de Ingeniería Mecánica, puesto que no era posible lograrlo en buena forma, al ser un área de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

c. OBJETIVO Y FINALIDAD DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL

El objetivo fundamental de la carrera de Ingeniería Industrial es formar recursos humanos dentro de las áreas técnico-administrativas que se desempeñan eficientemente en la industria, comercio, banca e instituciones estatales y presentar a la ingeniería como la ciencia y el arte de utilizar las propiedades de la materia y las fuentes de energía para el beneficio del hombre, que hace que todo profesional egresado de la Facultad pueda servir como elemento de cambio del desarrollo del país, tomando en cuenta el ambiente físico, social, económico y cultural.

Además, se catalogan como objetivos generales de la Ingeniería Industrial que el estudiante a través de su paso por la Facultad, adquiera una mentalidad abierta a cualquier cambio y adaptación futura, para que como profesional posea la capacidad de autoeducarse.

Los fines más importantes del ingeniero industrial son aquellos que se relacionan con el diseño, mejora e instalación de sistemas integrados por hombres, materiales y equipo; los principales son:

- administración,
- mercadeo,
- industria,
- investigación,
- producción,
- mantenimiento,
- contabilidad y finanzas,
- función de operación,
- aplicación y ventas,
- compras,
- distribución,
- control de calidad,
- proyectos,
- desarrollo del producto.

D. ATRIBUTOS DE UN INGENIERO INDUSTRIAL

Con base en que la ingeniería es una actividad intelectual, se dice que los resultados que se obtienen de esta actividad son las obras de ingeniería que nos rodean. Para poder llevarlas a cabo, el Ingeniero debe tener ciertos atributos, entre los que tenemos:

D.1. CONCIENCIA PROFESIONAL

El ingeniero deberá ser siempre recto en el trato con el personal que dirige y con las personas a las que presta su servicio. Debe ser responsable en su trabajo y conocer sus capacidades, para poder cumplir con lo prometido. Su capacidad deberá ser siempre al máximo teniendo siempre en mente los intereses de sus clientes.

D.2. HABILIDADES PARA RESOLVER PROBLEMAS

Este atributo está constituido por tres elementos esenciales:

- a) La preparación académica del ingeniero industrial; con esto obtendrá las herramientas o instrumentos de su trabajo.
- b) El ingenio que posee agregado a su iniciativa y preparación técnica, le permitirá encontrar soluciones a problemas con mayor rapidez y/o con menor costo prestando así, un servicio mejor.
- c) La experiencia, que irá adquiriendo con el ejercicio profesional. Esta se irá sedimentando con forme la acumulación de procedimientos o sistemas que han dado buenos resultados en trabajos anteriores; el ingeniero recién graduado, a veces se siente frustrado porque el tipo de trabajo que le ofrecen requiere uno o varios años de experiencia.

El ingeniero Industrial recién egresado y que no ha trabajado en algún campo de la ingeniería, no puede ofrecer experiencia; esto lo puede frustrar, sin embargo, puede ofrecer sus conocimientos teóricos recientes, la inventiva adquirida en la escuela, y además, la capacidad de aprender a hacer las actividades con mayor rapidez que otro empleado que no tenga entrenamiento académico.

D.3 ACTITUD DE INVESTIGACION

Siempre que un ingeniero se enfrente a un problema nuevo, debe ser un reto a su capacidad profesional para poder determinar los aspectos realmente difíciles de un problema.

Mediante la investigación, ya sea en un laboratorio, en el taller, en consultas con otros profesionales o en libros y revistas de una biblioteca especializada, podrá descubrir los distintos elementos del problema, para encontrar que dicho problema que al principio parecía una barrera infranqueable se ha vuelto fácil de resolver.

D.4 DESEO CONSTANTE DE SUPERACION

El deseo de superación es sin lugar a duda éste, que es el aspecto más importante que rige la vida profesional del Ingeniero Industrial. La educación no acaba con la obtención del título tan codiciado; eso no es más que un principio, pues la tecnología avanza a pasos agigantados. El Ingeniero Industrial siempre se debe mantener en constante estudio de su carrera, además, es aconsejable que realice estudios de Post-grado (Maestría o Doctorado) de los que ofrecen las diferentes universidades, pues es la única forma de mantenerse al tanto de los recientes descubrimientos y métodos que se desarrollan.

E. PERSPECTIVAS Y CAMPO DE ACCION DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL

La solución ideal a la necesidad que tiene la economía de Guatemala de contar con profesionales especializados en el diseño, planificación, operación y administración de unidades industriales, es la ingeniería Industrial.

Las industrias basan su éxito en dos términos: eficiencia y productividad, por lo tanto, el Ingeniero Industrial debe poseer la capacidad técnica para cumplir con estas necesidades industriales.

El Control Total de Calidad o Calidad Total constituye un reto y una perspectiva para la ingeniería industrial, porque tiene que satisfacer esa demanda, pues implementa nuevos sistemas de producción y calidad que le permitan además de eficiencia y productividad de dicha calidad total.

Otra perspectiva de desarrollo de la Ingeniería Industrial en

Guatemala la constituye la maquila. Las empresas del extranjero, con el afán de reducir costos de producción, envían las piezas prefabricadas para que sean ensambladas aquí, con un mínimo costo de mano de obra. Los servicios de un Ingeniero son necesarios para cumplir en tiempo y en calidad con la producción determinada. Existe maquilado en productos químicos, perfumes, medicina, joyería, electrónicos, computadoras, televisores y otros productos, pero su mayor desarrollo se da en la confección de ropa.

Otra perspectiva de aplicación de Ingeniería Industrial es la preparación y evaluación de proyectos; el Ingeniero Industrial debe aportar sus conocimientos técnicos, para que las industrias inicien con un buen paso y tengan éxito durante su desarrollo.

La Ingeniería Industrial, combinada con la Ingeniería Agrícola puede hacer eficiente los sistemas agrícolas de producción, empacamiento y exportación de verduras, frutas y otros vegetales o plantas ornamentales; se evalúa en este campo la necesidad de optimizar los recursos como abonos, herbicidas, fungicidas, para obtener un máximo rendimiento en la producción agrícola, aplicando la investigación de Operaciones, Estadística y Contabilidad de Costos.

El profesional de la carrera de Ingeniería Industrial, sin detrimento de otras aplicaciones, podrá participar activamente en los campos siguientes:

1. Gerencias y jefaturas de procesos productivos, direcciones administrativas y gerencias en general.
2. Superintendencia de plantas industriales.
3. Enseñanza de las ciencias de la Ingeniería Industrial y de sus aplicaciones.
4. Planificación, diseño, programación, ejecución y control de sistemas productivos estatales y privados.
5. Asesoría y consultoría técnica a empresas industriales de bienes y servicios, comerciales, y otras empresas de actividad económica y social.

Hay muchas otras más perspectivas que tiene la Ingeniería Industrial dentro de los campos industriales administrativos y agrícolas, los cuales tienen que irse conquistando con el paso del

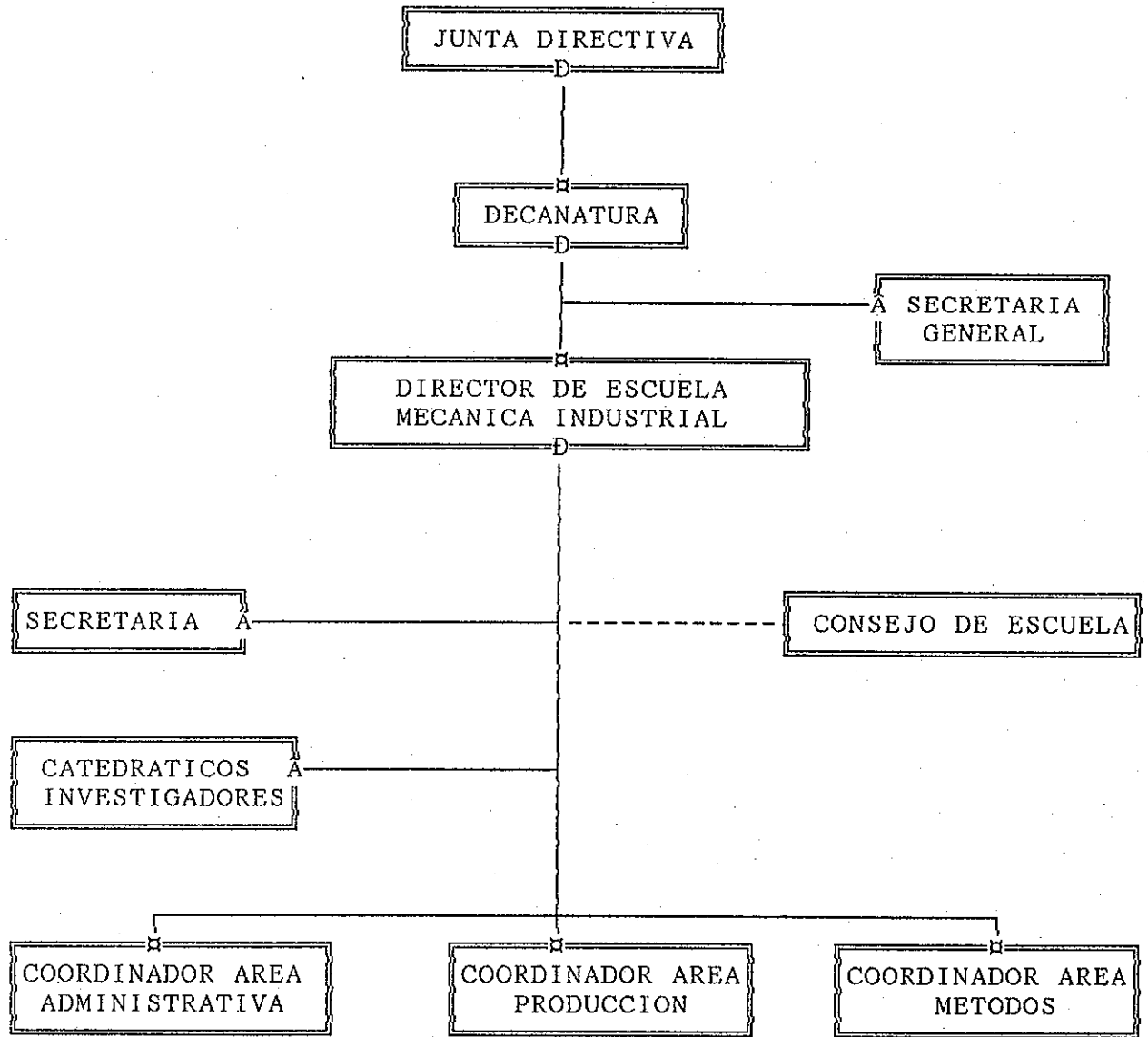
tiempo para que las aplicaciones de nuestra carrera sean conocidas dentro del medio.

F. ESTRUCTURACION ADMINISTRATIVA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

La escuela cuenta con un director para Ingeniería Mecánica Industrial y un coordinador para Ingeniería Mecánica, el cual es el representante de la misma a nivel de Junta Directiva. Luego, existen coordinadores responsables de las áreas: administrativas, métodos cuantitativos y de producción, quienes son los encargados de velar por los aspectos tales como: cursos, catedráticos, horarios, y programas del área.

A continuación, se presenta el organigrama de la escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

G. ORGANIGRAMA DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



CAPITULO 2:

ESTUDIO DE LOS CAMBIOS CURRICULARES

A. HISTORIA DE LOS CURRÍCULOS DE LA ESCUELA

En enero de 1967, es creada la carrera de Ingeniero Industrial, debido a la necesidad de contar con profesionales capacitados para dirigir en forma eficiente y técnica el desarrollo industrial.

El pènsum que se formó en 1967 ha sufrido cambios para tratar de responder a las necesidades de la industria, debido a los cambios de tecnología y porque la industria demanda profesionales más capaces, de acuerdo con los tiempos modernos.

A.1 PRIMER PENSUM DE ESTUDIOS

El primer plan de estudios, para la carrera de Ingeniero Mecánico Industrial, es aprobado en sesión del 8 de octubre de 1966 Acta No. 933, punto sexto, el Consejo Superior Universitario; dicho plan fue aprobado por la junta directiva de la Facultad de Ingeniería en Acta No.720, punto quinto del 14 de diciembre de 1965

Para ingresar a la facultad era necesario aprobar el plan de estudios generales que correspondían al área y tenían una duración de dos años (cuatro semestres), luego de aprobar los estudios generales, ingresaba a la carrera de ingeniero Mecánico Industrial; este pènsum era cerrado y tenía una duración de cuatro años (ocho semestres).

A.1.1 LIMITACIONES DEL PRIMER PENSUN DE ESTUDIOS

La junta directiva de la Facultad conoció en sesión del 13 de noviembre de 1968, el acta No. 783, que en el punto octavo, planteaba diversos problemas académicos relacionados con la necesidad de reestructurar el pensun de estudios, ya que por ser un pènsum cerrado, era demasiado rígido, lo que influía en que

fueran pocos los estudiantes egresados. Además por los adelantos tecnológicos, era necesario cambiar, crear o anular varios cursos y formar un pènsum más flexible.

A.2 CAMBIO HACIA EL PENSUM DE ESTUDIOS DE 1971

En sesión del Consejo Superior Universitario celebrado el 21 de noviembre de 1970, acta No. 1077, punto cuarto, inciso 4.41 fue aprobado el plan de reestructuración relativa a la utilización del pènsum flexible, el empleo de créditos académicos y la información de las carreras de Ingeniería no combinadas; plan que había sido previamente aprobado el 25 de septiembre de 1970 en sesión de Junta Directiva de la Facultad, acta No. 819, punto sexto.

Para una formación más completa, este pènsum contaba con cursos obligatorios y cursos optativos, los cuales eran necesarios según la conveniencia y aptitudes del estudiante.

Los cursos se clasifican en cuatro grupos, que son:

1. Ciencias básicas y matemáticas.
2. Ciencias de ingeniería.
3. Cursos profesionales.
4. Cursos complementarios.

Para optar al título de licenciado, es necesario haber aprobado, al menos, 250 créditos en las carreras separadas (Ing. Industrial o Ing. en Mecánica) y 300 en la combinada (Ing. Mecánica Industrial), además de haber aprobado el examen privado y elaborar una tesis.

El número de créditos que posee cada curso depende de la duración y el grado de dificultad que posea. Un semestre debía de un total de 27 créditos, además, podían sumarse créditos extras por participaciones en actividades estudiantiles, de servicio social y otras de acuerdo con normas especiales.

Todos los cursos tenían un código, el cual los agrupa o identifica; los primeros tres dígitos indican el correlativo, el cuarto y quinto el área a que pertenece, el sexto el tipo de grupo y el séptimo la cantidad de créditos que tiene.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

A.2.1 LIMITACIONES DEL PENSUM DE 1971

Este p nsun ha tenido una serie de cambios desde su creación debido a los cambios tecnológicos de la industria, la demanda de profesionales capaces y que la población industrial ha tenido un incremento exponencial. Se llegó hasta la modificación del nombre de escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, por escuela de Ingeniería Industrial y crear por separado la escuela de Ingeniería Mecánica según acta No. 2-88 punto No. 4.1 de la Junta Directiva.

Por problemas de espacio, fue necesario acortar los períodos de clases de 60 a 50 minutos según acta No. 1-80 punto 2.3, y crear cursos de tres y dos veces a la semana, según acta No. 1059 punto 5.1, los cuales antes se impartían todos los días.

B. ANALISIS DEL PENSUM ACTUAL

Este p nsun sufrió su primer cambio en 1987, cuando se realizó una reestructuración de los pensa de estudios según acta No. 52-87 punto 13.1, en el cual se anularon del p nsun de Ingeniería Industrial todos aquellos cursos mecánicos y se le dio un enfoque administrativo. Al igual que el p nsun de Ingeniería Mecánica, se le anularon todos los cursos administrativos y se le dio un punto de vista mecánico.

Este p nsun fue revisado por la dirección de la escuela, tomando en cuenta las resoluciones de la Junta Directiva de la Facultad el 15 de febrero de 1990.

Tiene el mismo sistema de evaluación que el p nsun de 1971, con cursos optativos y obligatorios. Cada curso tiene cierto valor de créditos, que para obtener el grado de licenciatura, tienen que acumular 250 para ingeniería industrial o ingeniería mecánica y 300 créditos para ingeniería mecánica industrial.

Asign ndose, normalmente, hasta 28 créditos o más en un semestre, según el promedio de notas del semestre anterior y según tabla establecida por Junta Directiva acta No. 34-78 punto 6.4; además existen los cursos de escuela de vacaciones que ayudan al estudiante a recuperar cursos reprobados o, incluso, adelantar dos cursos con lo cual acortaría su permanencia en esta facultad.

Durante los dos primeros años de la carrera, el estudiante sigue el programa básico común para todas las ingenierías.

A partir del tercer año, se ofrece una combinación de materias

que involucran: Estadística, Investigación de Operaciones, Administración, Producción, Ciencias del comportamiento humano y Legislación; además, proyectos que completan los cursos de ingeniería industrial.

B.1 RED ACTUALIZADA:

En el cuadro 1 se presenta la red de estudios de la carrera de INGENIERIA INDUSTRIAL, se indican los cursos optativos, obligatorios, y los prerrequisitos en forma condensada por semestre.

c. EFICACIA ACADEMICA; METODOLOGIA

El estudio de Eficacia Académica del Currículo de la Carrera impartida en la Escuela de Ing. Mecánica Industrial, se realizó estableciendo la calidad de preparación académica, práctica y teórica de los estudiantes que realizaron durante el año de 1995, y la práctica profesional supervisada.

C.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

Determinar si los conocimientos y competencias expresadas en los objetivos y perfiles profesionales que contemplan los planes de estudios vigentes han sido alcanzados por los estudiantes, y si están siendo aplicados y desarrollados en la práctica profesional supervisada.

C.2 INSTANCIAS DE TRABAJO

Para realizar el estudio, se desarrollaron las siguientes instancias de trabajo.

- C.2.1 Evaluación teórica a estudiantes de Prácticas Supervisadas.
- C.2.2 Encuestas de opinión a estudiantes y profesores, sobre el perfil profesional y objetivos de las carreras.
- C.2.3 Entrevistas a estudiantes que realizaron las Prácticas Supervisadas.

CAPITULO 3:

EVALUACION TEORICA A LOS ESTUDIANTES DE PRACTICA SUPERVISADA

A. OBJETIVO DE LA EVALUACION

El objetivo primordial de una evaluación a los estudiantes que se encuentren elaborando la práctica supervisada es evaluar el nivel de asimilación de conocimientos adquiridos durante la ejecución del currículo, así como la capacidad en recuperarlas y aplicarlas para la solución de problemas específicos en sus áreas, en la Facultad de Ingeniería, específicamente en la carrera de Ingeniería Industrial, previa a egresar y enfrentarse a una demanda de su profesión.

Además, poder observar la relación que tiene el estudiante relacionados con sus expectativas profesionales y la contribución del actual currículo al logro de las mismas.

B. INSTANCIAS UTILIZADAS PARA LA PRUEBA

Para poder lograr los objetivos trazados en este capítulo, se utilizaron dos instancias: la primera (FORMA A) en la que se reflejará la asimilación de conocimientos básicos por parte del estudiante para enfrentarse al campo de la Ingeniería Industrial. Y la segunda (FORMA B) en la que se podrá evaluar la relación que el estudiante tiene respecto a sus expectativas profesionales y cómo el currículo actual contribuye al logro de las mismas.

B.1 FORMA A:

Esta forma consta de 30 preguntas básicas; dichas preguntas fueron recopiladas a través de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y del área común de la Facultad de Ingeniería, a los cuales se les solicitó que escogieran las cinco preguntas más importantes que debiesen ser las que el alumno

supiera. De éstas cinco preguntas, se escogió una al azar para poder ser incorporada al instrumento final.

Así se logró tener un instrumento con preguntas de casi todos los cursos que se imparten.

Posteriormente se validó el instrumento con alumnos del noveno semestre para evitar cualquier error en el mismo.

La base de la ponderación de aprobados y reprobados es basada en los estatutos del reglamento de aprobación que posee la Facultad de Ingeniería, en el cual se observa que se considera a un alumno promovido si su calificación se encuentra entre 51 puntos hacia arriba, por lo consiguiente se considera a un estudiante reprobado de un curso si su nota se encuentra en el rango de 50 puntos hacia abajo.

(Ver Anexo #1)

B.2 FORMA B:

En este instrumento, se puede determinar cómo la Facultad de Ingeniería, a través del currículo, satisface sus expectativas estudiantiles; además de conocer la opinión acerca del logro de las capacidades profesionales expresadas en el perfil profesional de la carrera y la contribución de los planes de estudios vigentes para el logro de los objetivos. Esta forma está dividida en dos partes: la primera consta de información general del estudiante, y la segunda son cuestionamientos relacionados con las actividades académicas desarrolladas dentro de la Facultad y específicamente en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, en las cuales el estudiante ha participado en forma individual, en grupo o bajo la dirección de sus profesores.

Por último, este instrumento también fue validado con alumnos del último semestre y luego haber sido corregido fue pasado para recaudar la información deseada.

(Ver Anexo #2)

C. ESPECIFICACIONES SOBRE LA MUESTRA:

Debido a que el universo de estudiantes que se encuentran realizando las prácticas supervisadas es relativamente pequeño, lo mismo que sucede con los catedráticos de la Escuela, decidí tomar como muestra al mismo universo; que para el estudio fue un total de

32 estudiantes y 8 catedráticos.

D. RESULTADOS DE LA EVALUACION:

FORMA A:

- * El porcentaje de alumnos que fueron evaluados y sus respectivos rangos de calificación se puede apreciar en la siguiente tabla:

Cualidad	Rango	Porcentaje	Calificación promedio
Alta	71 - 100 pts	7%	76 Pts
Media	51 - 70 pts	61%	63 Pts
Baja	0 - 50 pts	32%	38 Pts

Fuente: Forma A Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

FORMA B:

- * La media de la edad en años de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Industrial es de 23.
- * El 69% de los estudiantes son de sexo masculino y el 31% son de sexo femenino.
- * El 63% de los estudiantes entrevistados sí trabaja; el restante 37% no trabaja.
- * De los estudiantes que trabajan, el 39% lo realizan en jornada matutina; el 34% en jornada única y el 27% lo realizan en jornada mixta.
- * El 100% de los estudiantes encuestados indica que no poseen beca estudiantil. También manifiestan en un 62% que sí poseen ayuda económica familiar y en un 81% no tienen cargas familiares.
- * Los estudiantes poseen en un 46% el título de bachilleres en Ciencias y Letras; en un 19% Peritos contadores; en un 18% maestros; un 9% secretarias; 4% Bachilleres en computación y

un 4% Bachilleres en construcción.

- * El 41% de los estudiantes observados se graduó del ciclo diversificado en 1,989; el 29% de los estudiantes se graduó en 1,990; el 18% se graduó en 1,988; el 7% de los estudiantes se graduó en 1,987 y el 5% se graduó en 1,991. De estos resultados, se obtuvo además que el 42% de los estudiantes observados, ingresan a la facultad de Ingeniería en el año de 1,990; el 31% de los estudiantes ingresó en 1,991; el 20% ingresó a la Facultad de Ingeniería en 1,989; el 4% ingresó en 1,988 y el 3% de los estudiantes ingresó en 1,992.
- * El tipo de institución de donde se graduaron los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial es en un 69% pública y en un 31% privada.
- * Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial para cursar del primero a quinto año utilizan 6 años en un 44%, un 37% de los estudiantes utilizan 5 años y un 15% utilizan 4 años.
- * Como la práctica supervisada se puede hacer antes de cerrar el pènsum de estudios, el 100% de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial se asignan antes de cerrar pènsum de estudios.
- * Con base en los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, el estudiante observado calificó el nivel de contribución que los cursos en general han logrado, sobre su formación como futuro profesional en la siguiente forma:

NIVELES DE CONTRIBUCION	PORCENTAJE
Nivel alto	43
Nivel regular	29
Nivel muy alto	17
Nivel bajo	11

Fuente: Forma A Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

- * A criterio de los estudiantes, los cursos que no tienen relación en un mismo semestre en cuanto a su contenido temático son: Deportes I con el resto de cursos en el primer semestre, Deportes II con Social Humanística II en el segundo

semestre y Filosofía de la Ciencia con el resto de cursos en el tercer semestre.

- * Al responder los estudiantes que si consideraban que existía continuidad de contenidos entre los cursos de un semestre con los cursos del siguiente semestre, indicaron que los únicos que no tenían continuidad eran: Topografía, Mecánica Analítica y Dibujo Técnico Mecánico del cuarto semestre con Contabilidad I, Resistencia de Materiales I y Ecología del quinto semestre. Ingeniería Económica I del quinto semestre con Ingeniería de Plantas del sexto semestre; Ingeniería Eléctrica II del sexto semestre con Seguridad e Higiene Industrial del séptimo semestre; contabilidad III e Ingeniería de Métodos del séptimo semestre con Diseño de la Producción y Contabilidad Industrial del octavo semestre.
- * El 81% de los estudiantes encuestados indicaron que no se repiten los contenidos de los cursos del mismo año; el 19% contestó que si se repiten los contenidos. Además también indicaron en un 91% que no se repiten los contenidos de los cursos de un año al otro, el 9% contestó afirmativamente.
- * Los estudiantes indicaron en un 90% que sí han encontrado información actualizada sobre los contenidos de la carrera que no han sido consideradas por los catedráticos de la Escuela; el 10% restante indicó que no ha encontrado información actualizada.
- * El nivel académico de los cursos lo consideran los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial en un 70% bueno, el 23% lo consideran regular y el 7% lo consideran muy bueno.
- * En relación a la práctica supervisada, el 98% la consideran totalmente necesaria para su formación, el 2% de los estudiantes como necesarias medianamente.
- * El 63% de los estudiantes indicó que durante la formación recibida en la Escuela de Ingeniería de Industrial la forma de evaluación del aprendizaje más frecuente fue la escrita; el 37% de los estudiantes indicó que la forma de evaluación más frecuente fue por medio de trabajos.
- * Considerando las ventajas y desventajas que el alumno ha encontrado en la ejecución del actual pènsum, en un 96% considera que el pènsum más adecuado para la formación del futuro profesional de la Carrera de Ingeniería Industrial sería el abierto; el restante 4% consideró que era el semi-

abierto.

- * Las principales expectativas que tienen los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial son:

PRINCIPALES ESPECTATIVAS	PORCENTAJES
Mejoras salariales	80%
Poner negocio propio	78%
Desarrollar la Carrera	73%
Estudiar una Maestría	9%

Fuente: Forma A Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

- * Las principales observaciones que hicieron los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial son:
- Los catedráticos son muy teóricos y poco prácticos.
 - No existe un laboratorio real de la carrera; las prácticas supervisadas sólo son un requisito pero nadie las supervisa.
 - Las evaluaciones que se hacen son en su mayoría escritas, pero no se evalúa en el campo real de la carrera.

E. CONCLUSIONES DE LA EVALUACION:

- * Se comprobó que la mayoría de alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial poseen una capacidad de retención de la información recibida durante su formación de media hacia alta.
- * Se puede aseverar, después del análisis efectuado, que el estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial es una persona joven con una media de 23 años, en su mayoría de sexo masculino que trabajan especialmente en jornadas únicas que a pesar de tener en su mayoría una ayuda familiar y no poseer cargas familiares no poseen becas estudiantiles; si a esto le sumamos que la mayoría provienen de instituciones públicas, podemos definir que los estudiantes se sitúan en un nivel socioeconómico entre los rangos de medio a medio bajo. Sin

embargo, se nota que poseen un alto interés en ingresar a la Escuela de Ingeniería Industrial, pues casi la totalidad se inscriben inmediatamente en el siguiente ciclo al haber terminado sus estudios a nivel diversificado.

- * Es interesante observar que un buen porcentaje (44%) de estudiante que se encuentra en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial tardan más de lo normal en poder cursar del primero al quinto ciclo de estudios; a pesar de que los estudiantes sí encuentran información actualizada sobre los contenidos de los cursos y que el nivel académico de los mismos lo encuentran en un nivel medio hacia muy bueno (77%).
- * El estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial encuentra el nivel de contribución que los cursos en forma general han logrado sobre su formación como futuro profesional de regular hacia muy alto; haciendo la observación en cuanto a que existen cursos que no tienen relación con el resto de cursos en un mismo semestre (Deportes I, Deportes II y Filosofía de la Ciencia en sus respectivos semestres), así como cursos que no tienen continuidad en el semestre inmediato superior como Topografía, Mecánica Analítica, Ingeniería Económica, Ingeniería Eléctrica II, Contabilidad III y Contabilidad Industrial. Sin embargo, la mayoría del estudiantado señalan que no se repiten los contenidos de los cursos del mismo semestre ni se repiten los contenidos de un semestre al siguiente.
- * En lo que respecta a las prácticas supervisadas, el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial señala que a pesar de que son totalmente necesarias para su formación y que se efectúan en su totalidad paralelamente al desarrollo del currículo, no existe un control ni supervisión completa por parte de la Escuela, lo que hace de las mismas un solo requisito para poderse graduar. También se puede hacer la relación de que durante la formación de los estudiantes la forma más frecuente de evaluación que se ha utilizado es la escrita (63%), que refleja la tendencia academicista de enseñanza, y afecta al futuro profesional por la falta de preparación en el área de campo. Esto hace que el estudiante en sus expectativas se note que tienen una gran tendencia en seguir desarrollándose en la base de conocimientos al respecto de la carrera de Ingeniería Industrial y tender hacia un pénsum de estudios abierto, en busca de la participación en áreas preferiblemente profesionales de campo.

RECOMENDACIONES DE LA EVALUACION

1. A pesar de que la mayoría de alumnos de la Carrera de Ing. Industrial poseen una capacidad de retención de información media, existe un gran porcentaje que se encuentra por muy debajo de la calificación de aprobación de los cursos; esto lleva a sugerir que las entidades encargadas en velar por la calidad de enseñanza en la Escuela deben apoyar más sus proyectos de evaluación.
2. Hay que recomendar que la Escuela y en sí la Facultad deberían de promover un sistema de becas para favorecer a los estudiantes que además de demostrar gran interés por estudiar la carrera, demuestren que no poseen los suficientes recursos económicos para poderse dedicar a sus estudios al cien por ciento; con esto se produciría en la Facultad, una mejor calidad de egresados, que abre mejores opciones de trabajo para sus egresados.
3. El hecho de que los estudiantes tarden más de lo normal en poder cursar sus cursos denota un fallo en el pénsum de estudios, por lo que nuevamente debe ser de interés de las autoridades de la Escuela poder hacer estudios para mejorar el nivel académico, especialmente en aquellos cursos que como: Deportes I, Deportes II, Filosofía de la Ciencia, Topografía, Mecánica Analítica, Ingeniería Económica, Ingeniería Eléctrica II, Contabilidad III y Contabilidad Industrial, revelan problemas en su calidad académica.
4. Es indispensable que se revisen todo lo referente a las prácticas supervisadas, pues las entrevistas, encuestas y experiencias mismas denotan que no existe una guía real para las mismas, ni supervisión totalmente eficiente, lo que ha dado lugar a una enseñanza academista con tendencia exclusivamente hacia lo teorizado, no así a lo práctico, ha dejado una gran laguna en estos dos aspectos, y forma profesionales sin una verdadera formación práctica.

CAPITULO 4:

OBSERVACIONES Y ENTREVISTAS A LOS ESTUDIANTES DE PRACTICAS SUPERVISADAS

A. OBJETIVOS DE LA OBSERVACION

El principal objetivo de las observaciones era indagar, detectar y evidenciar las condiciones de trabajo en que se desempeñan los estudiantes y la calidad en los egresados para desempeñar funciones profesionales, así como conocer las inquietudes respecto a este tipo de actividad que tiene planificado el currículo.

B. ESPECIFICACIONES DEL INSTRUMENTO USADO PARA LA OBSERVACION

El instrumento está diseñado con el fin de poder registrar en él todos los aspectos interesantes en el desarrollo de la práctica de los estudiantes de Ingeniería Industrial, así como para como determinar los aspectos generales de la sede de práctica y las condiciones de la misma.

El instrumento usado fue la FORMA C (Anexo 3), la cual consta de dos partes; la primera es una información general en la que además de pedir los datos generales del estudiante, como: nombre y fecha; se requieren datos generales de la institución donde se realiza la práctica supervisada. La segunda parte del instrumento está dedicada a aspectos académicos del estudiante, con relación a la práctica que está elaborando.

C. RESULTADOS DE LAS OBSERVACIONES REALIZADAS

- * El 42% de los estudiantes observados realizan sus prácticas en la Universidad de San Carlos de Guatemala; el 58% de los restantes alumnos observados, realizan su práctica fuera de la Universidad.
- * En un 32%, el jefe inmediato del practicante es Gerente de producción; el 26% indica que su jefe inmediato es el jefe de Producción, un 30% manifiesta que es el Gerente General, y un 12% indican que es un Catedrático de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- * El 95% de los jefes inmediatos de los practicantes si tiene un grado profesional; el 5% restante indica que no.
- * Los principales grados profesionales con los que cuentan los jefes inmediatos de los practicantes son los siguientes

Ingeniero Industrial	21%
Licenciado en Administración de Empresas	19%
Ingeniero Químico	19%
Ingeniero Civil	17%
Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales	10%
Licenciado en Psicología	11%
Arquitecto	3%
- * El 100% de los estudiantes practicantes encuestados manifestaron que la sede de práctica proporciona el financiamiento monetario en quetzales.
- * Los rangos de financiamiento proporcionado por las sedes en donde se realizan las prácticas son los siguientes:

Q.501.00 - Q.800.00	10%
Q.801.00 - Q.1,000.00	68%
> de Q.1,000.00	22%
- * El 59% de los estudiantes indicó que sí cuenta en la sede de práctica con personal a su cargo; el 41% de los encuestados indicó que no posee personal a su cargo.
- * El 100% de los encuestados manifiestan que sí cuentan con el conocimiento general del lugar sede de la práctica.
- * Las principales actividades alternas que los practicantes realizan en la sede alternas a su carga académica son:

control de personal, docencia, administración, control de la producción, control de ventas y controles de bodegas.

* Un 100% de los practicantes indica que sí tiene relación la investigación que realizan con la formación ya recibida en la Escuela de Ingeniería Industrial.

* También indicaron los practicantes en un 100% que sí se prestan servicios a la comunidad con la práctica que realizan.

* Los principales servicios planificados y programados para desarrollarlos en el período de la práctica profesional son:

Investigación de los procesos productivos.
Mejorar los procesos de producción.
Evaluación del personal.
Impartir asesoramiento al personal.
Ayuda en las cátedras docentes.

* El 93% de los encuestados indicó que la práctica ha propiciado mejoras e innovaciones técnicas en aspectos de su formación en la sede de práctica.

* Entre las observaciones más significativas que han tenido los estudiantes practicantes sobresale que el Ingeniero encargado de hacer las supervisiones a los practicantes, nunca llega a la sede de práctica, pues únicamente se entregan reportes en los cuales se basan para la calificación. Además indican que hay descontento, pues la práctica sólo es tomada como un requisito para exámenes generales privados y públicos, pero que en ningún momento cuenta con calificación o créditos en sus registros de asignaturas aprobadas.

D. CONCLUSIONES DE LAS OBSERVACIONES

- * Es importante hacer resaltar que un gran porcentaje (42%) de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial realizan su año de práctica en la misma facultad como auxiliares de cátedra, y ponen en manifiesto el interés del alumno por la adquisición de conocimientos teóricos acerca de su carrera. También en este sentido es importante que casi en su totalidad (95%) de los jefes inmediatos de los practicantes de la carrera de Ingeniería Industrial posean un grado profesional y más aun importante es que la mayoría de sus jefes posean el título de Ingenieros en alguno de sus especialidades (76%), y que sus prácticas sean supervisadas por personas eficientemente preparadas en el campo de desarrollo. Esto hace de una u otra forma que se deposite en el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial un alto grado de responsabilidad ante su trabajo, lo cual sí se refleja, pues la mayoría de estudiantes (59%) poseen personal a su cargo en las entidades en donde realizan sus prácticas.
- * Algo que si es reprochable hasta cierta medida es que la Facultad de Ingeniería y/o la Escuela de Ingeniería Industrial no proporcionan absolutamente nada de financiamiento para las prácticas docentes, que dificulta la práctica supervisada, ya que el alumno tiene que emplearse de manera formal con la empresa en la cual realizará su práctica, y conociendo lo limitante que se encuentra el mercado de empleo en Guatemala, dificulta la pronta realización de dicha práctica. Sin embargo nos damos cuenta de que los practicantes empleados por las entidades tanto privadas como gubernamentales poseen un rango de financiamiento que se podría catalogar como aceptable en el mercado de empleo.
- * Al analizar las principales actividades y servicios planificados y programados que desarrollan los practicantes en las sedes donde se desarrollan, nos damos cuenta de que todas tienen estrecha relación con la formación que se está dando en la Escuela de Ingeniería Industrial, especialmente con los cursos profesionales de la carrera, y si sumamos que casi la totalidad de los practicantes (93%), manifiesta que la práctica ha propiciado mejoras e innovaciones técnicas en las sedes, lo cual refleja que dichos cursos profesionales que imparten sí están cumpliendo con su objetivo principal de formar profesionales tecnificados en el campo de la Ingeniería Industrial.

- * Se observa que la mayoría de practicantes observados coinciden con que las prácticas no son supervisadas por las entidades encargadas de hacerlo, y que además a las mismas no se les da una valorización más importante en el pènsum de estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial, pues actualmente sólo constituyen un requisito para poder optar a los exámenes Generales Privados y Públicos, sin contar ni siquiera con valorización en créditos para los recuentos finales de promoción de asignaturas.

D. RECOMENDACIONES DE LAS OBSERVACIONES

- * Recomiendo que la Escuela y Facultad de Ingeniería, implementen un sistema eficaz sobre las prácticas supervisadas, en el cual no sólo se analice la parte académica sino también la socioeconómica, ya que la Facultad no presta ninguna clase de ayuda económica para el desarrollo de la misma, lo que hace que el estudiante se convierta en un empleado en la entidad donde efectúa su práctica. Además, se debe reglamentar de tal forma que las realicen eficientemente para mejorar la calidad pedagógica del estudiante y no sólo ser un requisito para los exámenes generales de Privado y Público.

CAPITULO 5:

**GUIAS ACTUALES DE SUPERVISION
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA****A. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE LAS GUIAS DE SUPERVISION:**

Lo más importante de este estudio es poder constatar si dichos documentos estaban de acuerdo con las normas generales de la Facultad de Ingeniería y específicamente de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial; de esta forma, se puede también verificar cómo la unidad académica lleva un control sobre sus estudiantes, en el propio desempeño profesional.

B. GUIAS USADAS EN LA FACULTAD DE INGENIERIA

El estudiante de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial realiza una de las dos prácticas que existen: la primera que lleva por nombre AÑO DE Práctica LABORAL, y la segunda la que se denomina AÑO DE Práctica DOCENTE.

Las dos prácticas tienen como fundamento la actual legislación y procedimiento para realizar el año de práctica obligatorio que se da en la Unidad de EPS de la Facultad de Ingeniería.

Dicha legislación y procedimiento se encuentra en la Acta No. 51-82, Punto Quinto, Inciso 5.6 (Según sesión de Junta Directiva celebrada el día 19 de octubre de 1,982.).

Entre los puntos más relevantes, se encuentra la descripción del año de práctica que es definido como el conjunto de Prácticas Profesionales que el estudiante realiza durante un Año en el Campo de la Ingeniería, previo a someterse al Examen General Privado, según disposición de Junta Directiva en Acta No. 85, del 13 de febrero de 1,948. Su principal objetivo es que el estudiante realice dichas tareas para que se le acredite un Año de Experiencia Mínima ante la Oficina de Control Académico y se le autorice el Examen General Privado.

Los requisitos para optar a la realización del año de práctica son:

- * Estar inscritos en la Facultad de Ingeniería como alumno regular.
- * Haber llenado por lo menos 200 créditos con la certificación de la Oficina de Control Académico.
- * Haber aprobado el curso de Ingeniería de Métodos.

El alumno debe inscribirse en la Oficina de EPS con la comprobación de inscripción de la Facultad de Ingeniería y la Certificación de 200 Créditos. Posteriormente debe inscribirse en el Programa de Práctica Laboral de la Escuela de Mecánica Industrial.

El estudiante solicitará en oficinas de Gobierno, empresas privadas o la propia facultad de Ingeniería o de otras Facultades de la USAC su aceptación para efectuar el año de Prácticas profesionales. La empresa pública, privada o la Facultad de Ingeniería enviará por escrito su Aprobación a la Unidad de EPS de la Facultad de Ingeniería.

La Unidad de EPS de la Facultad de Ingeniería comprobará el trabajo efectuado durante el año de prácticas de cada alumno. Dicha unidad llevará el registro de los alumnos que efectúan el año de prácticas y será la encargada de dar el visto Bueno a la certificación que el alumno presente a la oficina de Control Académico, previo a haber recibido la constancia que la Escuela de Mecánica Industrial extiende del año de práctica laboral.

B.1 ASPECTOS QUE CALIFICAN LAS GUIAS DE SUPERVISION EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL:

El estudiante debe hacer un análisis de las necesidades de aplicación de la Ingeniería Industrial o Mecánica Industrial y solicitar que de alguna de ellas pueda desarrollar un proyecto a desarrollar dentro del centro en el cual laborará en la Práctica, previa autorización del representante o responsable en la empresa.

Luego de ello, el estudiante debe presentar ante la coordinación de práctica laboral, un perfil del proyecto que piensa desarrollar, el cual debe contener como mínimo:

- * **CARATULA:** Identificando el tema y el lugar incluyendo, y

además las generales del estudiante.

- * INDICE
- * INTRODUCCION: Con la justificación del porqué este es un trabajo para un Ingeniero Industrial o Mecánico Industrial.
- * OBJETIVOS
- * CONTENIDO QUE SE VA A DESARROLLAR
- * CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SEGUN CONTENIDO
- * DESCRIPCION DE HERRAMIENTAS: descripción de todas las herramientas que usará para desarrollar cada una de las actividades, así como aparatos, métodos, tablas, formas o procedimientos.

Después de un máximo de 15 días, la coordinación de la práctica laboral devolverá los perfiles aceptados, con algunos cambios pertinentes si fuese necesario.

La Evaluación de los proyectos se hará en función del contenido relacionado con la carrera, así como de un rendimiento mínimo de inversión de 250 horas efectivas de trabajo en el desarrollo del mismo, lo que no implica la permanencia en la empresa.

c. **CONCLUSIONES SOBRE LA APLICACION DE LAS GUIAS EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL:**

- * El estudiante desarrolla una práctica, la cual posee toda una serie de lineamientos en los cuales se enmarca, sin embargo, no se especifica cómo las autoridades logran un perfecto seguimiento del estudiante en las mismas.

CAPITULO 6

EVALUACION SOBRE LAS CARACTERISTICAS Y/O CAPACIDADES DEL ESTUDIANTE DE PRACTICA SUPERVISADA

A. OBJETIVOS DE LA EVALUACION:

En este capitulo, se trata de determinar las capacidades del estudiante de prácticas supervisadas respecto a la realización de las mencionadas actividades de práctica; también se calificará el nivel de contribución de los planes de estudios vigentes a la formación profesional brindada a estudiantes que han concluido la carrera y que son futuros profesionales en el área estudiada. Se toman como base los objetivos de la Carrera, que son directrices para determinar qué se quiere formar y obtener como resultado.

B. INSTRUMENTO UTILIZADO

Para dicha evaluación, se utilizó un instrumento con los profesores supervisores (Forma D), utilizando como marco de referencia los objetivos del plan de estudios vigente para poder determinar las capacidades manifiestas del estudiante de práctica supervisada. Este mismo instrumento fue incorporado al instrumento que se aplicó a los estudiantes practicantes, (Forma B) para poder confrontar ambas opiniones.

Se utilizó la siguiente escala de evaluación:

TOTAL: posee las características o es capaz de realizar las actividades perfectamente.

PARCIAL: posee las características o es capaz de realizar

las actividades medianamente.

NULO: no posee las características o no es capaz de realizar las actividades.

(Ver Anexo 2)

La muestra tomada de los estudiantes para correr dicho instrumento fue la misma que se utilizó en el capítulo 3, mientras que para los catedráticos, se uso el universo completo debido al tamaño tan pequeño que existe del mismo.

C. RESULTADOS DE LA EVALUACION:

SECTOR ESTUDIANTIL

- * Se pudo concluir que el 98% de los estudiantes que se encuentran realizando la práctica supervisada la consideran totalmente necesaria para su formación; el 2% de los estudiantes lo consideran necesarias medianamente; además, el total de los practicantes indican que sí tiene relación la investigación que realizan con la formación ya recibida en la Escuela de Ingeniería Industrial, así como que si se prestan servicios a la comunidad con la práctica que realizan.
- * Sus principales actividades alternas que realizan en la sede son: control de personal, docencia, administración, control de la producción, control de ventas y controles de bodegas; y los principales servicios planificados y programados para desarrollarlos en el período de la práctica profesional son:
 - Investigación de los procesos productivos.
 - Mejorar los procesos de producción.
 - Evaluación del personal.
 - Impartir asesoramiento al personal.
 - Ayudar en las cátedras docentes.

- * Al preguntárseles cómo consideraban ellos que se encontraban capacitados al efectuar la práctica supervisada, manifestaron de la siguiente forma:

CAPACIDAD EN LA PRACTICA	PORCENTAJE
TOTAL	79
PARCIAL	21
NULO	0

Fuente: Forma B Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

SECTOR DOCENTE:

- * Se concluye que el 100% de los catedráticos consultados consideran que la práctica es totalmente necesaria para la formación del alumno, además el total de los catedráticos indican que sí tiene relación la investigación que realizan con la formación ya recibida en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, así como que si se prestan servicios a la comunidad con la práctica que realizan.
- * Al preguntárseles a los catedráticos cómo consideraban ellos que se encontraban capacitados los alumnos al efectuar la práctica supervisada, manifestaron de la siguiente forma:

CAPACIDAD EN LA PRACTICA	PORCENTAJE
TOTAL	25%
PARCIAL	75%
NULO	0%

Fuente: Forma B Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, Tesis "Eficacia Académica del Currículo".

D. CONCLUSIONES DE LA EVALUACION:

- * El estudiante considera, en un gran porcentaje, que posee las características o es capaz de realizar las actividades perfectamente estipuladas en la realización de las prácticas supervisadas, mientras que el catedrático opina que el estudiante se encuentra parcialmente capacitado para la realización de la práctica. Sin embargo, tanto los estudiantes como los catedráticos coinciden en que las prácticas realizadas son totalmente necesarias para la formación del alumno; además sí tiene relación la investigación que realizan los estudiantes con la formación ya recibida en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, así como que si se prestan servicios a la comunidad.

CAPITULO 7

ESQUEMA DE UNA PROPUESTA SOBRE UNA EVALUACION DEL SISTEMA CURRICULAR DE LA CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

A. ESTUDIO DE VALIDEZ INTERNA DEL CURRÍCULO :

El estudio de validez interna de la carrera de Ingeniería Industrial que ofrece la Facultad de Ingeniería, establece la calidad pedagógica del currículo, a través del grado de organización teórica y metodológica, así como el grado de coherencia que presenta con los fines de la educación superior, institucionales y curriculares.

A.1. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El análisis de los procesos, sujetos y elementos que interactúan en la ejecución del currículo de la carrera en proceso de evaluación, se debe realizar a través de las siguientes instancias de trabajo:

A.1.1 Estudio Técnico de la calidad Pedagógica del currículo aprobado.

Se refiere al análisis del currículo de la carrera de Ingeniería Industrial, en relación con la previsión, realización y logros permanentes que se han tenido en todos los procesos, elementos y sujetos curriculares, independientes en sus relaciones y en su conjunto.

A.1.2 Se realiza una evaluación de programas de cursos por los profesores de la carrera.

Los elementos curriculares debe evaluarse utilizando los programas de cursos. Esta actividad se realiza por los profesores de los cursos que ofrece el plan de estudios. Se toma en cuenta el enfoque curricular, los objetivos que plantea la carrera, así como

su estructura curricular.

El estudio incluye observaciones de clase para establecer objetivamente el grado de congruencia entre lo planificado y lo que se realiza al momento de ejecutar la actividad educativa.

A.1.3 Encuestas de opinión aplicadas al sector estudiantil y profesores de la carrera.

La información sobre los sujetos curriculares se amplía con la aplicación de encuestas de opinión a estudiantes que cursan diferentes años de la carrera. Actividad a través de la cual se establece el grado de satisfacción que cada uno de ellos tiene sobre el currículo vigente. La opinión de los profesores es tomada en cuenta para conocer con mayor profundidad determinados aspectos curriculares, los cuales deben ser descritos en el desarrollo del informe final.

B. ESTUDIO DE VALIDEZ EXTERNA DEL CURRÍCULO:

El estudio de la validez externa del currículo que se va a hacer en la carrera de Ingeniería Industrial, y que se ofrece en la Escuela de Mecánica Industrial, se debe realizar con el objetivo de investigar si existe correspondencia entre la formación profesional proporcionada por la carrera y las necesidades y demandas del ejercicio profesional en el área de influencia de la Escuela.

El estudio incluye las siguientes instancias de trabajo:

- 1o) Se debe realizar un taller de evaluación ar, validez externa del currículo, en donde participen los profesores que trabajan en la carrera y poseen la formación profesional. En este taller, se llevan a cabo cinco actividades de evaluación en las que los profesores actúan como especialistas en contenido, y valoran la práctica profesional para la cual el currículo de la carrera está formando a los estudiantes.
- 2o) En la segunda instancia de trabajo, se aplican tres Formas A, B y C; instrumentos mediante los cuales se obtiene la opinión de los profesionales egresados de la carrera en los últimos cinco años (Forma A). También se registra la opinión de los empleadores acerca del desempeño alcanzado por los egresados de la carrera (Forma B). Se realizan, además, observaciones en los espacios de ejercicio profesional para aumentar la información acerca de las condiciones ambientales en torno del desarrollo profesional.

- 3o) La tercera instancia de trabajo consiste en obtener de los diferentes periódicos que circulan en el medio, durante 6 meses del año en curso, los anuncios en donde se presentaban las ofertas de trabajo para profesionales a nivel de Licenciatura en Ingeniería Industrial. El propósito de esta investigación fue conocer cuáles son las necesidades y demandas de las empresas y/o instituciones del sector público y privado.

C. ESTUDIO DE EFICACIA CUANTITATIVA DEL CURRÍCULO:

El estudio de cohorte se realiza en un espacio de tiempo determinado, y permite determinar la eficiencia y eficacia cuantitativa del sistema educativo de la carrera de Ingeniería Industrial, a través del comportamiento evolutivo de los estudiantes que se inscribieron por primera vez a la carrera, en el inicio del estudio.}}

El estudio consiste en dar seguimiento a los estudiantes inscritos en el tiempo determinado, desde su inicio hasta que se gradúan o abandonaron el sistema.

C.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio es establecer la eficiencia y eficacia del sistema educativo de la Carrera cuantitativamente, considerando el proceso estudiantil de una determinada matrícula, a través de la comparación del número de estudiantes que ingresan al sistema en ese año, evolución a lo largo del período que duran los estudios de carrera para titular estudiantes, y la relación de tal proceso con la cantidad de recursos financieros invertidos en ese lapso.

La eficiencia y la eficacia, en estos términos, indican la capacidad del sistema educativo en su conjunto, para lograr que el mismo funcione de acuerdo con sus metas, fines y objetivos, en relación con una efectiva administración de los recursos humanos y materiales.

C.2 INSTANCIAS DE TRABAJO

El estudio se realiza desarrollando las siguientes instancias de trabajo:

- C.2.1 Revisión y seguimiento del comportamiento de cada estudiante de la cohorte escogida, desde su ingreso

hasta el egreso del sistema educativo de la Carrera.

C.2.2 Análisis de las asignaciones presupuestales de la Escuela y/o Facultad de Ingeniería en el período de la cohorte.

C.2.3 Aplicación del Modelo de Cohorte Escolar.

C.3 METODOLOGIA DE TRABAJO

En este estudio, el equipo de investigación debe de identificar a cada uno de los estudiantes de primer ingreso que se inscribió en la Facultad de Ingeniería y a la carrera de Ingeniería Industrial durante el tiempo de la cohorte. Se incluyen a los estudiantes provenientes de otras unidades académicas.

Al grupo de estudiantes se les da seguimiento durante el ciclo normal de 5 años, determinando a cada uno de ellos, la promoción, repitencia, abandono y promoción.

La actividad anterior requiere utilizar los registros de Control Académico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y a través de la red ar se sigue el comportamiento de cada uno de los estudiantes. A partir de esta información, se establecen las tasas de promoción, repitencia y abandono estudiantil de cada año de la carrera.

Se analizan los presupuestos asignados y ejecutados por la Facultad para cada año que dura la cohorte de estudio. Cada presupuesto debe ser deflactado a las tasas inflacionarias de cada año, lo cual permite establecer las asignaciones presupuestales por estudiante a valores constantes al año en que se realiza la evaluación ar.

El modelo utilizado para el presente estudio, es un programa para ordenadores diseñado por la Universidad de la Habana, Cuba, al cual se ingresa la información requerida por el modelo de Cohorte Educativo siguiente:

- * Unidad:
- * Nombre Carrera:
- * Años duración de la carrera:
- * Período Cohorte:
- * Matrícula estudiantil:
- * Costo anual promedio por estudiante:

CAPITULO 8:

SUMARIO**A. OBJETIVOS DEL PROYECTO****A.1 IDENTIFICACION Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA:**

Actualmente, a nivel institucional, se ha manifestado interés en los diferentes sectores de la economía guatemalteca por que los egresados de la Universidad posean conocimientos actualizados, para que puedan afrontar problemas según la tecnología actual.

A nivel de las unidades económicas, existe la preocupación por realizar cambios significativos en los currículos de las carreras que imparten. Sin embargo, muchos de los cambios realizados no obedecen a una evaluación diagnóstica que haya evidenciado los problemas de tipo ar que afrontan, y se cae en la improvisación y en la falta de visión global en cuanto a la función de la educación superior en relación a la realidad del país.

Es necesario contar con información válida y confiable para orientar la toma de decisiones respecto al nivel de cambio ar necesario; de ella se deriva la intensidad del mismo, que estará caracterizado por procesos de adecuación, reestructura o transformación ar.

Este estudio pretende establecer en qué medida los estudiantes que se encuentren en el último grado de la carrera han logrado alcanzar las capacidades para desempeñarse con eficiencia y eficacia en su futura profesión universitaria.

A.2 OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO:

- 1o. Que la escuela de Ingeniería Industrial obtenga la información necesaria sobre la eficacia académica del currículo actual y así poder determinar las medidas necesarias para el mejoramiento del mismo en beneficio del estudiantado.
- 2o. Determinar el estado del o respecto a la real necesidad del medio en donde se desenvolverá el futuro ingeniero industrial.
- 3o. Establecer la calidad de preparación académica, práctica y

teórica de los estudiantes de Estudiantes de práctica supervisada cómo producto del currículo vigente de la escuela de Ingeniería Industrial.

A.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO:

- 1o. Determinar la eficacia de las guías de supervisión actuales de la escuela de Ingeniería Industrial.
- 2o. Determinar la capacidad real del Estudiante de práctica supervisada frente a problemas reales que se le presentan en los lugares de práctica.
- 3o. Determinar el nivel del estudiante de práctica supervisada en lo que es análisis y síntesis teórica del currículo de Ingeniería Industrial.
- 4o. Observar el desenvolvimiento del Estudiante de práctica supervisada en sus respectivas áreas de práctica.

B. SINTESIS DE LAS CONCLUSIONES:

B.1 CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACION TEORICA A LOS ESTUDIANTES DE LA PRACTICA SUPERVISADA:

- * Se evidenció que la mayoría de alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial poseen una capacidad de retención de la información recibida durante su formación de media hacia alta.
- * Se observó después del análisis efectuado, que el estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial es una persona joven con una media de 23 años, en su mayoría de sexo masculino que trabajan especialmente en jornadas únicas, que a pesar de tener en su mayoría una ayuda familiar y no poseer cargas familiares y no poseen becas estudiantiles; si a esto le sumamos que la mayoría provienen de instituciones públicas, podemos definir que los estudiantes provienen de un nivel socioeconómico localizado entre los rangos de medio a medio bajo. Sin embargo se nota que poseen un alto interés en ingresar a la Escuela de Ingeniería Industrial, pues casi la totalidad se inscriben inmediatamente en el siguiente ciclo al haber terminado sus estudios a nivel diversificado.
- * Es interesante observar que el mayor porcentaje (44%) de estudiante que se encuentra en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial tardan más de lo normal en poder cursar del primero al quinto ciclo de estudios; a pesar de que los

estudiantes sí encuentran información actualizada sobre los contenidos de los cursos y que el nivel académico de los mismos lo encuentran en un nivel medio hacia muy bueno (77%).

- * El estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial encuentra el nivel de contribución que los cursos en forma general han logrado sobre su formación como futuro profesional de regular hacia muy alto; se hace la observación de que existen cursos que no tienen relación con el resto de cursos en un mismo semestre (Deportes I, Deportes II y Filosofía de la Ciencia en sus respectivos semestres), así como cursos que no tienen continuidad en el semestre inmediato superior como Topografía, Mecánica Analítica, Ingeniería Económica, Ingeniería Eléctrica II, Contabilidad III y Contabilidad Industrial. Sin embargo, la mayoría del estudiantado señala que no se repiten los contenidos de los cursos del mismo semestre ni se repiten los contenidos de un semestre al siguiente.

- * En lo que respecta a las prácticas supervisadas, el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial señala que a pesar de que son totalmente necesarias para su formación y que se efectúan en su totalidad paralelamente al desarrollo del currículo, no existe un control ni supervisión completa por parte de la Escuela, lo que hace de las mismas un sólo requisito para poderse graduar. También se puede hacer la relación de que durante la formación de los estudiantes la forma más frecuente de evaluación que se ha utilizado es la escrita (63%), que refleja en el currículo la tendencia academicista de enseñanza, y que afecta al futuro profesional por la falta de preparación en el área de campo. Esto hace que el estudiante en sus expectativas se note que tienen una gran tendencia en seguir desarrollándose en la base de conocimientos, respecto de la carrera de Ingeniería Industrial y tender hacia un pènsum de estudios abierto, en busca de la participación en áreas preferiblemente

B.2 CONCLUSIONES SOBRE LAS OBSERVACIONES Y ENTREVISTAS DE LOS ESTUDIANTES DE PRACTICA SUPERVISADA:

- * Es importante hacer resaltar que un gran porcentaje (42%) de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial realizan su año de práctica en la misma facultad como auxiliares de cátedra, y ponen en manifiesto el interés del alumno por la adquisición de conocimientos teóricos acerca de su carrera. También en este sentido, es importante que casi en su totalidad (95%) de los jefes inmediatos de los practicantes de la carrera de Ingeniería Industrial posean un

grado profesional y más aun importante es que la mayoría de sus jefes posean el título de Ingenieros en alguno de sus especialidades (76%), haciendo que sus prácticas sean supervisadas por personas eficazmente preparadas en el campo de desarrollo. Esto provoca, de una u otra forma, que se deposite en el estudiante de la carrera un alto grado de responsabilidad ante su trabajo, lo cual se refleja en que la mayoría de estudiantes (59%) poseen personal a su cargo en las entidades en donde realizan sus prácticas:

- * Está comprobado que la Facultad de Ingeniería y/o la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial no proporcionan absolutamente nada de financiamiento para las prácticas docentes, y dificulta la práctica supervisada, ya que el alumno tiene que emplearse en forma formal con la empresa en la cual realizará su práctica, y conociendo lo limitante que se encuentra el mercado de empleo en Guatemala dificulta la pronta realización de dicha práctica. Sin embargo, nos damos cuenta de que los practicantes empleados por las entidades tanto privadas como gubernamentales, poseen un rango de financiamiento que podríamos catalogar como aceptable en el mercado de empleo.
- * Al analizar las principales actividades y servicios planificados y programados que desarrollan los practicantes en las sedes donde se desarrollan, nos damos cuenta de que todas tienen estrecha relación con la formación que se está dando en la Escuela de Ingeniería Industrial, especialmente con los cursos profesionales de la carrera, y si sumamos que casi la totalidad de los practicantes (93%), manifiesta que la práctica ha propiciado mejoras e innovaciones técnicas en las sedes, refleja que dichos cursos profesionales impartidos sí están cumpliendo con su objetivo principal de formar profesionales tecnificados en el campo de la Ingeniería Industrial;
- * La mayoría de practicantes observados coinciden con que las prácticas no son supervisadas por las entidades encargadas de hacerlo y que, además, las prácticas no se les da una valorización más importante en el pènsum de estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial, pues actualmente sólo constituyen un requisito para poder optar a los exámenes Generales Privados y Públicos, sin contar ni siquiera con valorización en créditos para los recuentos finales de promoción de asignaturas.

B.3 CONCLUSIONES SOBRE EL ESTUDIO DE LAS GUIAS DE SUPERVISION:

- * El estudiante desarrolla una práctica, la cual posee toda una serie de lineamientos en los cuales se enmarca, sin embargo, no se especifica cómo las autoridades logran un perfecto seguimiento del estudiante en las mismas.

B.4 CONCLUSIONES SOBRE LAS CARACTERISTICAS Y/O CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES DE PRACTICA SUPERVISADA:

- * El estudiante se considera, en un gran porcentaje, que posee las características o es capaz de realizar las actividades perfectamente estipuladas en la realización de las prácticas supervisadas, mientras que el catedrático opina que el estudiante se encuentra parcialmente capacitado para la realización de la práctica. Sin embargo, tanto los estudiantes como los catedráticos, coinciden en que las prácticas realizadas son totalmente necesarias para la formación del alumno, además, sí tiene relación la investigación que realizan los estudiantes con la formación ya recibida en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, así como que sí se prestan servicios a la comunidad.

CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO:

Al finalizar el estudio de la Eficacia Académica del Currículo de Ingeniería Industrial durante el año de 1,995, se puede concluir con lo siguiente:

1. El mayor porcentaje de alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial son personas jóvenes, trabajadoras sin goce de becas estudiantiles y localizadas en un nivel socioeconómico de medio a medio bajo, y poseen una capacidad de retención de la información recibida durante su formación dentro de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial que va de media hacia alta.
2. Sin embargo, los alumnos tardan más de lo normal en poder cursar del primero al quinto ciclo de estudios, a pesar de que consideran el nivel académico de medio hacia abajo es muy bueno.
3. Es importante hacer observar que los estudiantes manifestaron que existen cursos que no tienen relación con el resto de cursos en un mismo semestre, así como cursos que no tienen continuidad en el semestre inmediato superior y que no se repiten los contenidos de los cursos del mismo semestre ni se repiten los contenidos de un semestre al siguiente.
4. En lo que respecta a sus expectativas cómo graduados, se nota que los estudiantes tienen una gran tendencia en seguir desarrollándose en la base de conocimientos.
5. Las prácticas supervisadas son consideradas por los alumnos de la Escuela cómo totalmente necesarias para su formación; sin embargo, manifestaron que no existe un control ni supervisión completa por parte de la Escuela.
6. Los jefes inmediatos de los practicantes de la carrera de Ingeniería Industrial poseen un grado profesional; se pudo comprobar que el estudiante de la carrera posee un alto grado de responsabilidad ante su trabajo.

7. Lamentable es de hacer notar que la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial no proporcionan absolutamente nada de financiamiento para las prácticas, por lo que el alumno tiene que emplearse en forma formal con la empresa, la cual le proporciona un rango de financiamiento considerado como aceptable.
8. Las prácticas poseen una estrecha relación con la formación que se está dando en la Escuela, sin embargo, se necesita una mejor supervisión por las entidades encargadas de hacerlo, además de que se les dé una valorización más importante en el pñsum de estudios de la Carrera.
9. Al analizar las guías de supervisión de las prácticas, se nota que a pesar de que el estudiante desarrolla una práctica, que posee toda una serie de lineamientos en los cuales se enmarca, no se especifica cómo las autoridades logran un perfecto seguimiento del estudiante en las mismas.
10. Es interesante hacer notar la discrepancia que existe entre el estudiante y el catedrático, respecto de su capacidad para realizar las prácticas; pues mientras que el estudiante se considera, en un gran porcentaje, que posee las características o es capaz de realizar las actividades perfectamente estipuladas en la elaboración de las prácticas supervisadas; el catedrático opina que el estudiante se encuentra parcialmente capacitado para realizarlas.

RECOMENDACIONES

1. Para poder concretar una eficaz eficiencia, es necesario realizar primero un estudio completo acerca del currículo de la Carrera, para poder determinar las causas fundamentales que provocan la baja eficiencia del currículo. Recomiendo se utilice el formato que he propuesto en el capítulo 7.
2. Seguidamente podríamos hacer recomendaciones a las autoridades al respecto de los cursos, pues se han demostrado que existe redundancia de contenidos o que no poseen una continuidad los mismos, lo cual ha provocado lagunas en el currículo actual.
3. Se recomienda que se debe realizar una evaluación más profunda en lo que respecta a la elaboración de las prácticas profesionales, en lo que respecta a objetivos y logros, para promover de esta forma una práctica que sí sea adecuada al estudiante y sobre todo en donde se pueda desarrollar como un ingeniero.
4. Se debe hacer lo posible para que la práctica supervisada entre en un mejor contexto dentro del currículo y no sea solamente un prerequisite para poderse graduar como un Ingeniero Industrial.

BIBLIOGRAFIA

1. Castillo Jimenez, Héctor Eduardo Análisis de la formación y ejercicio profesional del Ing. Industrial en Guatemala. (Tesis: Universidad de San Carlos de Guatemala) Guatemala, 1,991.
2. González de Ochaeta, Blanca E. Que es el currículo, cómo se organiza y administra. Guatemala: s.p.i. s.f.
3. Magendzo. Abraham. Concepciones curriculares y sus implicancias para la evaluación del rendimiento escolar. Mexico: s.p.i. s.f.
4. Ramirez, Luz M. Cinco orientaciones del currículo. Programa de maestría en Administración Educativa. Universidad de Nuevo México. México: Editorial. L.A.P.E. s.f.
5. W. Spalding. Introducción al planeamiento de currículo. Programa de Maestría en Administración Educativa, Universidad de Nuevo México. México: Editorial. L.A.P.E. s.f.
6. Proyecto principal del programa de docencia reestructuración del plan de estudios. Universidad de San Carlos de Guatemala, PLANDEREST. Octubre de 1,970.

A N E X O S

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
TESIS: EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO
ACTUAL DE ING. INDUSTRIAL

FORMA A

PRUEBA OBJETIVA PARA ESTUDIANTES DE PRACTICA DE CAMPO
ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL

ACTUALMENTE SE ESTA REALIZANDO LA TESIS SOBRE LA EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO ACTUAL DE ING. INDUSTRIAL. SOLICITAMOS SU COLABORACION PARA RESOLVER ESTA PRUEBA OBJETIVA QUE NOS INDICARA LA CANTIDAD DE INFORMACION QUE USTED POSEE, RESPECTO A LOS CURSOS QUE FUERON ASIGNADOS Y CURSADOS DURANTE SU FORMACION PROFESIONAL EN LA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL.

LA PRUEBA OBJETIVA CONSTA DE DOS SERIES; LA PRIMERA CONTIENE UN NUMERO DE PREGUNTAS DE SELECCION MULTIPLE QUE PROVIENEN DE CURSOS DEL Pénsum DE ESTUDIOS. LA SEGUNDA SON PREGUNTAS ACERCA DE PROBLEMAS QUE USTED VA A AFRONTAR EN SU PRACTICA PROFESIONAL Y NECESITAMOS CONOCER LOS CRITERIOS QUE UTILIZA PARA RESOLVERLOS, USTED TIENE QUE DESCRIBIRLO BREVEMENTE.

PRIMERA SERIE

INSTRUCCIONES: A CONTINUACION ENCONTRARA PREGUNTAS DE SELECCION MULTIPLE QUE CONTIENEN VARIAS OPCIONES; SELECCIONE LA QUE CONSIDERE CORRECTA Y COLOQUE EL NUMERO QUE CORRESPONDA DE ACUERDO CON LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LOS ESTUDIOS REALIZADOS.

1.

2.

3.

4.

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
 TESIS: EFICACIA ACADEMICA DEL CURRÍCULO
 ACTUAL DE ING. INDUSTRIAL

FORMA B

ENCUESTA A ESTUDIANTES**PRESENTACION**

ACTUALMENTE SE ESTA REALIZANDO LA TESIS SOBRE LA EFICACIA ACADEMICA DEL CURRÍCULO DE ING. INDUSTRIAL, POR LO ANTERIOR SOLICITAMOS SU COLABORACIÓN, A EFECTO DE PROPORCIONAR INFORMACIÓN QUE CONTRIBUYA A DETERMINAR COMO LA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL A TRAVES DEL CURRÍCULO SATISFACE SUS EXPECTATIVAS ESTUDIANTILES. AL FINAL DEL CUESTIONARIO, ENCONTRARÁ UN ESPACIO PARA HACER OBSERVACIONES.

I INFORMACION GENERAL

INSTRUCCIONES: COLOQUE EL NÚMERO QUE CORRESPONDA A SU RESPUESTA, EN EL CUADRO DE LA PREGUNTA. NO INCLUYA SU NOMBRE. COMPLETE ESTA ENCUESTA CON OBJETIVIDAD.

1. EDAD EN AÑOS:
2. SEXO: 1. FEMENINO
 2. MASCULINO
3. TRABAJA: 1. SI
 2. NO
4. HORARIO DE TRABAJO:
 1. JORNADA MATUTINA 2. JORNADA VESPERTINA
 3. JORNADA NOCTURNA 4. JORNADA MIXTA
 5. JORNADA UNICA
5. TIENE BECA ESTUDIANTIL: 1. SI
 2. NO
6. TIENE AYUDA ECONOMICA FAMILIAR: 1. SI
 2. NO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Biblioteca Central

ANEXOS

7. TIENE CARGAS FAMILIARES: 1. SI
 2. NO
8. TÍTULO DE DIVERSIFICADO:
 1. BACHILLER 2. PERITO CONTADOR 3. MAESTRO
4. SECRETARIA 5. PERITO AGRONOMO 6. OTRO: _____
9. AÑO DE GRADUACION DEL CICLO DIVERSIFICADO:
 1. 1986 2. 1987 3. 1988
4. 1989 5. 1990 6. 1991
7. 1992 8. 1993 9. OTRO: _____
10. AÑO QUE INGRESO A LA FACULTAD:
 1. 1986 2. 1987 3. 1988
4. 1989 5. 1990 6. 1991
7. 1992 8. 1993 9. OTRO: _____
11. TIPO DE INSTITUCION DONDE SE GRADUO: 1. PUBLICA
 2. PRIVADA

II INFORMACION ESPECIFICA

INSTRUCCIONES:

EN ESTA PARTE, ENCONTRARÁ CUESTIONAMIENTOS, RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES ACADEMICAS DESARROLLADAS DENTRO DE LA FACULTAD, EN LAS CUALES USTED HA PARTICIPADO EN FORMA INDIVIDUAL, EN GRUPO O BAJO LA DIRECCIÓN DE SU (S) PROFESOR (ES).

12. CUÁNTOS AÑOS UTILIZÓ PARA CURSAR DE 1o. A 5o. AÑO DE LA CARRERA?
13. DESPUES DE CERRAR CURRÍCULO. ¿EN QUE MOMENTO SE ASIGNÓ SU PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA?
 1. INMEDIATAMENTE
 2. 6 MESES DESPUES
 3. MAS DE UN AÑO

FORMA D

14. EN EL CUADRO SIGUIENTE, CALIFIQUE EL NIVEL DE CONTRIBUCIÓN QUE LOS CURSOS EN GENERAL HAN LOGRADO, SOBRE SU FORMACIÓN COMO FUTURO PROFESIONAL. LA BASE PARA ELLO SON LOS OBJETIVOS DE LA FACULTAD. MARQUE CON UNA "X", SEGÚN LA ESCALA QUE APARECE A CONTINUACIÓN.

- 4 MUY ALTO
- 3 ALTO
- 2 REGULAR
- 1 BAJO
- 0 SIN EVIDENCIA

OBJETIVOS DE LA ESCUELA INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL		4	3	2	1	0
1.	FORMAR, ADECUADAMENTE, LOS RECURSOS HUMANOS DENTRO DEL CAMPO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO DE LA INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL E INGENIERIA INDUSTRIAL, PARA CONTRIBUIR AL FORTALECIMIENTO Y DESARROLLO DE GUATEMALA.					
2.	QUE EL ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL E INGENIERIA INDUSTRIAL ADQUIERA, A TRAVES DE SU PASO POR LA FACULTAD DE INGENIERIA, UNA MENTALIDAD ABIERTA A CUALQUIER CAMBIO Y ADAPTACION FUTURA, PARA QUE COMO PROFESIONAL POSEA LA CAPACIDAD DE AUTOEDUCARSE.					
3.	EVALUAR LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL E INGENIERIA INDUSTRIAL A EFECTO DE INTRODUCIRLE LAS MEJORAS PERTINENTES, ACORDES CON LOS AVANCES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL PAIS.					

15. ¿QUE OTROS OBJETIVOS CREE USTED QUE HAN CONTRIBUIDO A LA FORMACIÓN DEL FUTURO PROFESIONAL DE LA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL?

16. RESPONDA LO SIGUIENTE, CONSIDERANDO EL Pénsum DE ESTUDIOS VIGENTE:

16.1 INDIQUE EN LA LÍNEA DE LA DERECHA, CORRESPONDIENTE A CADA CURSO, EL NÚMERO DEL CURSO (S) CON EL (LOS) CUAL (ES) SE RELACIONA CADA UNO DE ELLOS, EN EL MISMO SEMESTRE, EN CUANTO A SU CONTENIDO PROGRAMÁTICO.

LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL
PRIMER SEMESTRE
1. SOCIAL HUMANISTICA I _____
2. DEPORTES I _____
3. Prácticas PRIMARIAS _____
4. QUIMICA GENERAL _____
5. MATEMATICA BASICA I _____
6. TECNICA COMPLEMENTARIA _____

SEGUNDO SEMESTRE
1. SOCIAL HUMANISTICA II _____
2. DEPORTES II _____
3. FISICA BASICA _____
4. MATEMATICA BASICA II _____

TERCER SEMESTRE
1. FILOSOFIA DE LA CIENCIA _____
2. IPI I _____
4. FISICA I _____
5. QUIMICA II _____
6. MATEMATICA INTERMEDIA I _____

CUARTO SEMESTRE
1. DIBUJO TECNICO MECANICO _____
2. INTRODUCCION A LA ING. PETROLERA _____
3. ESTADISTICA I _____
4. FISICA II _____
5. MECANICA ANALITICA I _____
6. TOPOGRAFIA I _____
7. MATEMATICA INTERMEDIA II _____
8. MATEMATICA INTERMEDIA III _____

QUINTO SEMESTRE

1. LEGISLACION I _____
2. CONTABILIDAD I _____
3. ECOLOGIA _____
4. PSICOLOGIA INDUSTRIAL _____
5. CIENCIA DE LOS MATERIALES _____
6. RESISTENCIA DE MATERIALES I _____
7. INGENIERIA ELECTRICA I _____
8. PROGRAMACION I _____
9. MATEMATICA APLICADA III _____
10. MECANICA DE FLUIDOS _____
11. MATEMATICA APLICADA I _____
12. INGENIERIA ECONOMICA I _____
13. ESTADISTICA II _____
14. MATEMATICA APLICADA III _____
15. INTRODUCCION A LA INGENIERIA PETROLERA _____
16. MECANICA ANALITICA II _____

SEXTO SEMESTRE

1. LEGISLACION II _____
2. CONTABILIDAD II _____
3. TERMODINAMICA I _____
4. INGENIERIA ELECTRICA II _____
5. INGENIERIA DE METODOS _____
6. INGENIERIA DE PLANTAS _____
7. ECONOMIA I _____
8. MERCADOTECNIA I _____
9. INVESTIGACION DE OPERACIONES I _____
10. PROGRAMACION II _____
11. MATEMATICA APLICADA IV _____
12. PROCESOS DE MANUFACTURA I _____
13. METALURGIA Y METALOGRAFIA _____
14. RESISTENCIA DE MATERIALES II _____

SEPTIMO SEMESTRE

1. ADMINISTRACION DE EMPRESAS I _____
2. CONTABILIDAD III _____
3. INGENIERIA DE METODOS _____
4. MICROECONOMIA _____
5. MERCADOTECNIA II _____
6. INVESTIGACION DE OPERACIONES II _____
7. PROGRAMACION COMERCIAL _____
8. PROCESOS DE MANUFACTURA II _____
9. MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS _____
10. DISEÑO DE MAQUINAS I _____
11. TERMODINAMICA II _____
12. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL _____

OCTAVO SEMESTRE

1. ADMINISTRACION DE EMPRESAS II _____
2. INGENIERIA TEXTIL I _____
3. DISEÑO DE LA PRODUCCION _____
3. CONTROLES INDUSTRIALES _____
4. ECONOMETRIA _____
5. ECONOMIA INDUSTRIAL _____
6. INVESTIGACION DE OPERACIONES III _____
7. ESTADISTICA III _____
8. MOTORES DE COMBUSTION INTERNA _____
9. PLANTAS DE VAPOR _____

NOVENO SEMESTRE

1. INGENIERIA TEXTIL II _____
2. PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS I _____
3. CONTROL DE LA PRODUCCION _____
4. ANALISIS DE SISTEMAS INDUSTRIALES _____

16.2 CONSIDERA QUE EXISTE "CONTINUIDAD" DE CONTENIDOS ENTRE LOS CURSOS DE UN SEMESTRE CON LOS CURSOS DEL SIGUIENTE SEMESTRE. MARQUE CON UNA "X" DONDE CORRESPONDA. (NS = NO SABE)

CARRERA: LICENCIATURA EN INGENIERIA INDUSTRIAL

PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.SOCIAL HUMANISTICA I 2.DEPORTES I 3.MATEMATICA BASICA I	1.SOCIAL HUMANISTICA II 2.DEPORTES II 3.MATEMATICA BASICA II			

SEGUNDO SEMESTRE	TERCER SEMESTRE	SI	NO	NS
1.SOCIAL HUMANISTICA II 2.MATEMATICA BASICA II 3.FISICA BASICA	1.FILOSOFIA DE LA CIENCIA 2.MATEMATICA INTERMEDIA I 3.FISICA I			

TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.IPI I 2.MATEMATICA INTERMEDIA I 3.FISICA I	1.IPI II 2.MATEMATICA INTERMEDIA II 3.FISICA II			

CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.TOPOGRAFIA I 2.ESTADISTICA I 3.MATEMATICA INTERMEDIA III 4.MATEMATICA INTERMEDIA II 5.FISICA II 6.MECANICA ANALITICA I 7.DIBUJO TEC. MECANICO	1.CONTABILIDAD I 2.ESTADISTICA II 3.PROGRAMACION I 4.MATEMATICA APLICADA III 5.MECANICA ANALITICA II 6.RESISTENCIA DE MATERIAL I 7.ECOLOGIA			

QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.PSICOLOGIA INDUSTRIAL 2.LEGISLACION I 3.CONTABILIDAD I 4.ING. ECONOMI. I 5.ING. ECONOMI. II 6.ESTADISTICA II 7.PROGRAMACION I 8.MATEMATICA APLICADA I 9.CIENCIAS DE LOS MATERIALES 10.INT. ING. PETROLERA 11.RESIS. MATERIAL. I 12.MECANICA FLUIDOS 13.ING. ELECTRICA I	1.ADMO. PERSONAL 2.LEGISLACION II 3.CONTABILIDAD II 4.ING. PLANTAS 5.ECONOMIA I 6.MERCADOTECNIA I 7.PROGRAMACION II 8. MATEMATICA APLICADA IV 9.PROCESOS DE MANUFACTU. I 10.METALURG Y METALOGRAFIA 11.RESIS. MATERIA. II 12.TERMODINAMICA I 13.ING. ELECTICA II			

SEXTO SEMESTRE	SEPTIMO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.ADM. PERSONAL 2.CONTABILIDAD II 3.ING. PLANTAS 4.ECONOMIA I 5.MERCADOTECNIA I 6.INV. DE OPERACIO. I 7.PROGRAMACION II 8.PROCESOS MANUFAC. I 9.METALURGIA Y METALOG 10.RESIST. MATERIA II 11.TERMODINAMICA I 12.HING. ELECTRICA II	1.ADMO. DE EMPRESAS 2.CONTABILIDAD III 3.ING. METODOS 4.MICROECONOMIA 5.MERCADOTECNIA II 6.INV. DE OPERACIO. II 7.PROGRAMACION COMERCIAL 8.PROCESOS MANUFAC. II 9.MANTENIMIENTO DE EQUIPO 10.DISEÑO MAQUINAS I 11.TERMODINAMICA II 12.SEGUR. E HIGI. IND.			

SEPTIMO SEMESTRE	OCTAVO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.ADMO. EMPRESAS I 2.CONTABILIDAD III 3.ING. METODOS 4.MICRO ECONOMIA 5.MERCADOTEC. II 6.INV. OPERA. II 7.PROGRA. COMER 8.TERMODINA. II 9.SEG. E HIGI. IND.	1.ADMO. DE EMPRESAS II 2.DISEÑO PRODUCC. 3.CONTABILI. INDUS. 4.ECONOMETRIA 5.ECONOMIA IND. 6.INV. OPERACI. III 7.ESTADISTICA III 8.MAQUI. COM. INTER. 9.PLANTAS DE VAPOR			

OCTAVO SEMESTRE	NOVENO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.ING. TEXTIL I 2.DISEÑO PRODUCCION 3.CANTABI. INDUS.	1.ING. TEXTIL II 2.PRE. Y EVA. PROY.I 3.CONTROL DE LA PROD.			

NOVENO SEMESTRE	DECIMO SEMESTRE	SI	NO	NS
1.PREP. Y EVAL. PROY I	1.PREP. Y EVAL PROY II			

16.3 SE REPITEN LOS CONTENIDOS DE LOS CURSOS DEL MISMO SEMESTRE:

1. SI
 2. NO

16.4 SE REPITEN LOS CONTENIDOS DE LOS CURSOS DE UN SEMESTRE AL OTRO:

1. SI
 2. NO

17. ¿HA ENCONTRADO INFORMACIÓN ACTUALIZADA SOBRE CONTENIDOS DE LA CARRERA QUE NO HA SIDO CONSIDERADA POR LOS PROFESORES DE SU ESCUELA?

1. SI
 2. NO

17.1 SI SU RESPUESTA ES SÍ, INDIQUE EN QUE ÁREA DE CONTENIDO ESPECIFICAMENTE: _____

18. EL NIVEL ACADEMICO DE LOS CURSOS, LO CONSIDERA

1. MUY BUENO
 2. BUENO
 3. REGULAR

19. EN RELACIÓN A LA (S) PRÁCTICA (S) PROFESIONAL, CONSIDERA QUE SON NECESARIAS PARA SU FORMACIÓN?

1. TOTALMENTE
 2. MEDIANAMENTE
PORQUE? _____

20. DURANTE SU FORMACIÓN, CUÁL FUE LA FORMA DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES QUE FRECUENTEMENTE SE UTILIZÓ:

1. ORAL 2. ESCRITA
 3. TRABAJOS 4. OTROS: _____

21. CONSIDERANDO LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS QUE USTED HA ENCONTRADO EN LA EJECUCIÓN DEL ACTUAL Pénsum. A SU CRITERIO, QUE TIPO DE Pénsum CONSIDERA QUE SERÍA EL MÁS ADECUADO PARA LA FORMACIÓN DEL FUTURO PROFESIONAL DE LA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL.

- 1. ABIERTO
- 2. CERRADO
- 3. SEMI-ABIERTO

22. QUE EXPECTATIVAS TIENE USTED Cómo FUTURO PROFESIONAL?

OBSERVACIONES: _____

Guatemala, marzo de 1994.

ANEXO 3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL
TESIS: EFICACIA ACADEMICA DEL CURRICULO
ACTUAL DE ING. INDUSTRIAL

FORMA C

GUIA DE OBSERVACION DE LA PRACTICA

I. DATOS GENERALES:

1. LUGAR DE LA OBSERVACION: _____ FECHA: DIA _____ MES _____
AÑO _____
2. N O M B R E D E L E S T U D I A N T E :

3. HORA DE LA OBSERVACION: DE _____ : _____ A _____ : _____
4. CARACTERISTICAS DE LA SEDE DONDE SE REALIZA LA OBSERVACION DE LA PRACTICA:
 1. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 2. FUERA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
5. NOMBRE DE LA SEDE DONDE SE REALIZA LA OBSERVACION: _____
6. NOMBRE DEL JEFE INMEDIATO: _____
7. CARGO QUE DESEMPEÑA EL JEFE: _____
8. INDICAR SI EL JEFE INMEDIATO TIENE GRADO PROFESIONAL:
1. SI
2. NO
9. SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES SI, INDICAR EL GRADO PROFESIONAL:

10. INDICAR SI EL ESTUDIANTE CUENTA CON FINANCIAMIENTO MONETARIO EN QUETZALES:
1. PROPIO
2. PROPORCIONADO POR LA SEDE DE PRACTICA

11. INDICAR A CUANTO HACIENDE EL FINANCIAMIENTO DE LA PRACTICA PROFESIONAL:

1. < DE Q.200
2. Q.201 - Q.500
3. Q.501 - Q.800
4. Q.801 - Q.1000
5. > DE Q.1000

12. INDICAR SI LA PRACTICA PROFESIONAL CUENTA EL LA SEDE DE PRACTICA CON:

1. BIBLIOGRAFIA
2. GRABADORAS

14. INDICAR SI EN LA PRACTICA PROFESIONAL, CUENTA CON PERSONAL A SU CARGO:

1. SI
2. NO

II. DATOS ACADEMICOS:

1. CUENTA CON EL CONOCIMIENTO GENERAL DEL LUGAR SEDE DE LA PRACTICA:

1. SI
2. NO

2. SI LA RESPUESTA ES NO, INDICAR LAS RAZONES: _____

3. SI EL DIAGNOSTICO FUE REALIZADO POR OTRA(A) PERSONA INDICAR QUE ACTIVIDA(ES) DESARROLLO ALTERNAS A ESA CARGA ACADEMICA YA RESULTADS:

4. TITULO DE LA INVESTIGACION INFERENCIAL QUE LLEVO A CABO: _____

5. TIENE RELACION LA INVESTIGACION QUE REALIZO CON LA FORMACION YA RECIBIDA EN LA ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL:

1. SI
2. NO

6. SI LA RESPUESTA ANTERIOR FUE NO, INDICAR PORQUE: _____

7. SE PRESTA ALGUN SERVICIO A LA COMUNIDAD CON ESTA PRACTICA:

1. SI
 2. NO

8. ENUMERAR LOS SERVICIOS PLANIFICADOS, PROGRAMADOS PARA DESARROLLARLOS EN EL PERIODO DE LA PRACTICA PROFESIONAL:

- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |
| 9. _____ | 10. _____ |

24. INDICAR SI LA PRACTICA HA PROPICIADO MEJORAS E INNOVACIONES TECNICAS EN ASPECTOS DE SU FORMACION EN LA SEDE DE PRACTICA:

1. SI
 2. NO

ESPECIFIQUE: _____

25. OTRAS ACTIVIDADES NO DESCRITAS ANTERIORMENTE, Y QUE EL ESTUDIANTE HA LLEVADO A CABO COMO PARTE DEL DESARROLLO DE LA PRACTICA:

26. OBSERVACIONES: _____