

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA



"PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCIÓN PARA REALIZAR EL AÑO DE
PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECÁNICA INDUSTRIAL."

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Ingeniería
de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

por

CARMEN REGINA JUAREZ FERNANDEZ

al conferírsele el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

Guatemala, febrero de 1986.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

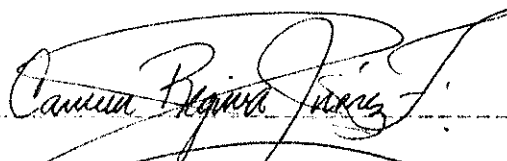
08
T(3650)
C04

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con lo establecido por la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, mi trabajo de tesis titulado:

"PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION PARA REALIZAR EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL."

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 8 de febrero de 1,995.



CARMEN REGINA JUAREZ FERNANDEZ

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

MEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO: Ing. Julio Ismael González Podszueck.
VOCAL 1: Ing. Miguel Angel Sánchez Guerra.
VOCAL 2: Ing. Jack Douglas Ibarra Solórzano.
VOCAL 3: Ing. Juan Adolfo Echeverría Méndez.
VOCAL 4: Br. Fernando Waldemar de Leon
VOCAL 5: Br. Pedro Ignacio Escalante Pastor.
SECRETARIO: Br. Francisco Javier González López.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO: Ing. Julio Ismael González Podszueck
EXAMINADOR: Ing. Byron Serrano
EXAMINADOR: Ing. Marcia Morales de Morales
EXAMINADOR: Ing. Fernando Alvarez Paz.
SECRETARIO: Ing. Francisco Javier González Lopez

Guatemala,
30 de octubre de 1,975

Ingeniero
Jorge Peñáz Castellanos
Director de la Escuela de
Ingeniería Mecánica Industrial
Universidad de San Carlos de Guatemala


Señor Director.

Cumpliendo con lo resuelto por la Dirección de Escuela, se procedió a la asesoría y revisión del trabajo de tesis titulado PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION PARA REALIZAR EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL, desarrollado por la estudiante universitaria Carmen Regina Juárez Fernández.

El trabajo presentado por la estudiante Juárez Fernández ha cumplido con los requisitos reglamentarios, consultando bibliografía adecuada e investigación de campo; siguiendo las recomendaciones de la asesoría, y en tal virtud tanto el autor como el asesor son responsables por el contenido del mismo.

Considero que el trabajo ha cubierto el estudio planeado, habiendo proyectado soluciones de ingeniería en el campo de investigación; en tal virtud se permite recomendar su aprobación.

Afectuosamente,


Ing. Sergio Torres Héndez
Asesor

ends



FACULTAD DE INGENIERIA

Carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
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 **PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION PARA REALIZAR EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL** presentada por el estudiante universitario **Carmen Regina Juárez Fernández** recomienda la aprobación del presente trabajo.

TRABAJO Y ENSEÑANZA A TODOS

Ing. Francisco Gómez Rivera
COORDINADOR

Ing. Francisco Gómez Rivera
Coordinador del Área Administrativa
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, enero de 1, 1996.

Zenda



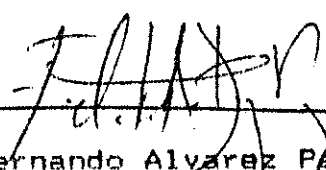
ACULTAD DE INGENIERIA

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

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El Coordinador General de Tesis 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 Área, así como el contenido y la presentación del trabajo de tesis titulado **PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION PARA REALIZAR EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL** presentado por la estudiante Carmen Regina Juárez Fernández, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

DI Y ENSEÑAD A TODOS


Ing. Fernando Alvarez Paz
COORDINADOR GENERAL DE TESIS
INGENIERÍA MECANICA INDUSTRIAL

Guatemala, noviembre de 1,995.



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 y del Coordinador General de Revisión de Tesis, al trabajo de tesis titulado **PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION PARA REALIZAR EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL**, presentado por la estudiante universitaria Carmen Regina Juárez Fernández, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Inq. Jorge Pérez Castellanos
DIRECTOR
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Guatemala, enero de 1,996.

emds



FACULTAD DE INGENIERIA

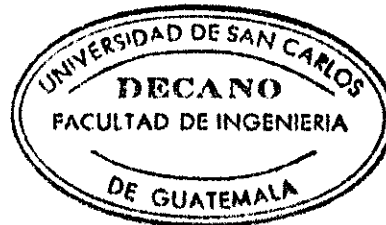
Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica
y Regional de Post-grado de Ingeniería
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12
Guatemala, Centroamérica

El 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 **PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION PARA REALIZAR EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL**, presentado por la estudiante universitaria Carmen Regina Juárez Fernández, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE:

Ing. Julio Ismael González Podszueck
DECANO



Guatemala, enero de 1,996.

ends

AGRADECIMIENTO

AL ING. FRANCISCO GOMEZ RIVERA. Facultad de Ingeniería

Por su gran ayuda y sabios consejos.

AL ING. SERGIO TORRES. Facultad de Ingeniería
Al DR. LEONEL ARDON. Supervisor General del Area de
Psicología. Unidad de Salud.

Por su desinteresada colaboración en el beneficio de
la Superación Estudiantil

INDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINA
- INTRODUCCION	
- OBJETIVOS GENERALES	
- OBJETIVOS ESPECIFICOS	
- JUSTIFICACIONES	3
CAPITULO I CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL AÑO DE PRACTICA EN LA FACULTAD DE INGENIERIA .	
- Antecedentes históricos	
- Concepto del año de práctica	
- Objetivos	
- Características generales	
- Requisitos	
- Metodología	
- Evaluación	
- Aspecto organizativo administrativo	9
CAPITULO II CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL .	
- Opciones con las que cuenta la Escuela de Mecánica Industrial	
- Práctica Laboral	
- Concepto	
- Objetivos	
- Características Generales	
- Requisitos	
- Metodología	
- Evaluación	
- Práctica Docente	
- Concepto	
- Objetivos	
- Características Generales	
- Requisitos	
- Metodología	
- Evaluación	16

CAPITULO III PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION DE
AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE
MECANICA INDUSTRIAL

- Definición
- Organigrama de la nueva opción de año de práctica
- Descripción de funciones
- Organización grupal
- Contenido del programa de práctica
 - Qué es INGENIERIA MEC.INDU/INDUSTRIAL?
 - Funciones, técnicas de la Ingeniería Mec.Indu/Industrial
 - Alcances de dicha carrera
 - Alcances a nivel profesional
 - Futuro a nivel laboral
 - Recursos con los que cuenta la Facultad de Ingeniería para la Escuela de Mecánica Industrial
 - Biblioteca
 - SAR
 - Centro de Investigaciones de Ingeniería
 - Centro de Cálculo de Ingeniería
 - Centro de Cómputo de la Escuela Mecánica Industrial
 - Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado
 - Actividades Estudiantiles
 - Edificio de Aulas
 - Laboratorios
 - Auditorium "Francisco Vela"
 - Escuela Técnica
 - CIAVI
 - Centro de información a la construcción (CICON)
 - Instrumentos con los que cuenta la Escuela de Mecánica Industrial

Conocimiento administrativo
de la facultad de Ingeniería

- Localización de las instalaciones
de la facultad de Ingeniería
- Estudio de pénsum
 - Industrial
 - Mecánica Industrial
- Elaboración de trabajos de
investigación.
 - Protocolo de investigación
 - Informe final
- Taller de Hábitos de Estudio
y Motivación.
- Taller de Cómo hablar en público
- Taller de Superación de la timidez
- Taller de Manejo de emociones
- Taller de Relajación
- Taller de Resolución de problemas.
- Taller de Relaciones humanas

66

CAPITULO IV IMPLEMENTACION DE UNA NUEVA OPCION DEL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL

- Políticas y medios para reclutar
tanto a los estudiantes de
MEC. INDUSTRIAL/INDUSTRIAL de
área común como área profesional
- Recursos para realizar la práctica
 - Recursos humanos que se van a utilizar
 - Recursos materiales que se van a utilizar
 - Recursos físicos que se van a utilizar

Reglamentación de dicha práctica

Plan de inducción

-Plan de ejecución	
-Sistema de Evaluación	
-Métodos de trabajo	
-Controlos que se van a utilizar	91
CONCLUSIONES	92
RECOMENDACIONES	93
BIBLIOGRAFIA	95

INTRODUCCION

La Facultad de INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA constantemente está buscando nuevas estrategias para diseñar métodos que permitan optimizar la enseñanza del estudiantado en general, pero a pesar de ello, se observa que sigue habiendo el mismo porcentaje de graduaciones anualmente, un porcentaje que es muy bajo comparándolo con el número de estudiantes que ingresan a la facultad. ¿QUE PASA? Seguramente hay diferentes causas o circunstancias, pero una de ellas se puede suponer que es la de mayor peso, es la falta de orientación hacia el estudiante en sus inicios, pues se ha observado un alto porcentaje de deserción en los semestres de área común.

Tratando de contribuir a resolver estos problemas y mejorar la calidad del estudiante en sus inicios, se le brinda una reorientación hacia su carrera y se le supervisa en nuevas técnicas de estudio, y se le da un apoyo moral.

La orientación en cuestión la trataremos de implementar en una PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION PARA REALIZAR EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL que consistirá en que:

Los alumnos de primer ingreso de la Escuela de Mecánica Industrial podrán recibir de los alumnos que hagan el año de práctica supervisada dicha orientación, para los cuales será en un futuro un prerrequisito haber recibido ésta para continuar sus estudios; estos grupos, a su vez, serán dirigidos por los alumnos practicantes y éstos por un jefe de grupo, el cual tendrá que optar al cargo, pues será seleccionado de acuerdo con su rendimiento académico a través de sus años de estudio. En la práctica se enfocará básicamente en los aspectos de : técnicas de estudio, elaboración de trabajos de investigación, motivación etc.

OBJETIVOS GENERALES

- a.- Dar a conocer la importancia de una formación inicial adecuada para lograr sus metas y objetivos.
- b.- Concientizar a los estudiantes de grados superiores para que presten la ayuda necesaria al estudiante de primer ingreso.
- c.- Mejorar el rendimiento a nivel académico de los futuros estudiantes.
- d.- Orientar al alumno en nuevos hábitos de estudio adecuados al nivel universitario.
- e.- Poner en práctica los conocimientos adquiridos del estudiante de práctica supervisada a través de los años de estudio hacia el alumno.
- f.- Que el estudiante de práctica autoevalúe sus conocimientos y así se concientice para elevar su nivel académico.
- g.- Mejorar los lazos de amistad entre los estudiantes de la Escuela Mecánica Industrial.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a.- Elaborar un programa para la buena coordinación del año de práctica supervisada.
- b.- Extender el nivel de acción para el año de práctica supervisada.
- c.- Ampliar las opciones para la realización del año de práctica.
- d.- Obtener mejores logros del año de práctica supervisada al darle los beneficios al mismo estudiante.
- e.- Dar a conocer nuevas técnicas de estudio al estudiante que se inicia en la carrera.
- f.- Fomentar la acuciosidad y despertar el interés por la investigación en el estudiante.
- g.- Reorientar al alumno en la elección de la carrera que va a escoger.
- h.- Orientar al estudiante de primer ingreso en sus estudios universitarios iniciales.

JUSTIFICACION

1. En la facultad, se observa una alta deserción en los primeros años de la carrera; esto seguramente obedece a múltiples circunstancias; una de ellas seguramente es la falta de orientación que recibe el estudiante a su ingreso y la poca motivación hacia él, acostumbrado a una supervisión individual en el nivel diversificado. El estudiante universitario se debe conducir solo en su carrera y solamente inculcándole buenos hábitos y técnicas de estudio puede salir adelante. Asimismo se le debe reorientar en sus objetivos que quiere lograr; por eso creemos que es necesario tener una nueva opción en el año de práctica supervisada para implementarla hacia los alumnos de primer ingreso, y con esto lograr un mejor nivel académico del estudiante que se inicia en la carrera. Solo así, haciendo énfasis desde el inicio se podrá obtener un profesional consciente y de un nivel superior que responda a las necesidades de nuestro país.

2. Asimismo el año de práctica supervisada, tanto laboral como docente, año con año se ha observado un incremento de estudiantes que optan a ella, y se hace cada día más difícil su ubicación y supervisión, asimismo no está lejos que en algún momento no se tenga cabida para tanto estudiante; en este momento, se podrá poner a la disposición el presente estudio como otra opción en un futuro y así poder descongestionar el año de práctica supervisada, y con esto lograr una mejor cobertura que permita una atención más eficiente hacia el estudiantado.

CAPITULO I: CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL AÑO DE PRACTICA EN LA FACULTAD DE INGENIERIA

ANTECEDENTES HISTORICOS

Los estudios de Ingeniería en Guatemala se iniciaron en 1769 con la creación de cursos de Física y Geometría en la Universidad de San Carlos De Guatemala.

En 1832, se funda la Academia de estudios sustitutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala en la cual se imparten cursos de Algebra, Geometría, Trigonometría, Física y se otorgaba el título de Agrimensor.

Fue en el seno de la Escuela Politécnica donde fue creada la Facultad de Ingeniería en el año de 1875, y en 1882 se creó la Facultad de Ingeniería en la Universidad de San Carlos de Guatemala con las carreras de Ingeniero Civil, Ingeniero Topógrafo e Ingeniero en Minas.

En 1896, la Facultad de Ingeniería es separada de la Escuela Politécnica, y es trasladada al edificio de la Escuela de Derecho y Notariado, y se inaugura su propio edificio en la novena avenida y décima calle de la zona uno.

De 1890 a 1912, fue trasladada de nuevo a la Escuela Politécnica donde se siguieron los estudios de Ingeniero Topógrafo e Ingeniero Militar.

En 1918, recibió el nombre de Facultad de Matemáticas y en 1920 se trasladó al parque Morazan en donde estuvo por muchos años.

En 1943 fue trasladada a la octava avenida y once calle de la zona 1 que después fue ocupada por la Facultad de Arquitectura, y finalmente nuestra Facultad de Ingeniería es trasladada al actual local en la Ciudad Universitaria.

En la sección celebrada el día 13 de Febrero de 1948, resuelve la Facultad de Ingeniería por medio de la Junta Directiva en el sexto asunto tratado en el acta No 85 implantar el requisito hacia los denominados "pasantes de Ingeniería" que dice así:

"Los alumnos de sexto año de la carrera de Ingeniería Civil y los pasantes de Ingeniería de esta Facultad se presentan: los primeros solicitando se nombren catedráticos que deban conocer del antiguo curso denominado "Proyectos" y los segundos en el sentido de que estimaban que dicho curso había sido suprimido del Plan de Estudios hoy en vigencia; y que por lo tanto no habían sido nombrados los catedráticos respectivos. Agregan además que las razones fueron dadas verbalmente en ocasión del cambio y

adaptación al nuevo plan y las cuales están basadas en que su objeto principal era substituir con dicho "Proyecto Final" a la práctica que entonces no verificaban los alumnos durante el transcurso de la carrera, cosa que ahora es diferente pues si verifican dichas prácticas profesionales."

La Junta Directiva discute ampliamente este asunto y declara lo siguiente:

- a.-El curso denominado antes "Proyectos" ha sido totalmente suprimido y por lo tanto ya no hay catedrático.
- b.-En virtud de lo anteriormente expuesto, los cursantes pasantes de Ingeniería, deberán acompañar a la solicitud del Examen General Privado una certificación de haber efectuado prácticas de índole profesional, por un tiempo "no menor nunca, de un año" ;
- c.-El pasante que por razones especiales no pudiera certificar dichas prácticas efectuadas, quedará obligado a ejecutar un solo proyecto completo de su predilección para el desarrollo del cual podrá asesorarse del o de los catedráticos en servicio afines en la especialidad, y previa la aprobación del tema elegido por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería.
- d.-Durante el desarrollo de los cursos de índole práctico, se harán proyectos parciales que formaran parte del desarrollo del programa de cada asignatura y cuya calificación formará también parte de la calificación final del curso, del certificado correspondiente en que deba presentarse a examen el sustentante.

En octubre de 1966, fue aprobado el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica Industrial que principió a funcionar en enero de 1967.

En 1968 se establecen las carreras de Ingeniería Mecánica Industrial e Ingeniería Industrial por separado.

Por último, la Facultad de Ingeniería por medio de Junta Directiva, en el punto 5.6 del Acta No 051-82 de sesión celebrada el día 19 de octubre de 1982 resolvió reglamentar el requisito del AÑO DE PRACTICAS que a continuación se desarrollará.

Asimismo se hace ver que este programa fue incorporado a la Escuela de Mecánica Industrial en el año de 1987, fecha desde la que se ha venido instalando, y durante el año 1993 se cambió en esta escuela la modalidad del mismo, ya que los profesionales que trabajan en dicho programa tomaron las funciones de asesores y no supervisores.

CONCEPTO DE AÑO DE PRACTICA

Es el conjunto de trabajos, actividades y tareas relacionadas con el campo de la Ingeniería que deben efectuarse en un año de práctica obligatoria, previo a optar al Examen General Privado desarrollándose y aplicándose en todo el entorno nacional como es: industria, administración, instituciones, estado, universidades etc.

OBJETIVOS

- a.-El estudiante realiza dichas tareas de tipo profesional para que se le acredite un año de experiencia mínima ante la oficina de control académico.
- b.-El estudiante con el cumplimiento del desarrollo de su práctica complementará su formación teórica adquirida o en curso de adquisición dentro de su respectiva escuela.
- c.-Conocer en detalle la situación actual del año de práctica obligatorio en la Facultad de Ingeniería.
- d.-Determinar el grado de conocimiento que tienen los estudiantes respecto del año de práctica obligatorio.
- e.-Conocer los beneficios que para la formación del estudiante representa el año de práctica obligatorio.

CARACTERISTICAS GENERALES

En la sesión celebrada el día 19 de octubre de 1982, se resolvió reglamentar el requisito del "Año de Prácticas" con el objetivo de acreditar un año de experiencia mínima ante la oficina de control académico y práctica que debe realizarse en el campo de la Ingeniería aplicándose en todo el entorno nacional ya sea en áreas Industrial, Institucional, Administrativa etc.; con ello el estudiante logra tener su autorización para optar el Examen General Privado.

Además, es muy importante tener presente que al realizar el año de práctica se debe adquirir una responsabilidad como profesional, ser líder en el desenvolvimiento de cualquier medio de trabajo en donde ha de fungirse como jefe y asimismo es primordial aprender a transmitir ideas, conceptos y conocimientos al resto del personal para lograr el máximo de productividad en el área de labores.

REQUISITOS

Para la realización del año de prácticas obligatorio, se requiere como prerrequisito:

- a.-Estar inscrito en la Facultad de Ingeniería como alumno regular.
- b.-Haber llenado en el transcurso de la carrera por lo menos 200 créditos amparados con la certificación de la oficina de control académico en su respectiva carrera.
- c.-Realizar sus prácticas en el área y carrera de Ingeniería correspondiente en la cual está inscrito el estudiante.

Después de haber cumplido lo anteriormente expuesto, conoceremos la LISTA DE REQUISITOS INDISPENSABLES PARA SOLICITAR LA SOLVENCIA DEL AÑO DE PRACTICA, EXTENDIDA POR LA UNIDAD DE E.P.S.

1. Formulario (Ficha de Control) proporcionado en la unidad.
2. Fotocopia de carta, constancia de la empresa, compañía u otras entidades, donde el estudiante realizó su práctica, ésta deberá ir firmada por un ingeniero que corresponda a la rama de estudios de dicho practicante.
3. Fotocopia de Certificación de cursos, con más de 175 créditos o Fotocopia de Solvencia de Cierre de Curriculum.
4. Foto tamaño cédula (1) una.

El trámite de esta solicitud se llevará 3 días hábiles, a partir de la fecha de la misma.

Toda la papelería requerida deberá entregarse en la Unidad de E.P.S. en el horario de : 9:00 a 11:00 y de 15:30 a 16:30 horas de lunes a viernes.

METODOLOGIA

Actualmente en la Facultad de Ingeniería para realizar el programa de Año De Práctica no se tiene estipulado una metodología específica a seguir en el transcurso del estudio, ya que cada estudiante sólo deberá darle trámite para solicitar la solvencia del año de práctica, extendida por la Unidad de E.P.S.

EVALUACION

Evaluación específica para el año de práctica no existe actualmente en nuestra facultad; circunstancia que debería ser

modificada cuanto antes, pues aunque sea una práctica profesional u orientada a la profesionalización, se continúa siendo un estudiante, y debe ser orientado y encaminado a sus estudios, según los resultados de su aprendizaje, y una buena forma de conocer esos resultados será evaluando, ya sea de una u otra forma los conocimientos adquiridos; con esto, se pueden lograr mejores resultados en la Práctica Laboral.

ASPECTO ORGANIZATIVO ADMINISTRATIVO DE LA UNIDAD DE E.P.S.

La Unidad de E.P.S. se integra de la siguiente manera:

- Un director o Coordinador.
- La Comisión del Programa de Prácticas de E.P.S.
- Profesores y Supervisores de las Prácticas de E.P.S.

El Director o Coordinador depende directamente del Decano; éste es el encargado de dirigir y coordinar todas las actividades de la Unidad de E.P.S. La comisión está presidida por el Decano de la Facultad, el Director de la Unidad de E.P.S., el cual actúa como Coordinador y Secretario y en ausencia del Decano es su representante. Los otros miembros de esta comisión son:

- Los Directores de las escuelas y centros que integran la Facultad de Ingeniería;
- el Director de la Secretaría Permanente de extensión de la Asociación de Estudiantes de Ingeniería.

La supervisión está a cargo del siguiente personal en calidad de profesores-supervisores.

a) Profesores Supervisores Generales: los profesores de la Facultad de Ingeniería que tienen como única y más importante función, la supervisión de las actividades del Programa de Prácticas de EPS final.

b) Profesores Supervisores Específicos: los profesores de la Facultad de Ingeniería que tienen bajo su responsabilidad determinados cursos o unidades de enseñanza dentro del curriculum de estudio, quienes participan como profesores supervisores de práctica de EPS final ya considerados como especialistas o consultores de un problema dado o porque las prácticas de EPS forman parte directamente, del aspecto del curriculum de estudios bajo su responsabilidad.

c) Profesores Supervisores Complementarios: son aquellas personas de la Universidad o fuera de ella, invitadas para los efectos pertinentes. Las funciones básicas de los supervisores son:

- a.-visitar personalmente y con periodicidad pertinente, a los estudiantes en los lugares en donde realiza su práctica de EPS;
- b.-asesorar y cooperar con los estudiantes en el desarrollo de todos los aspectos de las prácticas de EPS;
- c.-contribuir a implementar la coordinación con otros miembros del personal docente que actúan como profesores-supervisores, así como con el personal similar de otras dependencias de la Universidad de San Carlos y otro personal pertinente;
- d.-informar al Director del Programa de Prácticas de EPS respecto del desarrollo de su trabajo y del efectuado por los estudiantes;
- e.-evaluar la labor desarrollada por los estudiantes en sus prácticas de EPS;
- f.-llevar los registros necesarios que permitan el control adecuado de los distintos aspectos que involucran las prácticas de EPS, de los estudiantes.

CAPITULO II CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL

OPCIONES CON LOS QUE CUENTA LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL

Actualmente la Escuela de Ingeniería cuenta con 2 opciones concretas para la realización del año de práctica obligatorio que son:

Práctica Laboral que orienta al estudiante hacia el área industrial y burocrática y la otra opción; la Práctica Docente que va a realizarse en las aulas de nuestra Facultad específicamente conviviendo y compartiendo docencia con el estudiantado.

El procedimiento para optar a la práctica profesional en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial será la siguiente:

1. Inscribirse en la Unidad de EPS de la facultad.
2. Inscribirse en la coordinación de la práctica profesional de la Escuela Mecánica Industrial.
3. Presentar anteproyecto de práctica a la coordinación de Práctica Profesional para su aprobación.
4. Realizar el proyecto, haciendo entregas parciales designadas o definidas por el Asesor.
5. Entregar proyecto final con sus respectivas correcciones.

PRACTICA LABORAL

CONCEPTO:

Es importante, luego de un proceso de estudio teórico en su mayoría, llegar a un punto donde se hace necesaria una puesta en práctica de los conocimientos adquiridos a través de todo el aprendizaje; en ese momento se tiene la opción de la Práctica Laboral. Aquí se debe aplicar la teoría de cómo desarrollarse como profesionales, tomando decisiones en proyectos industriales o técnicos, así como evaluar nuevas opciones de producción, mejoramiento ambiental, asimismo vigilar por una seguridad laboral efectiva. Esta práctica obligatoria se llevará a cabo fuera de las aulas de la Universidad como lo es la industria, comercio, etc.

OBJETIVOS:

- a.-Poner en práctica fuera de la Universidad los conocimientos adquiridos.
- b.-Lograr una profesionalización del estudiante.
- c.-Conocer y aplicar los principales aspectos de conocimientos adquiridos en la Facultad y tratar de aplicarlos específicamente hacia la producción industrial.
- d.-Contribuir con el objetivo de la Facultad de Ingeniería de proporcionar profesionales competentes a la Industria Nacional.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Está reglamentado en la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial como requisito en el pènsum, el año de práctica para iniciar al estudiante en su desarrollo profesional teniendo la opción específica de la Práctica Laboral que trata de iniciar al estudiante hacia una profesionalización de sus conocimientos aplicándolos en el medio industrial y laboral del país.

Esta práctica está dirigida por el Ingeniero de la práctica laboral, pero ésta a la vez es una subjeftatura que depende del coordinador del área de producción de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.

REQUISITOS:

- Tener un mínimo de 200 créditos
- Es necesario ser aceptado en alguna Institución o Empresa, para realizar las actividades de la práctica profesional.
- Hacer del conocimiento de la Facultad correspondiente el sitio de ubicación donde se realizará la actividad.
- Elaborar un anteproyecto del estudio a efectuar en el tiempo estipulado.

METODOLOGIA:

En la metodología que se va a desarrollar en la Práctica Laboral, luego de haber sido aceptado en el lugar donde se efectuará, se debe realizar un estudio de factibilidad, el cual debe ser aprobado por la autoridad correspondiente, seguidamente ha de ser puesto en práctica en el lugar en que se va a laborar, y al final es importante dictaminar conclusiones, recomendaciones de todo lo observado a través del desarrollo de la actividad efectuada.

EVALUACION:

Respecto a la evaluación, se debe tener presente que a pesar de ser un estudiante, debe tener la responsabilidad de un profesional, el cual no realizará un trabajo bueno, mediocre o malo, sino simplemente o lo hace bien, o todo lo contrario. Por lo tanto, una práctica de esta índole simplemente se aprueba o se reprueba.

Uno de los principales parámetros para aprobar la práctica es, cumplir con las actividades que se programaron en el anteproyecto, presentandolas en el tiempo y lugar indicado.

Asimismo se verificará prudencialmente si dichas actividades están siendo cumplidas real y eficientemente a través de un canal abierto de comunicación entre Facultad y empresa o institución en mención.

PRACTICA DOCENTE

CONCEPTO:

En el año de práctica otra opción al alcance del estudiantado es la Práctica Docente, donde se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos y específicamente aplicarlos hacia una docencia e investigación con el estudiantado. Esto ha de contribuir al mejoramiento de la docencia tratando de transmitir conocimientos, teórico-prácticos al estudiante que formará en ellos un nivel académico óptimo.

OBJETIVOS:

- a.-Lograr un mejor nivel académico de los estudiantes a nuestro cargo, aplicando los conocimientos adquiridos durante la formación.
- b.-Implementar nuevos sistemas educativos que permitan mejorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

- c.-Servir de apoyo a los catedráticos para que se mejoren las metodologías de enseñanza.
- d.-Inducir al estudiante que realiza su Práctica Docente para que aprenda a transmitir sus conocimientos como un profesional consciente de las necesidades de aprendizaje mutuo de todo universitario.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Está reglamentado en la Escuela de Mecánica Industrial como requisito el año de práctica; la docencia, es una opción en la que el estudiante va a convivir con sus compañeros de los años inferiores, y va a tratar de transmitir conocimientos, así también como de ser un receptor.

Esta práctica está dirigida por el Ingeniero de la práctica docente, pero ésta, a la vez, es una sub Jefatura que depende del coordinador del área administrativa de la Escuela de Mecánica Industrial.

Todo estudiante de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial que desee realizar su equivalencia de año de práctica desarrollando auxiliasuras Ad-honorem deberá cumplir con lo siguiente:

REQUISITOS:

Previo a que se le autorice la auxiliatura, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener como mínimo 175 créditos ganados.
- Presentar certificación de estudios donde conste haber aprobado el curso en el cual solicita la auxiliatura con la nota mínima de 60 puntos.
- Existir requerimientos docentes por el catedrático del curso.
- Asistir a los eventos de capacitación que se programen.
- Completar formularios para su registro y control.
- Elaborar el anteproyecto y proyecto final de la auxiliatura.

METODOLOGIA:

Todo estudiante deberá elaborar un anteproyecto que detalle las actividades que realizará durante el semestre.

Este anteproyecto será elaborado conjuntamente con el catedrático titular del curso, en cuyo caso, previo a entregarlo al coordinador, deberá ser entregado con el aval del mismo.

Anteproyecto:

El mismo deberá contener como mínimo la siguiente información:

1. Introducción.
2. Objetivos.
3. Justificación.
4. Metodología.
5. Plan de Trabajo de Actividades con su respectivo cronograma.
 - 5.1 Un estudio técnico sobre el contenido del curso, requisitos, interrelación con otros cursos.
 - 5.2 Si el curso tiene laboratorio, una preparación y desarrollo de los mismos o acción extracurricular.
6. Estadísticas del curso.

Proyecto Final:

Este proyecto deberá contener todos los puntos presentados en el anteproyecto, desarrollados en una forma lógica y ordenada, indicando las variaciones que pudieran haber ocurrido de acuerdo con lo planificado.

Este proyecto servirá para validar la práctica por un semestre o por un año de acuerdo con cronograma de actividades presentado en el anteproyecto.

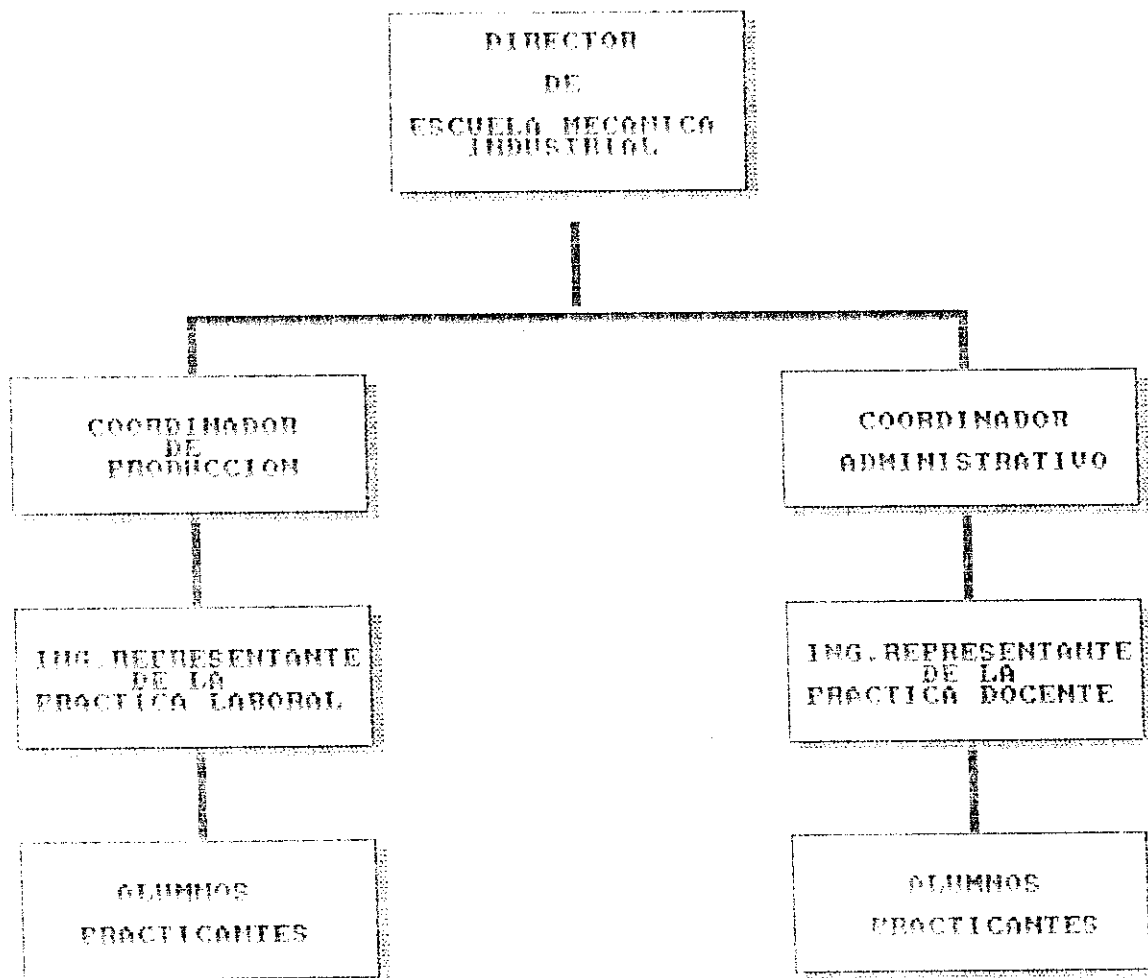
EVALUACION Y SUPERVISION:

Se supervisarán a los estudiantes auxiliares, por parte de la Escuela de Mecánica Industrial como parte de su evaluación de la práctica, a fin de garantizar la realización de las actividades.

De acuerdo con la calidad del proyecto final presentado, y a los resultados de las supervisiones, se procederá a entregarle al estudiante su constancia de práctica .

Se desarrollarán eventos de capacitación a nivel de auxiliares ad-honorem con carácter obligatorio, con el objetivo de mejorar la calidad docente. La no participación en los mismos, se sancionará con la cancelación inmediata de la auxiliatura con fines de práctica.

ORGANIGRAMA DE LAS OPCIONES CON LAS
QUE CUENTA LA ESCUELA DE
MECANICA INDUSTRIAL



CAPITULO III PROPUESTA DE UNA NUEVA OPCION DEL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL

DEFINICION

El área común de la Escuela de Mecánica Industrial engloba varios cursos de ciencias básicas y matemáticas que son las mismas para todas las carreras de Ingeniería.

Luego tenemos las ciencias de ingeniería o área tecnico-científica que comprende las ciencias que conciernen específicamente a las carreras de ingeniería, su ubicación es intermedia en las carreras; se orienta dentro de un ambiente científico-tecnológico a través del aprendizaje de las ciencias propias de ingeniería y experimentación de técnicas con ayuda de los laboratorios. En cada una de las carreras de ingeniería, se determinan los cursos fundamentales que sirven de eje principal para la formación del estudiante en su carrera.

Seguidamente se ubica la etapa profesional de las carreras de Ingeniería. Comprende los cursos de aplicación que por su índole caracterizan plenamente las distintas ramas de la profesión. Estos cursos apoyados en los que corresponden al área de ciencias de ingeniería, servirán para preparar al estudiante sobre aspectos prácticos de la profesión y de aplicación al desarrollo del país.

Y por último, los cursos complementarios que comprenden 2 subgrupos: Los cursos social-humanísticos y los cursos técnicos; los primeros se concentran en la etapa básica, y sirven para proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios del ambiente geográfico, social, económico, antropológico y cultural guatemalteco, con el objeto de adaptar mejor al estudiante con el medio en que llevará a cabo su ejercicio profesional y se exige un nivel mínimo de preparación en esa área.

Los cursos técnicos tienen por objeto desarrollar en el estudiante aptitudes y habilidades que le permitan trabajar profesionalmente a nivel técnico.

Sirven también para llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en los cursos básicos.

**SITUACION ESTADISTICA ACTUAL DE LOS ESTUDIANTES
MEC. INDUSTRIAL/INDUSTRIAL DEL AREA COMUN COMO DEL AREA
PROFESIONAL**

Si se observa desde el punto de vista estadístico a los estudiantes respecto a su desarrollo académico, se puede deducir que lo anterior no se cumple a cabalidad. Pues de los alumnos que en principio tienen 25 créditos aprobados sólo el 60% logra llegar a obtener un promedio de 50 créditos y así sucesivamente año con año, el porcentaje de estudiantes con créditos acumulados va disminuyendo, tanto que solamente un 30% de ellos logra obtener más o menos 250 créditos en la carrera de Industrial y un 6% en Mecánica Industrial al final de varios semestres de estudio de un 100% que inicialmente se inscribió en su carrera respectiva. Se hace la aclaración que por ejemplo en el rango de 51-75 créditos aumenta el porcentaje debido a que en este rango se acumula un número extra de repitentes.

**No DE ALUMNOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL
CLASIFICADOS POR RANGO DE NUMERO DE CREDITOS**

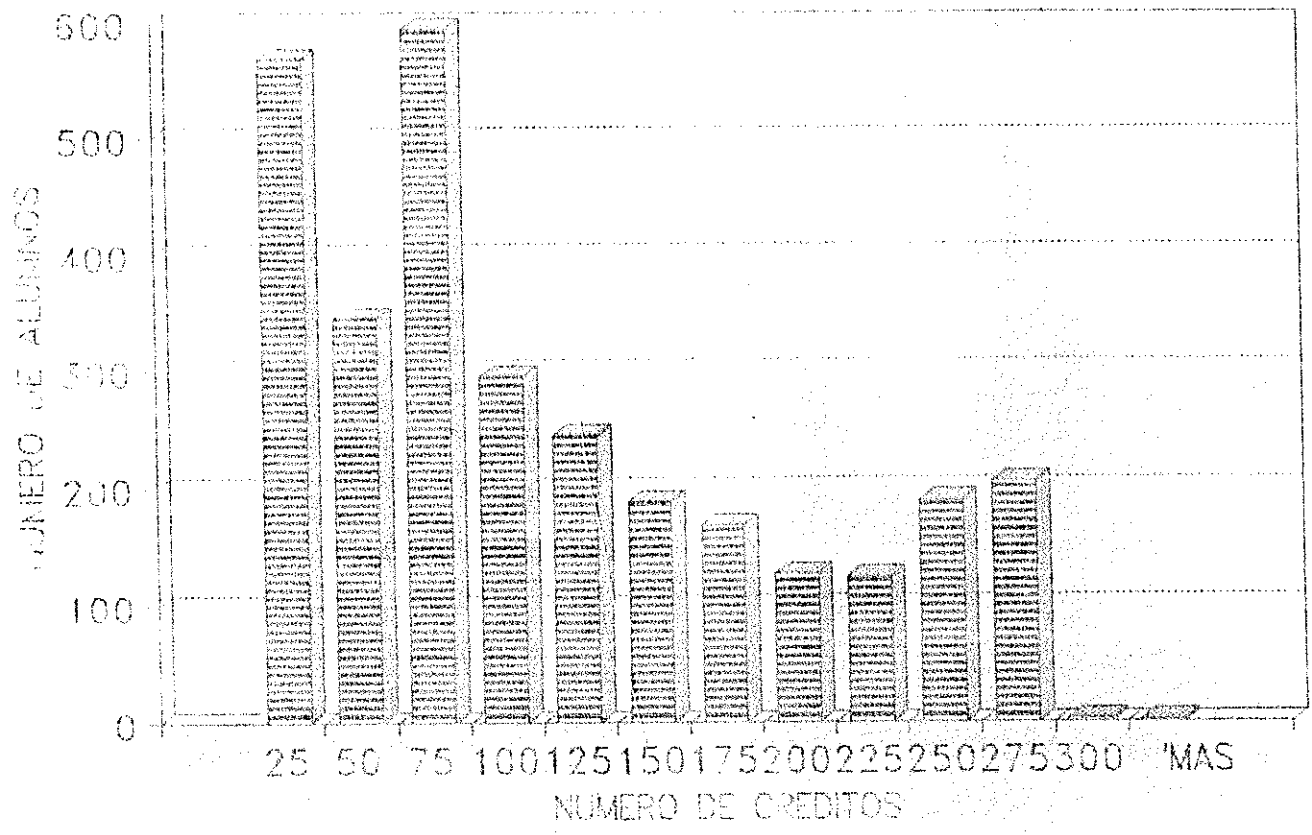
INSCRITOS EN 1995

RANGO DE CREDITOS	INDUSTRIAL	MECANICA INDUSTRIAL
00-25	568	245
26-50	345	154
51-75	594	180
76-100	295	79
101-125	245	47
126-150	188	52
151-175	168	44
176-200	127	31
201-225	124	22
226-250	189	16
251-275	205	19
276-300	2	31
300-MAS	1	36

FUENTE: DATOS PROPORCIONADOS POR EL CENTRO DE CALCULO
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA (USAC)

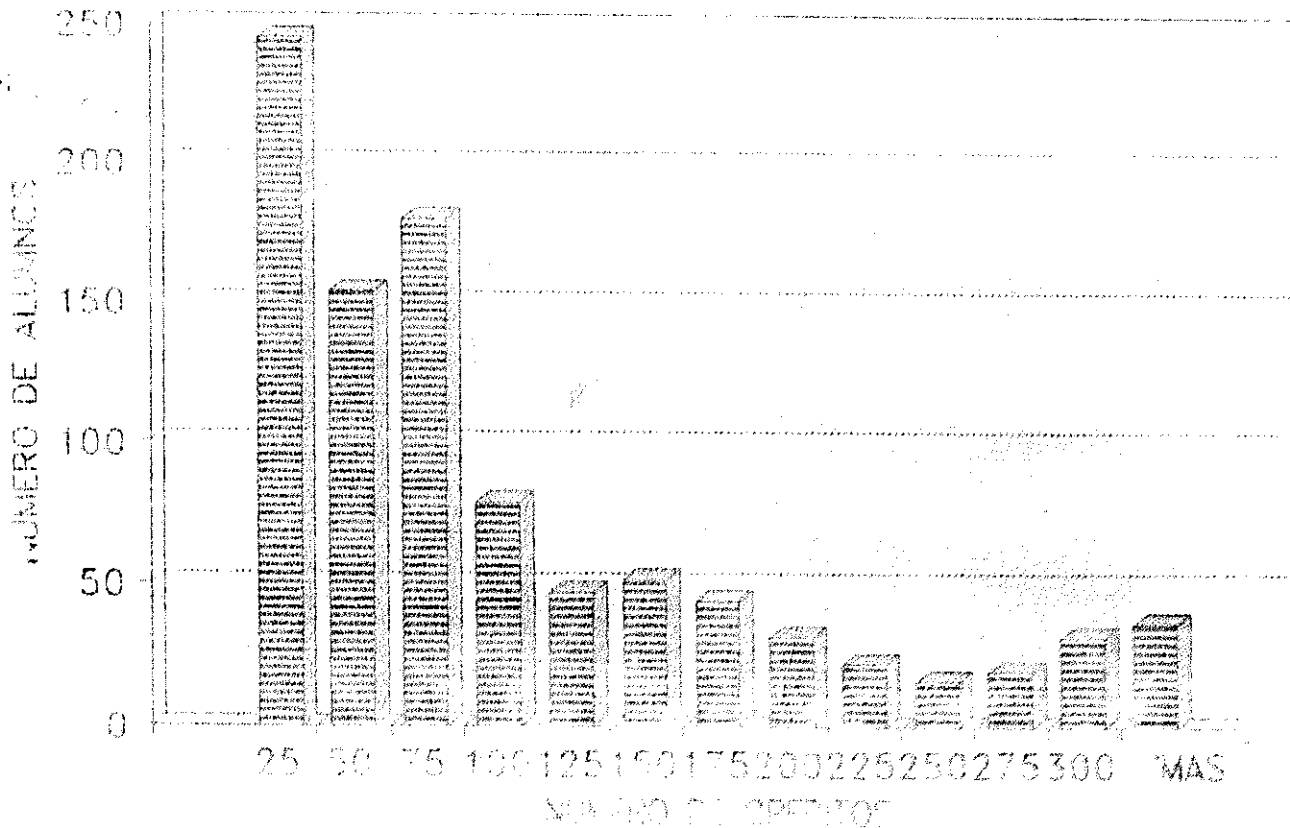
CLASIFICACION POR RANGO DE CREDITOS

INGENIERIA INDUSTRIAL



CLASIFICACION POR RANGO DE CREDITOS

INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL



Después de haber observado los resultados anteriores, se debe hacer resaltar la importancia de la nueva opción del año de práctica que será orientada básicamente en el mejoramiento del nivel académico del estudiante, a través de una nueva orientación de sus objetivos, técnicas de estudio y futuro profesional.

Lo anterior es algo difícil de emprender y de lograr, pues conlleva tiempo a invertir, básicamente en compañeros de primer ingreso en aspectos que muchas veces la Escuela no puede cubrir por diversas causas; por esto, debe ser importante para el estudiante que ingresa a la carrera de Mecánica Industrial / Industrial, sea asignado obligatoriamente el recibir la práctica por parte de sus compañeros, la cual simplemente debe ser aprobada.

Otro motivo menos importante es hacer resaltar la saturación que existe en prácticas similares como es el año de práctica en general, pues debido al aumento constante de la población estudiantil, la oportunidad para efectuarla, año con año es más reducida, haciendo retrasar el progreso en la facultad; por ello se está proponiendo esta nueva opción, que tiene un beneficio evidente hacia el mejoramiento académico en general.

EN QUE CONSISTIRA LA NUEVA OPCION DEL AÑO DE PRACTICA

La nueva opción será básicamente una práctica de tipo docente orientada a mejorar la calidad y el nivel académico del estudiante en los primeros años de la carrera; otro aspecto importante es orientar al alumno de primer ingreso en sus actividades diarias, como es asignación de cursos prerrequisitos, elaboración de trabajos de investigación, fomentar la participación, alcances de la carrera elegida a nivel profesional, futuro laboral, etc.; con ello se estará logrando una mejor adaptación del universitario hacia su Escuela, lo que seguramente redundará en formar un profesional competente, capaz, seguro de sí mismo y de sus objetivos y metas de trabajo en un futuro.

Dicha práctica será optativa y una nueva opción a las ya existentes para el año de práctica, a la que optará todo estudiante que tenga 200 o más créditos acumulados en su currículum de estudios. Además, habrá varios puestos de jefes de grupo al cual se podrá ascender de acuerdo con los mejores promedios de estudio.

Las actividades serán realizadas como una sugerencia en el salón LIII-1 de la Facultad de Ingeniería en el horario de 8:00 a 16:00 horas los días sábados; además, debe haber por parte de la Escuela un Ingeniero Representante para dirigir dichas actividades, el cual deberá tener una oficina específica con un área mínima bien ventilada e iluminada para acomodar su equipo de oficina y de trabajo.

Los estudiantes que recibirán el curso, como se dijo anteriormente, serán todos los inscritos inicialmente en la Escuela de Mecánica Industrial.

La supervisión general de la práctica estará a cargo básicamente del profesional asignado por la Escuela, el cual tendrá la colaboración estrecha de los jefes de grupo seleccionados dentro de los mismos practicantes.

El tiempo estipulado para realizar el año de práctica como su mismo nombre lo indica, será de un año, en el cual se planificará un mes de actividades docentes directa con los practicantes y jefes de grupo, y el siguiente mes la puesta en práctica de lo planificado y la evaluación con los estudiantes de primer ingreso.

La forma de evaluar objetivamente a los estudiantes será a través de cuestionarios específicos, actividades de grupo, participación en aspectos relacionados con los temas desarrollados en el transcurso de la práctica.

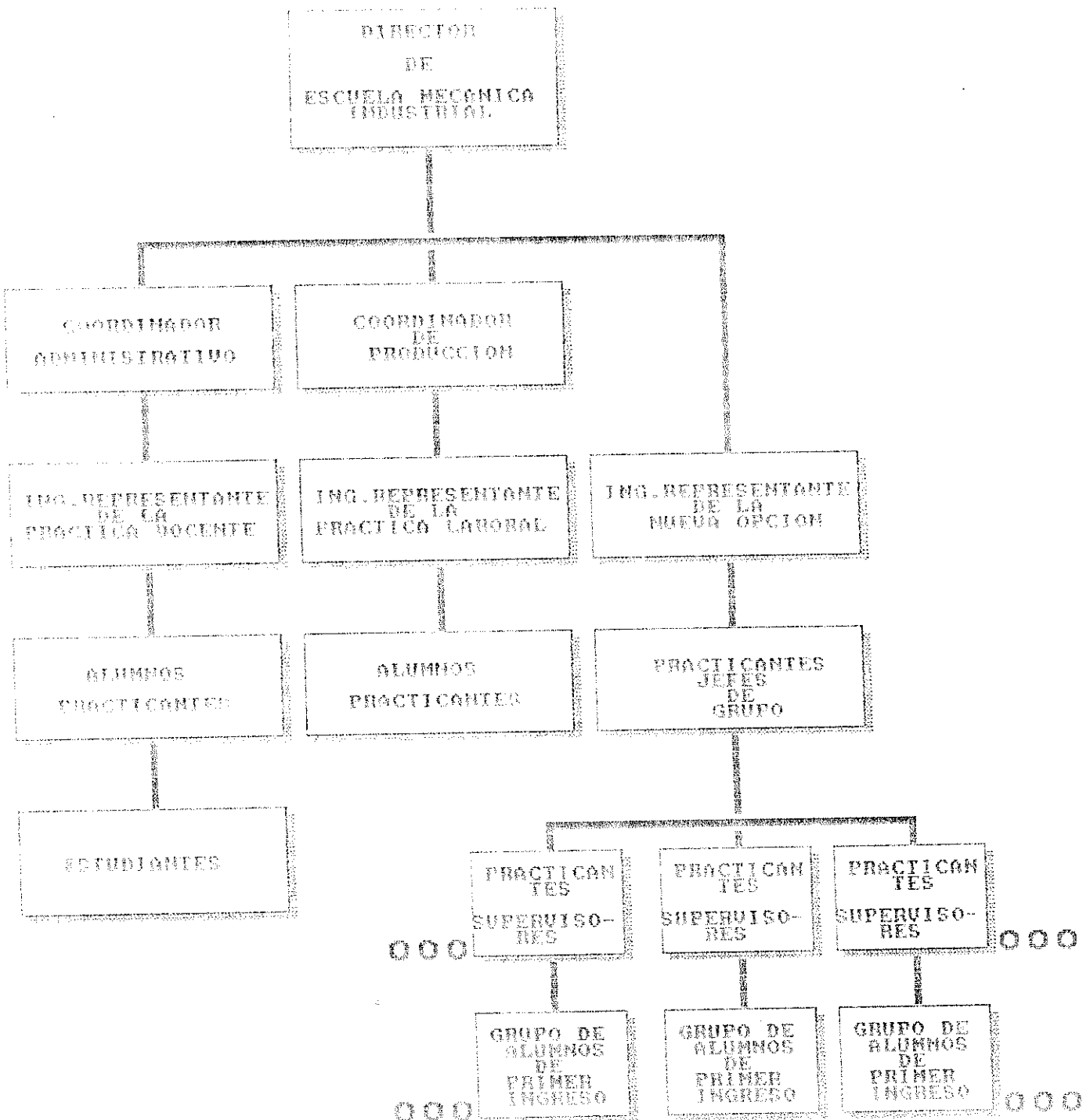
Esta opción será conveniente colocarla como prerrequisito para la continuación de sus estudios; con esto se logra tener un estudiante seguro de sus ideas para que logre un mejor aprovechamiento de estudio.

Un punto importante para su éxito es la asistencia tanto del estudiante como del practicante en un 100% a todas las actividades que se programen. Se efectuarán actividades fuera de la facultad para lograr un mejor aprovechamiento de la práctica.

Respecto a la evaluación de los estudiantes practicantes, ésta será establecida por el Ingeniero Representante para dicha práctica, de acuerdo con el cumplimiento y realización de las actividades efectuadas y planificadas en el programa.

Respecto al estudiante que recibió la práctica, su evaluación dependerá en primer lugar de su asistencia y participación en las actividades diarias y dependerá del practicante específico.

ORGANIGRAMA DE LA NUEVA OPCION



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DESCRIPCION DE FUNCIONES

La nueva opción de año de práctica tendrá una organización coordinada por un profesional de la Ingeniería, el cual se llamará ingeniero representante de la nueva opción; éste reportará ante la Dirección de la Escuela Mecánica Industrial cualquier problema relacionado con dicho tema, tendrá la responsabilidad de velar porque los objetivos de dicha práctica sean cumplidos a cabalidad y en ningún momento sean desviados en otras actividades, velar por la asistencia, efectuar supervisiones esporádicas tanto a los jefes de grupo como a practicantes, así como la realización de reportes estadísticos, mejoramiento continuo del contenido de la práctica y según vaya surgiendo la necesidad, efectuar la elaboración de fichas personales de cada uno de los practicantes, y establecer parámetros para medir el rendimiento de cada uno de ellos.

Siguiendo el orden de jerarquías en una forma descendente, se tiene al estudiante jefe de grupo, el cual será responsable de supervisar el buen cumplimiento de todas las actividades programadas, coordinación de las actividades de Bienestar Estudiantil u otras extras, velar por la buena distribución de grupos de trabajo, y llevar sus controles correctamente.

Luego se tiene al practicante que será el encargado directo de organizar los grupos de trabajo y programar todas las actividades académicas que han sido planificadas previamente con todo el grupo de practicantes para poder llevarlas a cabo con los estudiantes de una manera ordenada y dependerá en primer lugar del estudiante jefe de grupo o en su ausencia del Ingeniero representante; también tendrá bajo su responsabilidad la ejecución de una buena evaluación de acuerdo con parámetros que se especificaran en mejor forma más adelante en el presente trabajo, para que haya buen cumplimiento de las actividades.

Después los tiene el principal elemento que son los estudiantes, mismos que serán los beneficiados directos de la práctica, y serán organizados en grupos de trabajo de acuerdo con la población, serán evaluados y dependerán para ello del practicante.

La presente práctica va a ser efectuada por un sinnúmero de practicantes que en muchas ocasiones tendrán que ponerse de acuerdo para realizar una u otra actividad, ya sea que esté planificada o bien otro tipo de revisión, para decidir mejoras o reformas en alguna actividad, por lo tanto, es conveniente cuando hay participación de varias personas, la formación de una coordinación de trabajo para su mejor realización.

Dicha coordinación podrá ser formada básicamente entre los jefes de grupo y el Ingeniero Representante. Esta coordinadora

vigilará por la realización adecuada de las actividades planificadas de acuerdo con los lineamientos dados por el Ingeniero Representante, solo de esta forma se podrá hacer que todos los estudiantes participen de manera adecuada y vigilar por la delegación de responsabilidades que se presentan de manera rutinaria cuando las personas son muchas, así también la discusión y solución de problemas suscitados, y tratar con esto que no se presenten en futuras ocasiones.

Por último se tiene un medio que será particularmente importante para la función de dirección en esta organización como es la comunicación, ya que con ésta se modifica la conducta, se efectúa el cambio, se hace productiva la información y se cumplen las metas. De hecho, las actividades de grupo serán imposibles sin la comunicación, ya que no se puede lograr la coordinación ni el cambio.

La comunicación será esencial para el funcionamiento interno de la nueva opción, pues nos ayudará a :

- a.-Establecer y difundir las metas de la organización
- b.-Desarrollar planes para su consecución
- c.-Organizar recursos humanos y otros de la manera más eficiente y eficaz.
- d.-Seleccionar, desarrollar y evaluar a los miembros de organización.
- e.-Dirigir, motivar y crear un clima en que las personas desean contribuir.
- f.-Controlar el desempeño de cada uno de los miembros de la organización.

ORGANIZACION GRUPAL

DETERMINACION DE TIEMPO, NUMERO ACEPTABLE DE ESTUDIANTES POR GRUPO Y NUMERO TOTAL DE GRUPOS POR AÑO

Se puede observar en la siguiente gráfica un comportamiento ascendente de los estudiantes de primer ingreso que se inscribieron en la Escuela de Mecánica Industrial.

En la actualidad, la población de estudiantes de primer ingreso es aproximadamente de 620 alumnos, los cuales serán organizados en grupos de más o menos 10 estudiantes, y conforme la población aumente, nunca podrá ser mayor de 20, ya que una de las recomendaciones para lograr la dinámica de grupos es esta, además de que muchas actividades se deberán realizar en grupo y conjuntamente con Orientación Estudiantil donde tampoco el número de estudiantes debe exceder de esa cantidad.

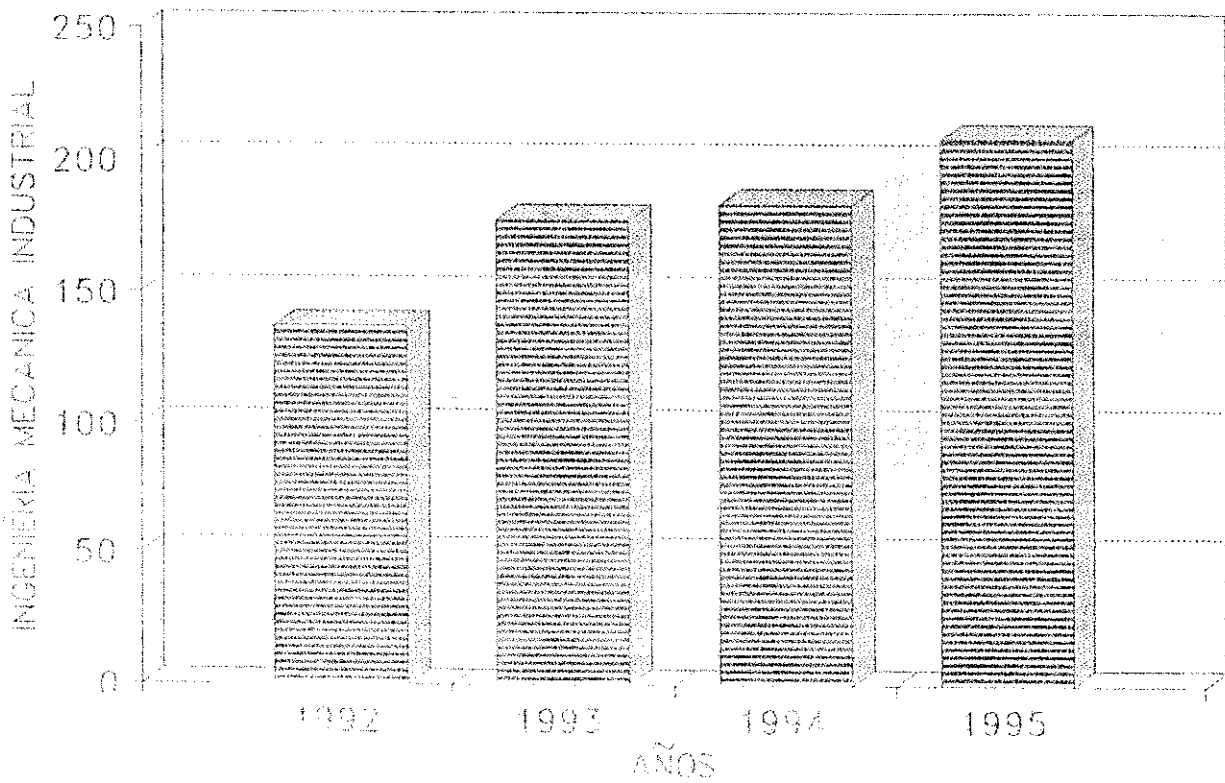
El tiempo que se requerirá para las prácticas se podrá dividir en cuatro fases: planificación, operación, evaluación y control, el operativo y de planificación que se van a desarrollarse en un mes calendario en que se va a trabajar con cada grupo organizado, luego de un receso mensual para evaluar y controlar a los alumnos que recibirán la práctica, así durante un año excluyendo junio, julio, diciembre y un mes de actividades conjuntas, tal como se podrá observar en las actividades de planificación, tanto de docentes como de estudiantes. Pasando a la organización y siendo en promedio 620 alumnos, se podrá tener 62 practicantes y más o menos 10 jefes de grupo, quienes tendrán a su cargo un promedio de 6 practicantes cada uno; es importante hacer notar que según estudios de evaluación didáctica un grupo de 5 a 10 personas va a tener una eficiencia superior y de aquí en adelante conforme su número va aumentando el porcentaje de eficacia disminuye progresivamente: por lo anterior, se cree que el número ideal de practicantes bajo el cargo de cada jefe de grupo va a ser de 5 a 6 estudiantes para coordinar actividades. Todos ellos naturalmente estarán bajo la tutela del Ingeniero Representante de la nueva opción.

TABLA DE DATOS DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO A LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL/INDUSTRIAL EN LOS ULTIMOS CUATRO AÑOS

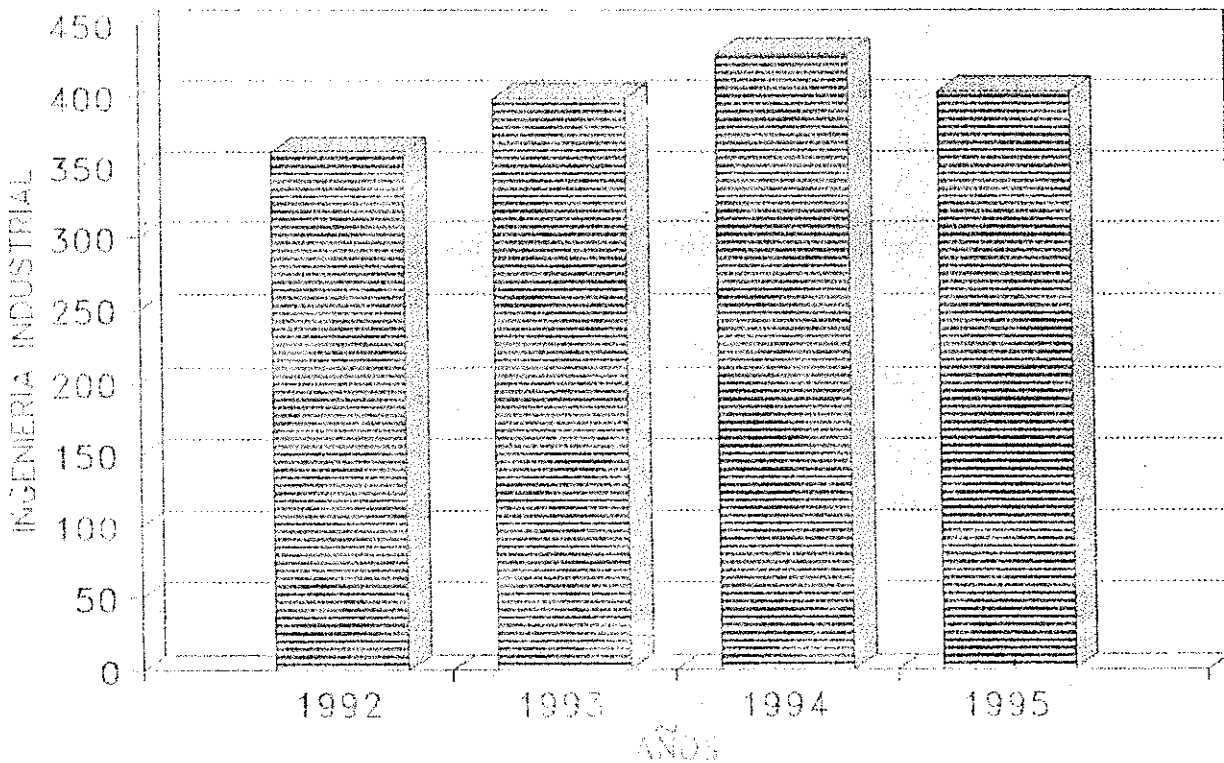
ASO	CARRERA	PRIMER INGRESO	TOTAL
1992	MECANICA INDUSTRIAL	137	
	INDUSTRIAL	361	498
1993	MECANICA INDUSTRIAL	177	
	INDUSTRIAL	398	575
1994	MECANICA INDUSTRIAL	183	
	INDUSTRIAL	429	612
1995	MECANICA INDUSTRIAL	208	
	INDUSTRIAL	403	611

FUENTE: DATOS OBTENIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE ESTADISTICA (USAC)

REPRESENTACION GRAFICA DE ESTUDIANTES DE 1ER. INGRESO EN LOS ULTIMOS 4 AÑOS



REPRESENTACION GRAFICA DE ESTUDIANTES DE 1ER. INGRESO EN LOS ULTIMOS 4 AÑOS



CONTENIDO DEL PROGRAMA DE PRACTICA

¿QUE ES INGENIERIA ?

Ingeniería es la profesión en la cual el conocimiento de las matemática y las ciencias naturales, obtenido por el estudio, experiencia y práctica es aplicado, con juicio para desarrollar las formas de utilizar, económicamente, los materiales y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad.

CAMPO DE ACTIVIDADES:

El Ingeniero tiene un vasto campo en el ejercicio de su profesión sea en trabajos de carácter estatal, en empresas privadas o bien ejerciendo individualmente.

Algunos sectores en los cuales puede desenvolverse son: agricultura, caza , pesca, explotación de minas, industria manufacturera, construcción, electricidad, gas, agua, servicios sanitarios, transporte, almacenamiento, comunicaciones, comercio al por mayor y menor, banca, seguros, bienes inmuebles, propiedad de vivienda, servicios privados (consultorías, investigación, docencia, etc.)

Además de los sectores descritos anteriormente, en todas aquellas instituciones gubernamentales que desarrollen algunas de las funciones que se describirán posteriormente, las cuales especifican el que hacer de cada especialidad.

¿QUE ES INGENIERIA INDUSTRIAL?

Es aquella que sin ocuparse directamente de la instalación y mantenimiento de los equipos mecánicos, está directamente relacionada con el uso efectivo de los mismos; de ella depende la adaptación de dichos equipos al elemento humano dentro del complejo de las empresas, abarca la planificación, diseño, ejecución y control de sistemas de producción integrados por hombres, materiales y equipos, utilizando para ello los conocimientos y habilidades especializadas de las ciencias matemáticas, físicas y sociales junto con los principios de análisis y métodos de ingeniería, para especificar o predecir y evaluar los resultados que se obtienen de tales sistemas.

¿QUE ES INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL?

Es aquella que realiza en buena forma cualquiera de las funciones de un Ingeniero Industrial con una visión de Mecánico Industrial; también comprende la ciencia y arte de la generación, transmisión y utilización del calor y la energía mecánica, el diseño y la producción de herramienta para preparar y vigilar su

fabricación; su participación también es en el montaje y mantenimiento de maquinaria, equipo y sistemas mecánico-industriales. Tiene como objetivo formar un ingeniero capaz de desenvolverse en los campos que a continuación se explicarán con el fin de satisfacer las necesidades de la mediana y pequeña empresa del país, que normalmente no están en capacidad de contar con 2 o más ingenieros especializados; por otro lado, este profesional así formado puede tener la oportunidad de trabajar en cualquier área de mayor beneficio para el desarrollo del país.

Luego de haber definido el concepto de Ingeniería Industrial, mencionaremos los aspectos más importantes en los que el Ingeniero Industrial se distingue de otros Ingenieros.

- a.-Trata de optimizar resultados.
- b.-Hace mayor utilización de las contribuciones de las ciencias sociales que otros Ingenieros.
- c.-Predice e interpreta resultados económicos.
- d.-Los problemas que estudia son más de naturaleza probabilística.
- e.-Da marcado énfasis a la integración del ser humano en el sistema.
- f.-Se preocupa del problema total.

FUNCIONES DEL INGENIERO MEC. INDUSTRIAL/INDUSTRIAL

INVESTIGACION:

En este campo, el ingeniero colabora estrechamente con el científico. La investigación consiste en buscar métodos, sistemas o procedimientos nuevos para utilizar los recursos naturales.

INDUSTRIAL:

Esta función está relacionada más con el elemento humano que con las máquinas. El Ingeniero Industrial que desarrolla este trabajo actúa, por lo general, en su capacidad de asesor. El adiestramiento o la capacitación del personal nuevo, el establecimiento de una escala de salarios compatible con la importancia y con la dificultad de la operación, inclusive el análisis de un nuevo contrato colectivo de trabajo, son funciones industriales. En algunas empresas pequeñas, los ingenieros combinan varias de estas actividades, mientras que en las empresas grandes hay personal que se dedica, exclusivamente, a cada una de estas funciones.

ADMINISTRACION:

En esta función, el Ingeniero Industrial desarrolla el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar los esfuerzos de los miembros de una organización, y de utilizar todos los demás recursos para alcanzar metas claras. En esta actividad, los Ingenieros Industriales están en mayor contacto con decisiones de negocios que con actividades directamente técnicas.

PRODUCCION:

El Ingeniero Industrial está capacitado para desarrollar distribuciones de planta, métodos de trabajo, determinar niveles económicos de inventarios, establecer estándares de producción, controles de costos, preparar descripciones y especificaciones depuestos, especificaciones y estándares de calidad, diseñando programas de entrenamiento y planes de incentivo.

CONTROL DE PRODUCCION:

El Ingeniero Industrial puede proveer información sobre secuencia de procesos; tiempo de operación, equipo, herramienta, aditamentos necesarios y otros datos operacionales para programar la producción.

OPERACION:

El comportamiento y el rendimiento de una máquina, así como también el comportamiento del personal en su área de trabajo, dan como resultado esta función. A través de la Ingeniería de Métodos, el Ingeniero Industrial podrá hacer evaluaciones de tiempo y movimientos en el trabajo; podrá elaborar el balance de líneas y mejorar los sistemas de trabajo.

DESARROLLO DEL PRODUCTO:

Consiste en establecer cuál es la aplicación práctica de algún producto, método o sistema que se investigó en una etapa previa.

MANTENIMIENTO:

Diseño de sistemas, de procedimientos, técnicas y fijación de estándares para disminuir costos de mantenimiento y aumentar la producción. Crear programas de seguridad e higiene industrial dentro de las empresas o áreas de trabajo.

CONTROL DE CALIDAD:

Diseñar e implementar sistemas estadísticos de control de calidad.

CONTABILIDAD Y FINANZAS:

Suministrar los estándares necesarios para el establecimiento de costos estándares y presupuestos. Desarrollo de políticas de reemplazo de equipo y evaluar decisiones de inversión de capital.

PROYECTOS:

Consiste en emplear una metodología racional para encontrar una solución detallada a algunas necesidades establecidas en un estudio inicial.

COMPRAS:

Evaluará especificaciones óptimas de materiales, establecimiento de cantidades óptimas de compra y puntos de reorden, desarrollo de métodos para mejorar servicios y bajar costos.

MERCADEO:

Esta se caracteriza por el uso de la matemática y de la estadística para el análisis de situaciones de mercadeo, a través de la investigación de mercados, la cual se puede definir como la obtención, el registro y el análisis de datos relativos a los ambientes, mercados y operaciones de mercadotecnia con el objeto de proporcionar a la gerencia de mercadotecnia una información útil para la toma de decisiones.

APLICACION Y VENTAS:

Una vez elaborado un producto, hay que distribuirlo en el mercado y convencer a los clientes, en perspectivas, de las características que hacen que este producto nuevo, sea superior al del competidor. Con el desarrollo de un producto nuevo, hay que difundir el uso al que puede destinarse.

DISTRIBUCION:

Estudio de métodos de embarque, organización de bodegas de distribución, minimizar distancias de transporte, etc.

DOCENCIA:

Enseñanza de las ciencias de la Ingeniería Industrial y sus aplicaciones.

EL INGENIERO MEC. INDUSTRIAL/INDUSTRIAL COMO ASESOR

En el campo de la asesoría, cabe distinguir por lo menos dos tipos de asesores:

- Asesor de empresas
- Asesor técnico

Entendiéndose por asesor de empresas, el profesional de ingeniería que en forma particular o agrupado presta servicios tales como:

- Planificación de plantas industriales
- Planeamiento de nuevas empresas
- Planeamiento de sistemas organizativos y control de industrias

Entendiéndose por asesor técnico al servidor que dedica su actividad a los fines generales de la administración pública y que necesita para el ejercicio de sus funciones un título expedido por facultad universitaria o por la escuela profesional superior.

Cualidades que debe reunir un Asesor Técnico:

- Trabajar en la administración.
- Poseer un título facultativo o profesional.

Un asesor técnico presta servicios tales como:

- Evaluación de proyectos
- Evaluación de procesos de producción de productos nuevos.
- Supervisión en el desarrollo de proyectos
- Estudios para el desarrollo a todo nivel

El trabajo realizado por los Ingenieros que laboran con el estado, se rige por la ley de Servicio Civil, y el de las empresas privadas por el Código de trabajo.

TÉCNICAS DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL

La ingeniería industrial para el logro de sus objetivos tiene que hacer uso de técnicas, las cuales pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

TECNICAS TRADICIONALES

- Localización de plantas
- Métodos y selección de personal
- Desarrollo de planes de incentivos
- Distribución de maquinaria
- Selección de herramienta y equipos.

TECNICAS DE INGENIERIA DE PRODUCCION

- Diseño del producto
- Diseño del proceso

TECNICAS MODERNAS

- Determinísticas
 - Programación lineal
 - Planeación por medio de redes.
- Probabilísticas
 - Teoría de líneas
 - Control estadístico de calidad
 - Control estadístico de inventarios
 - Diseño de experimentos.

Funciones que realizan los Ingenieros Mecánicos Industriales / Industriales en un cargo a nivel profesional.

- Administración de Personal.
- Administración de Empresas.
- Análisis y Control de Costos.
- Preparación y Evaluación de Proyectos.
- Control de Calidad.
- Control de Estados Financieros.
- Procesamiento de Datos.
- Ventas.
- Mercadeo.
- Organización y Métodos.
- Análisis de Puestos y Salarios.
- Mantenimiento.
- Seguridad Industrial.
- Investigación y Desarrollo de Productos y procesos.
- Supervisión de Procesos.

Condiciones bajo las cuales realizan su trabajo

- Las condiciones en el lugar físico de trabajo donde se desenvuelve son aceptables en cuanto a iluminación, ventilación y temperatura se refiere.
- Los riesgos a que puede verse expuesto en el desarrollo de las funciones en algunos casos son mínimos y en otros son de alto riesgo por el tipo de trabajo que se realiza.

Experiencia requerida para desarrollar satisfactoriamente las funciones de algunos de los puestos en que se desempeña el Ingeniero Mecánico Industrial/Industrial.

PUESTO	TIPO DE EXPERIENCIA
GERENTE GENERAL	Administración e implementación de sistemas
ASESOR	Asesoría empresarial;
GERENTE DE PRODUCCION	Planificación, programación y control de la producción;
SUPERVISOR DE PRODUCCION	Manejo de personal, Conocimiento de procesos productivos;
GERENTE DE RECURSOS HUMANOS	Administración de Personal.

Otros Puestos

Encargado de Control de Calidad
Asistente Administrativo
Analista
Gerente de Mercadeo y Ventas
Gerente de Operaciones
Consultor Empresarial
Gerente Financiero

SITUACION ACTUAL DEL INGENIERO MEC-INDUSTRIAL/INDUSTRIAL

A través de un estudio de tesis elaborado en 1991, se puede definir en forma global el actual desarrollo de la profesión en el campo laboral guatemalteco, tomando en cuenta que dicho desarrollo se ve afectado de una forma u otra por aspectos formativos y primordiales, por las condiciones económicas prevalecientes en nuestro país.

El Ingeniero tanto Mecánico Industrial como Industrial se desarrolla en un campo muy amplio actualmente, pero el mismo ha tendido a desarrollarse en áreas de Administración de Personal, Administración de Empresas, Producción y Finanzas principalmente.

Entre los puestos que se desarrolla, se mencionan los siguientes: Gerente de recursos Humanos, Jefe de Personal, Gerente General, Gerente de Producción, Asesor, Jefe de Organización y Métodos, Jefe de Planificación y también desarrolla actividades relacionadas con mercadeo, finanzas, etc.

Sin embargo, el profesional se ha visto en la necesidad de complementar su formación universitaria a través de recibir cursos específicos que le son necesarios en sus funciones, debido tanto a los avances tecnológicos como a la creciente complejidad de las organizaciones en el presente, lo que hace que posea conocimientos actualizados en áreas como:

Sistemas de Información, Control de Calidad, Proyectos, Recursos Humanos, Mercadeo, Administración de Puestos y Salarios, Costos y Presupuestos, Desarrollo Gerencial entre otros, los cuales son impartidos por entidades de alto prestigio como son: AGG (Asociación de Gerentes de Guatemala), INCAE, INAP, IEM, etc.

PROYECCION DEL INGENIERO MECANICO INDUSTRIAL/INDUSTRIAL EN SU CAMPO DE APLICACION

Considerando lo expuesto anteriormente, el desarrollo futuro del profesional de la Ingeniería Mecánica Industrial / Industrial es alentador por el hecho de que nuestro país está dando pasos hacia la industrialización debido al desarrollo tecnológico existente que se ha evidenciado en las industrias del medio. Aunado a ello, el profesional se ha interesado por la constante superación académica, lo que le ha permitido adquirir nuevos conocimientos y ponerlos al servicio de la empresa donde se desenvuelve, así también por su tenacidad y empeño que le caracteriza podrá salir avante y abrirse nuevos horizontes que le permitirán desarrollarse plenamente en áreas de su competencia.

SERVICIO DE APOYO AL ESTUDIANTE (SAE)

Se encuentra ubicada en el edificio T-3 segundo nivel, es una unidad recientemente creada, con el propósito de dar al estudiante información y orientación sobre aspectos administrativos- docentes, así mismo se encargará de organizar y ejecutar eventos de carácter académico, científico y social.

Dicha entidad depende para la elaboración de su estructura técnico-administrativo directamente del Decanato.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERIA

Es una institución dedicada al fomento de la investigación científica, utilizando para ello los recursos que el país posee en los diversos campos de la ingeniería, para dar respuesta a los problemas nacionales. Colabora en la formación profesional del ingeniero por medio de docencia, práctica y realización de trabajos de tesis. Ofrece servicios técnicos y de consultorías a entidades y personas que así lo desean mediante convenios cooperativos o por solicitud de los interesados y propicia el acercamiento y colaboración con otras entidades que realizan actividades afines, dentro y fuera de la República de Guatemala.

A la fecha, el Centro de Investigaciones de Ingeniería lleva a cabo sus actividades por medio de las siguientes secciones: de Metales, Concreto, Suelos, Morteros, Hidráulica, Estructuras, Química Industrial, Microbiología, Centro de Información, Metrología Eléctrica, Normalización, Proyectos de Investigación y Estudios Especiales.

ACTIVIDADES QUE REALIZA

1. Servicios, Consultoría e Investigación

Realiza evaluaciones, inspecciones e investigaciones presta asesoría en materia de su competencia, así como análisis y ensayos de comprobación o control de calidad de materiales de diversa índole:

- Agregados y Concretos,
- Canales y Morteros,
- Estructura y Sistemas Constructivos,
- Hidráulica y Mecánica de Fluidos,
- Mecánica de Suelos,
- Metales y Productos Manufacturados,
- Normalización, Verificación de Calidad
- Química Industrial,
- Química y Microbiología Sanitaria etc.

2. Docencia

- Desarrolla prácticas experimentales como apoyo a los programas de la Facultad de Ingeniería.
- Desarrolla programas de práctica de laboratorio a otras Universidades.
- Se proyecta a otras Facultades.

La docencia se imparte con base en las áreas de trabajo del Centro de Investigaciones de Ingeniería y para su desarrollo se realizan convenios con las Escuelas Facultativas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y/o con las entidades interesadas en la formación docente-práctica para el ejercicio de la profesión.

CENTRO DE CALCULO DE INGENIERIA

El Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería desde su creación en el año de 1960 ha evolucionado pasando por varias etapas que han sido precedidas por cambios de equipo de computación, producto de la necesidad de permanecer actualizados en este campo y de los esfuerzos de las administraciones del mismo. A finales de 1985 y, debido principalmente, al funcionamiento de la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, se inicio el Laboratorio de computación de la Facultad de Ingeniería con la adquisición de computadoras de tipo personal.

El Centro de Cálculo orienta sus esfuerzos a optimizar los procesos administrativos a través de la mecanización de los procedimientos involucrados en estos, para dar un apoyo efectivo a la administración y proveer al estudiante de mecanismos más ágiles para sus trámites académicos, así como información completa, veraz y oportuna para el sector docente en su relación con el proceso enseñanza-aprendizaje.

FUNCIONES

A través del Centro de Cálculo, se realizan las siguientes funciones:

- a.-Mantenimiento de los archivos de alumnos, cursos aprobados, pensa de estudios, profesores, horarios, contrataciones, compras, presupuestos, personal administrativo, graduados, inventario, evaluación docente.
- b.-Emisión de certificaciones de estudio, listados diversos, tales como: cursos aprobados, alumnos inscritos, resultado de exámenes para

publicación, acta de exámenes, listados oficiales de asignación, nombramientos, plazas, etc.

- c.-Actividades mecanizadas en línea tales como: ejecución presupuestal, monitoreo de la red de información, consulta estudiantil, control de plazas (alzas, permisos, renunciaciones), asignación automática de alumnos de primer ingreso, etc.
- d.-Actividades administrativas tales como: administración del recurso de personal y financieros, planificación y ejecución del presupuesto del Centro de Cálculo, cotización de compra de equipo y suministros, asesoría en el campo de procesamiento de datos a las diferentes unidades de la Facultad, coordinación del mantenimiento de todos los equipos de computación de la facultad, control y distribución de papel y cintas para todas las unidades de la Facultad, etc.

A través del Laboratorio de Computación se realizan las siguientes funciones:

- Atención a estudiantes de la Facultad durante 12 horas diarias, llevando el control de las asignaciones de tiempo y asesorando a los usuarios.
- Asesoría continua al Personal Docente y Administrativo.
- Servicio especializado de problemas (con computadoras) que se presentan en las diferentes unidades (de ésta y otras Facultades) y orientación sobre el uso de diversos paquetes.
- Atención a alumnos que permanecen en turnos extraordinarios (por las noches de 20:00 a 8:00 horas, sábados y domingos).
- Copia de cursos cortos para personal y estudiantes de la Universidad.
- Apoyo computacional a personal y estudiantes de otras dependencias de la Universidad.
- Préstamo de equipo de cómputo para eventos especiales.

- Elaboración de manuales específicos para el desarrollo de cursos impartidos por el Centro de Cálculo.

CENTRO DE COMPUTO DE LA ESCUELA MECANICA INDUSTRIAL

Es una sección creada con la intención de colaborar con el estudiante para que sus estudios no sean una carga pesada, pues allí tienen a su alcance métodos de informática para hacer más dinámica su carrera. Aquí se pueden abocar también para realizar trabajos de investigación de una manera más tecnificada, ya que en otra parte serian necesarios altos costos para su realización. Dicho centro luego de ser creado ha ido extendiendose en su capacidad a base de donaciones que el mismo estudiante ha dado también como colaboración.

Estas actividades son muy importantes realizarlas para que el estudiante logre una inmersión en el proceso de la informática que es un requisito esencial para el desarrollo de las actividades cotidianas al egresar de la escuela y que mejor desde un inicio enrolarse en este proceso, pues la informática cada día abarca más campo de acción en el proceso productivo del país.

UNIDAD DE EJERCICIO PROFESIONAL

En la Facultad de Ingeniería existió, hasta 1972, una inquietud estudiantil. Las realizaciones de dicha unidad se plasmaron en lo siguiente:

- Seminario realizado en 1973 con participación de profesores y alumnos de la Facultad de Ingeniería.
- Reglamento de Prácticas del Ejercicio Profesional Supervisado.
- Reglamento de Prácticas del Ejercicio Profesional Supervisado final.
- Funcionamiento de las cátedras: Introducción a la Práctica de Ingeniería 1 y 2.
- Funcionamiento formal del EPS final, inicialmente, en Ingeniería Civil, posteriormente, en otras carreras.

Objetivos:

- Introducir al estudiante en las prácticas de ingeniería en sus diferentes ramas.

- Enseñar al estudiante los hábitos, destrezas y técnicas propias de ingeniería.
- Procurar que el estudiante conozca y se familiarice con el medio en que desarrollará su profesión.
- Participar en la solución de problemas que existen en la comunidad relacionados con la ingeniería.

Los orígenes de la Unidad de EPS se remontan al año de 1971 cuando la Asociación de Estudiantes de Ingeniería, proyecto parte de sus actividades hacia un servicio a las comunidades del interior del país. En 1973, se presentó un proyecto de reglamento para normar las actividades de EPS que fue ampliado y actualizado en 1975.

ACTIVIDADES ESTUDIANTILES

Existe la Asociación de Estudiantes de Ingeniería, AEI, que agrupa a todos los estudiantes de la Facultad y está compuesta por una Junta Directiva y Ejecutiva, electa por voto directo de los estudiantes; el Consejo de Representantes está integrado por miembros electos por cada una de las carreras de pregrado. Tiene sus propios ingresos, provenientes de la cuota estudiantil y del producto de la administración de la cooperativa y cafetería de la Facultad.

La AEI cuenta con la colaboración y apoyo de las autoridades de la Facultad de Ingeniería en relación con sus actividades; además, realiza labores de extensión y servicios sociales en diferentes formas.

EDIFICIO DE AULAS (T-1 Y T-3)

Está localizado al norte y es el elemento más destacado del conjunto. Consta de 5 plantas de las cuales la planta baja está destinada a varios servicios como la Cafetería, Departamento de Reproducción, Cooperativa de la AEI y Salón de Proyecciones de la Facultad. Las otras cuatro plantas contienen las aulas de estudio.

LABORATORIOS

Se encuentran instalados en tres edificios, que cubren un área de metros cuadrados. Cuenta, además, con un taller de métodos de construcción, con un área cubierta de 400 metros cuadrados y más de 5000 metros cuadrados de superficie adyacente.

AUDITORIUM FRANCISCO VELA (T-6)

Esta situado al centro del conjunto y tiene un área de 700 metros cuadrados, cubierta con paraboloides hiperbólicos, con capacidad para 450 personas.

ESCUELA TECNICA

La Escuela Técnica fue creada el 16 de julio de 1951, con el nombre de Escuela Técnica Obrera y con la categoría de Departamento de la Facultad de Ingeniería.

En 1964, se organizó, y se le llamó a partir de esa época "Escuela Técnica de la Facultad de Ingeniería; por disposición de Junta Directiva de la Facultad, en el año de 1979, se cambio de nombre a Escuela Técnica Ing. Héctor Eduardo Molina Mejía.

Desde 1978 la Escuela Técnica ha venido organizando los cursos de vacaciones de la Facultad, los que se desarrollaran dos veces por año.

Con el objeto de mejorar la docencia en la Facultad de Ingeniería se creó, en ese mismo año, el Centro de Investigaciones Audiovisuales de Ingeniería, CIAVI, el cual comenzó a funcionar en enero de 1979; actualmente depende de la dirección de la Escuela Técnica.

CENTRO DE INVESTIGACIONES AUDIOVISUALES DE INGENIERIA (CIAVI)

Este centro es una unidad adscrita a la Escuela técnica; sus funciones son de apoyo al proceso enseñanza - aprendizaje tanto en docencia como investigación, extensión y promoción universitaria.

Entre sus objetivos específicos están:

- a.-Definir las prioridades de materiales audiovisuales para las diferentes escuelas.
- b.-Planificar el diseño y preparación del material audiovisual.
- c.-Producir los medios audiovisuales necesarios.
- d.-Coordinar y establecer la funcionalidad del material producido.
- e.-Ofrecer capacitación y orientación a los docentes sobre utilización de los materiales producidos.

- f.-Establecer los canales correspondientes para un efectivo intercambio de información con centros similares, tanto nacionales como internacionales.

CENTRO DE INFORMACION A LA CONSTRUCCION (CICON)

Este centro se encuentra adscrito al Centro de Investigaciones de Ingeniería, como una unidad científica encargada de recolectar, procesar y diseminar información especializada del sector construcción.

Funciona dentro del programa del Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica.

Esta financiado conjuntamente por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala y por la Secretaría del Consejo Nacional de Planificación Económica, con la colaboración de la Organización de Estados Americanos.

El CICON tiene como objetivo llegar a constituirse en un Centro de Información y Documentación para el mejoramiento de las actividades de construcción y desarrollo urbano para proporcionar información precisa, confiable, actualizada y de fácil acceso a las entidades y personas relacionadas con el ramo, a fin de facilitar sus estudios, investigaciones y consultas.

El CICON trabaja en la actualización y procesamiento de la información en diferentes áreas de ingeniería. Para el efecto mantiene una interrelación continua con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales que le proveen de información, para localizar así nuevas fuentes de conocimiento y asesoría, que permite que su potencial informativo se amplíe considerablemente.

INSTRUMENTOS CON LOS QUE CUENTA LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL

La Escuela de Mecánica Industrial para el beneficio de los futuros profesionales cuenta con el siguiente equipo:

DECIBELIMETRO:

Aparato usado para medir la intensidad de sonido; su unidad de medida son los decibeles, los cuales contienen 3 escalas, y se relacionan con el comportamiento del oído en la siguiente forma:

db(A) comportamiento del oído para niveles de 0-55 decibeles

db(B) comportamiento del oído para niveles de 55 a 85 decibeles

db(C) comportamiento del oído para niveles mayores de 85 decibeles

Ejemplo de utilización: medir los niveles de ruido en un área de trabajo determinada.

FOTOMETRO:

Es un instrumento útil para crear las cartas fotométricas; estas cartas no son más que mediciones hechas a cada metro de distancia del ambiente que se desea medir, logrando una superficie final muy parecida a las curvas de nivel en un estudio topográfico, con la diferencia de que en las cartas fotométricas las curvas de nivel se refieren a la intensidad de luz que se está obteniendo en el ambiente. Estas cartas fotométricas se deben comparar con los niveles mínimos de iluminación que deben tener las diferentes tareas que se realizarán en la planta según la Asociación de Mecánicos Industriales (ASME).

Ejemplo de utilización : diseñar los ambientes de iluminación de una planta

CARTA DE RINGELMAN:

Esta carta de humo proporcionan diferentes tonalidades de gris por medio de las cuales pueden compararse las columnas de humo de las chimeneas, con el número de la carta que corresponda con más precisión. Aunque la carta de humo normalmente se usa para evaluar emisiones negras o grises, el principio de la opacidad equivalente hace posible su utilización para evaluar otros colores de humo.

La opacidad simplemente significa el grado en que la luz transmitida se oscurece. La relación entre los números de la carta de humo de Ringelman o el % de opacidad es como sigue:

No.1	-----	igual	20% de opacidad
No.2	-----	igual	40% de opacidad
No.3	-----	igual	60% de opacidad
No.4	-----	igual	80% de opacidad

Ejemplo de utilización: el porcentaje de opacidad en chimeneas

CRONOMETRO:

Aparato destinado a medir el tiempo.

Ejemplo de utilización: medir el tiempo que se tarda una persona en realizar una tarea.

MICROSCOPIOS:

Instrumento óptico que sirve para ver y examinar de cerca objetos extremadamente diminutos, previamente preparados, y hacer así perceptible lo que a simple vista no lo es, en modo alguno.

Ejemplo de utilización: identificar la cantidad de mezcla de algodón y polyéster en la materia prima.

LUPAS:

Sirve para examinar detalles de algunos objetos, agrandandolos, o para leer impresos o manuscritos con caracteres de letra de pequeño tamaño.

Ejemplo de utilización: detectar defectos en la tela.

ANEMOMETRO:

Instrumento propio para medir la velocidad o fuerza del viento. La fuerza del viento o sea la presión que ejerce sobre una unidad de superficie plana ouesta normalmente a su dirección.

Ejemplo de utilización: revisar sistemas al vacío.

MEDIDOR DE pH:

El medidor de pH nos indica el potencial de hidrógeno existente en una solución.

Las aguas naturales contienen gases, material coloidal y una variedad de material electrolítica y no electrolítica; todos ellos junto con el pH determinan la extensión de la corrosión en un sistema.

La presencia de aniones que forman compuestos solubles con un metal aumentan la corrosividad del agua respecto a dicho metal, mientras que los aniones que forman compuestos insolubles pueden aumentar la pasividad del metal. La efectividad de la protección frente a la corrosión alterando el pH y la alcalinidad, depende de un equilibrio muy cuidadoso del sistema carbonato/bicarbonato, de acuerdo con datos experimentales, la

corrosión sólo es significativa por debajo de un pH de 6 , ya que el valor guía que se recomienda para el pH es de 6.5 - 8.5 .

Ejemplo de utilización: revisar en los techos industriales el nivel de corrosión.

GALVANOMETRO:

Aparato que sirve para medir la intensidad y determinar el sentido de pequeñas corrientes eléctricas por medio de la desviación de una aguja imantada, colocada dentro de un carrete rodeado de alambre de cobre envuelto en seda por el cual se hace pasar la corriente.

Ejemplo de utilización: sirve para medir la corriente que está consumiendo un aparato que está conectado a un toma corriente (conexión en serie).

CONOCIMIENTO ADMINISTRATIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

La Facultad está regida por una Junta Directiva, integrada por el Decano que la preside; un Secretario y 5 vocales, de los cuales dos son catedráticos, uno profesional no catedrático y 2 estudiantes. Los miembros de la Junta Directiva son electos para un período de 4 años, con excepción de los vocales estudiantiles, cuyo período es de un año. Los vocales catedráticos son electos por los profesores titulares e igual número de estudiantes. El vocal profesional no catedrático es electo por los miembros de los Colegios de Ingenieros de Guatemala y de Ingenieros Químicos y los vocales estudiantiles, por los estudiantes de la Facultad. El Secretario es nombrado por la Junta Directiva.

El Decano preside la Junta Directiva y representa a la Facultad en todos los actos administrativos y académicos, y dirige las escuelas facultativas adscritas a ella, ya que tiene funciones de carácter administrativo, ejecutivo y académico. Le corresponde velar por el buen funcionamiento y superación de la Facultad. Su período es de 4 años y es electo por un Cuerpo Electoral integrado por Catedráticos Titulares de la Facultad, un número igual de estudiantes electores e igual número de profesionales electores no catedráticos de los Colegios de Ingenieros de Guatemala y de Ingenieros Químicos.

La Facultad de Ingeniería se ha organizado para su funcionamiento en unidades; cada una con funciones específicas, en la forma que se describe a continuación:

Función Administrativa

Decanato: representa a la Facultad y dirige su funcionamiento, y pone en práctica todos los acuerdos de la Junta Directiva y lo estipulado en las leyes y reglamentos universitarios.

Sistema de Planificación: asesora a el Decanato preparando estudios sobre aspectos académicos.

Secretaría: tramita, despacha, administra personal, controla profesores y alumnos a través de las siguientes unidades:

- a)Secretaría Adjunta;
- b)Control Académico;
- c)Reproducción;
- d)Mantenimiento y vigilancia.

Función Docente

La función docente a nivel de Licenciatura se desarrolla a través de las escuelas que rigen y administran la formación profesional de la o las carreras que les corresponde y llevan a cabo el intercambio con instituciones nacionales e internacionales. Se han establecido las siguientes:

- Escuela de Ingeniería Civil,
- Escuela Ingeniería Mecánica Industrial,
- Escuela Ingeniería Mecánica Eléctrica,
- Escuela Ingeniería Química,
- Escuela de Ciencias,
- Escuela Técnica,
- Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas,
- Carrera de Ingeniería Mecánica,
- Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (nivel de posgrado).

Las escuelas se subdividen en departamentos y áreas de docencia las que agrupan cursos afines y tienen la responsabilidad de supervisarlos, así como establecer una coordinación eficiente con otros departamentos y escuelas.

LOCALIZACION DE INSTALACIONES DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA

Edificio T-1, también conocido como Edificio L

TERCER NIVEL

- Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
- Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-
- Salones de clases

SEGUNDO NIVEL

- Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-
(supervisores)
- Laboratorios (comunicaciones, electrónicas)
- Departamento de Física
- Laboratorios
- Salones de clase
- Laboratorio de Electrónica
- Departamento de Física

PRIMER NIVEL

- Salones de clase
- Salón de Proyecciones
- Bodega
- Laboratorios

Edificio T-3, también conocido como Edificio de Aulas

CUARTO NIVEL

- Escuela técnica (salón 450)
- Centro de Investigaciones CIAVI (salón 450)
- Salón de clases
- Ciencia de los materiales (salón 402)
- Servicios Sanitarios (404, 406)
- Dibujo Topográfico (salón 409)
- Area Técnica Complementaria (salón 412)
- Salón de dibujo (salón 410)

TERCER NIVEL

- Laboratorio de Computación
- Salones de clase
- Servicio sanitario (306, 308)
- Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria, ERIS

SEGUNDO NIVEL

- Centro de Estudios Urbanos y Regionales CEUR
- Salones de clases
- Servicios Sanitarios(206 y 208)
- Area de Estadística(203,204)
- Servicio de apoyo al estudiante (SAE)
- Centro de Estudios Superiores de Energía y minas

PRIMER NIVEL

- Asociación de Estudiantes de Ingeniería (AEI)
- Salón de Juegos (AEI)
- Coordinadores de Area, Escuela de Ciencia y Sistemas
- Salones de clase
- Licenciatura en Matemática Aplicada.

PLANTA BAJA

- Cafetería, almacén, Cooperativa de Ingeniería
- Departamento de Reproducción
- Area de Topografía
- Salón de Proyecciones
- Escuela de Ingeniería Civil
- Escuela Ingeniería Mecánica Industrial
- Cuarto de bombas
- Banco de transformadores.

Edificio T-4, también conocido como Edificio Administrativo

SEGUNDO NIVEL

- Centro de Cálculo y Laboratorio de Computación
- Anexo sistema de Planificación
- Delegación de Auditoría y personal
- Asuntos Estudiantiles, Junta Directiva
- Secretaría Junta Directiva
- Sala de Sesiones de Junta Directiva
- Oficina encargado de compras
- Biblioteca

PRIMER NIVEL

- Decanato
- Secretaría
- Secretaría Adjunta
- Escuela de Ciencias
- Escuela de Ingeniería Química
- Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas
- Tesorería
- Control Académico
- Oficina de Orientación y Asesoría Estudiantil
- Archivo
- Anexo de Tesorería
- Area de columnas circulares

PLANTA BAJA

- Departamento de Matemática
- Area Social Humanística

Edificio T-5, también conocido como CII o Laboratorio

SEGUNDO NIVEL

- Dirección del Centro de Investigaciones de Ingeniería
- Secretaría CII
- Tesorería CII
- Metrología Eléctrica
- Centro de Información a la Construcción
- Laboratorios de Ingeniería Química
- Laboratorio de Microbiología.

PRIMER NIVEL

- Bodega
- Sección de Concretos
- Salones de clase
- Servicios Sanitarios
- Sección de Morteros
- Sección de Metales
- Laboratorios de Ingeniería Química
- Oficina de Ingeniería Química
- Laboratorio de Mecánica de Fluidos e Hidráulica

EDIFICIO T-6

- Auditorium "Francisco Vela"
- Departamento de Mantenimiento
- Comisión de Cultura y Deportes

ESTUDIO DE PENSUM

INDUSTRIAL MECANICA INDUSTRIAL

Por los cambios de tecnología y porque la industria demanda profesionales más capaces acordes con los tiempos modernos, el pensum de 1967 ha sufrido cambios hasta la fecha para tratar de responder a las necesidades de la industria.

Pensum actual

Los primeros cambios del pensum actual en 1987 cuando hubo una reestructuración de la pensa de estudios según acta No 52-87 punto 13.1 en el cual se anularon del pensum de Ingeniería Industrial todos aquellos cursos mecánicos y se le dio un enfoque administrativo. Al igual que el pensum de Ingeniería Mecánica, se le quitaron cursos administrativos y se le dio un punto de vista mecánico.

Este pensum 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. El pensum actual tiene un sistema de evaluación con cursos optativos y obligatorios.

Los cursos se clasifican en cuatro grupos que son:

1. Ciencias Básicas y Matemática
2. Ciencias de Ingeniería
3. Cursos Profesionales
4. Cursos Complementarios

Cada curso tiene cierto valor en créditos y, para optar al título de Ingeniero, es necesario haber aprobado, al menos, 250 créditos para Ingeniería Industrial y 300 para Ingeniería Mecánica Industrial, además de haber aprobado el examen privado y elaboración de una tesis.

Cada curso, según su duración y el grado de dificultad, tiene el valor de cierto número de créditos y se puede asignar el número de créditos que el alumno desee siempre y cuando no haya traslapes en los cursos del semestre, además, existen los cursos de Escuela de Vacaciones que ayudan al estudiante a recuperar cursos reprobados o incluso, adelantar cursos con lo que acortaría su permanencia en esta Escuela. Todos estos cursos tienen un código, que 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, indica la cantidad de créditos que tiene.

ELABORACION DE TRABAJOS DE INVESTIGACION

Todo proyecto que va ser realizado por el hombre a fin de que se lleve a cabo con eficiencia y logre los objetivos previstos, debe ser planeado oportuna y adecuadamente. Toda investigación científica, en su esencia, constituye un proyecto, y por ello requiere ser planeada con anticipación y con el máximo detalle y precisión posibles, considerando todos los aspectos y etapas que lo conforman.

En este orden de ideas y con objeto de ayudar a quien se inicia en la realización de proyectos de investigación científica, se proporciona una idea general, básica y concreta sobre lo que es un protocolo y sobre el procedimiento para formularlo.

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

DEFINICION: es el plan general de la investigación, en donde indicamos el problema que se va a estudiar, y qué es lo que se va a hacer, así como su justificación, importancia, objetivos, metodología que utilizaremos, qué pasos y procedimientos vamos a realizar, qué haremos con los datos obtenidos, así como el período de tiempo que durará el estudio.

PROCEDIMIENTO: el protocolo debe formularse con máxima precisión, obviando lo innecesario (adornos y otros distractores) que únicamente lo tornan confuso y pueden contribuir a dar resultados falsos en su validez.

Cada aspecto deberá desarrollarse con el mejor y más amplio aval científico de que se disponga, el cual debe aportarse, procurando siempre que su contenido sea suficientemente claro para toda persona vinculada con el campo de que se trate; de modo que cualquiera de ellas, pueda cooperar a su ejecución o realizarla individualmente con iguales resultados, así como a evaluarla.

Para lograr claridad, son requisitos presentar los diferentes pasos ordenadamente, usar un vocabulario pertinente y excelente ortografía. Es conveniente que la redacción final se realice a máquina, a doble espacio y con las divisiones.

ASPECTOS DEL PROTOCOLO

La investigación científica pueden variar de un caso a otro, dependiendo de la naturaleza del objeto o tema de la investigación o procedimiento que se va a seguir e intenciones de los investigadores. En todo caso, cualquier aspecto que se incorpore deberá justificarse convenientemente.

Aspectos básicos que debe contener el protocolo:

1. Título
2. Introducción
3. Objetivos
4. Justificaciones
5. Revisión de literatura
6. Definición del objeto a investigar
7. Hipótesis
8. Variables
9. Material de la investigación
10. Técnicas y procedimientos
11. Recursos
12. Referencias

Descripción de cada uno de sus aspectos básicos:

1. Título

Este consiste en una o mas frases, derivadas de la naturaleza del tema que es motivo de la investigación y que así designan o dan nombre al proyecto de investigación científica: es el reflejo del tema y contenido del documento.

Se debe formular en la forma mas breve que sea posible, por lo tanto obviando frases y palabras innecesarias. Tiene que ser lo suficientemente llamativo en el sentido de que cualquiera que esté interesado en el tema de la investigación, lo pueda detectar con facilidad, como también para el que no lo esté pueda posponer o marginar su estudio.

El título, además, deberá facilitar que tanto el protocolo como el informe final que se derive de la realización de la investigación puedan ser fácil y adecuadamente clasificados en archivos, bibliotecas y otros: debe permitir su catalogación.

En su proceso de selección y formulación, es aconsejable sugerir una serie de nombres y después de someterlos a un análisis crítico, seleccionar el que se estime mas conveniente. Así también, con frecuencia es particularmente útil leer el título seleccionado a una persona con capacidad, pero no íntimamente ligado al tema de la investigación, a fin de establecer si luego puede explicar de qué trata, y obtener así evidencia sobre el grado de claridad del mismo.

2. Introducción

Esta parte del protocolo procura dar al lector una idea general de toda la investigación que va a ser realizada. Deberá ser escrita con claridad y siempre haciéndolo con la brevedad máxima. Se insiste en estas normas, ya que deben prevalecer en la redacción de todas las partes del protocolo como también del informe final.

Se sugiere que en la introducción se de una idea general del objeto de estudio, fines, objetivos e importancia del trabajo y procedimientos que han de seguirse. Es buena técnica preparar inicialmente una versión, y al concluir todo el protocolo y hacer una nueva y definitiva.

Es recomendable que no pase de media o una página completa, tamaño carta, aun cuando puede tener una mayor o menor extensión si se justifica.

3. Objetivos

Esta parte del protocolo concierne a los conocimientos específicos que se espera alcanzar al realizar la investigación, dentro del campo del objeto de la misma.

Es conveniente detallarlos y ordenarlos adecuadamente y redactarlos con claridad a tal grado que sean entendidos fácilmente por los investigadores y lectores.

Es necesario que cuando participe más de un investigador, todos intervengan en su formulación y discusión y lo que es más importante, que todos tengan igual entendimiento de ellos. Si se estima conveniente, podrán manifestar objetivos colaterales o secundarios, pero no es indispensable.

4. Justificaciones

Esta parte del protocolo debe contener en forma resumida y clara, la descripción de todos los hechos que hagan valido realizar la investigación de que se trate, que den razón al hecho de invertir esfuerzos y recursos en ella, y considerar el contexto bio-físico y socio-cultural de que se trate. Su importancia social, debidamente avalada con información correcta, formará parte de este aspecto.

Los investigadores deberán pensar y repensar todo el tiempo que sea necesario, si realmente se justifica o no efectuar la investigación, para decidir hacerlo sólo después de haber reunido los suficientes argumentos para ello. Después de haber cumplido con esto, se formulará la descripción breve de estas justificaciones, que por otra parte deberán ser entendidas adecuadamente por investigadores y lectores del documento.

5. Revisión de literatura

En esta sección puede asimilarse a lo que también se denomina como antecedentes. Conciérne con un resumen de los aspectos más pertinentes al tema de la investigación, obtenidos de publicaciones previas y cuando sea estrictamente necesario, de personas consideradas expertas en la materia. Consiste generalmente en la descripción resumida de hechos o transcripciones parciales o totales de enunciados de las fuentes consultadas. No constituye una revisión exhaustiva de todos los aspectos pertinentes, sino de los fundamentales. Se refiere a hallazgos, procedimientos, juicios y otros que se consideran sirven para entender mejor y dar puntos de partida sólidos al proyecto de investigación al que se refiere el protocolo.

Cada aspecto que provenga de una fuente determinada, deberá llevar anotado una llamada a la referencia correspondiente, generalmente expresada con un pequeño número que se coloca entre paréntesis, medio espacio arriba e inmediatamente después de la frase que califica. Cuando se transcriben frases completas de una fuente dada, éstas se colocan entre comillas e inmediatamente va seguida de la llamada a la referencia del caso. Las llamadas a referencias serán en números arábigos y corresponderán a igual número que designe a una referencia construida al final del trabajo o protocolo. Esta parte del protocolo, al igual que la introducción cuando están adecuadamente redactadas, sirven total o parcialmente para la formulación de los mismos aspectos del informe final.

6. Definición del objeto que se va a investigar

Lo que el investigador investiga es el objeto de la investigación, y el investigador es el sujeto de la misma.

El objeto de la investigación, en general, es la realidad, pero toda investigación enfoca únicamente una parte de ella o más exactamente, algún aspecto de una parte de la realidad, puesto que investigaciones distintas pueden referirse a diferentes aspectos de una misma realidad.

La definición del objeto que se va a investigar debe apoyarse en las categorías científicas pertinentes, lo cual hace precisa esa definición y facilita ampliar el conocimiento de las categorías utilizadas y la búsqueda de otras. Las categorías científicas son: materia, movimiento, cantidad, calidad, espacio, tiempo, fenómeno y esencia, efecto y causa, forma y contenido, casualidad y necesidad, lo singular y lo general y la realidad y la posibilidad.

7. Hipótesis

Hipótesis, técnicamente, es lo fundamental en el camino de la investigación científica. Este camino va de los fenómenos hacia la esencia de los objetos y a la de los procesos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento.

Hipótesis es una proposición susceptible de ser aceptada o rechazada mediante técnicas ya establecidas o que lleguen a establecerse. La hipótesis formulada técnicamente como una proposición, constituye un cuestionamiento, una pregunta que se hace sobre la realidad objetiva. Pero no toda pregunta es una hipótesis. Las hipótesis significan preguntas que han sido sugeridas como resultados del conocimiento sistematizado de los fenómenos observados y de la verificación (aceptación o rechazo) de otras hipótesis previamente trabajadas, es decir, ya investigadas.

Las hipótesis deben considerarse correctamente formuladas, de acuerdo con su claridad que permita comprenderlas, pero sobre todo de acuerdo con su precisión y con su posibilidad para ser verificadas.

Vale decir que no deben ser ambiguas en ninguna de sus partes y que tengan la posibilidad de ser aceptadas o rechazadas.

8. Variables

El objeto a investigar tiene múltiples características (grandes o pequeñas de tal o cual calidad o clase; en tal o cual lugar o tiempo; sólido, líquido o gaseoso, frío o caliente, amarillo, rojo, azul; de tal o cual religión etc.).

El objeto que se va a investigar pertenece a la realidad objetiva (que es independiente de la voluntad y conciencia del hombre) que también es múltiple en sus objetos y procesos y en sus infinitas características.

Dentro de esa realidad objetiva y múltiple, hay, además, abundantes y cambiantes relaciones que a la vez pueden caracterizarse.

Ninguna investigación se hace sobre todas y cada una de las ilimitadas características de la realidad que se va a investigar, aunque esto sea motivo de consideración particularmente en el momento de decidir qué se desea investigar y en el momento de discutir los resultados para llegar a interpretaciones correctas.

Las características que el investigador distingue y sobre las cuales se propone trabajar y que además varían dentro del material que se va a investigar, técnicamente se conocen como variables.

Por otra parte y muy importante es que debemos distinguir lo que es una variable independiente y lo que es una variable dependiente.

La variable dependiente, depende del investigador (lo que trae una posible confusión) por cuanto el decide cuál es y cuáles serán sus variaciones. Esta variable sin embargo es independiente de los resultados y de ahí su denominación.

La variable dependiente, por el contrario depende de los resultados y a su vez de la variable independiente.

9. Material de la investigación

Se refiere a lo que el investigador examinará directamente para conocer el objeto que va a investigar.

A veces el material de la investigación es el objeto de la misma, pero no siempre.

Se refiere exclusivamente al material que permitirá conocer el objeto de estudio (no incluye los recursos necesarios para efectuar la investigación). De él deben describirse sus características, tantas y con tal detalle, que sepa claramente sobre qué se trabaja y de qué dependen los resultados. Cualquier otro investigador deberá obtener y entender con claridad esta caracterización, y así poder reproducir la experiencia o comparar o no sus resultados con los de otras investigaciones.

10. Técnicas y procedimientos

En esta sección del protocolo se describirán las técnicas y procedimientos que se emplearán para hacer la investigación (observaciones, experimentación, mediciones y otros). Estas técnicas y procedimientos de la investigación deberán ser igualmente entendidas por todos los que intervengan en su realización, pero también deberán resultar suficientemente claras para los lectores del protocolo y de su respectivo informe final. Incluye la descripción de las mediciones y los instrumentos que se emplearán, como también los criterios para aplicarlos.

Con frecuencia, cuando la técnica y procedimiento que se va a emplear corresponden o es idéntica a técnicas y procedimiento ya estandarizados, cuya descripción consta en documentos accesibles, basta con hacer la indicación y dirigir al lector a la referencia específica.

El equipo e instrumental indispensable que se van a emplearse deben ser descritos con detalle; si fuese necesario, se hacen referencias al tipo y casa manufacturera cuando se ofrecen modelos de éstos; se prefiere que sean preparados en forma de esquemas y no en fotografías, o de preferencia con ambos, ya que en esta forma se pueden comprender con mayor facilidad y más adecuadamente.

11. Recursos

Esta sección contiene la descripción de los elementos (recursos) que se requieren para implementar la realización de la investigación: vehículos, locales, útiles de escritorio, fondos económicos, personal y otros. Estos deberán detallarse en cuanto a su calidad y cantidad.

12. Referencia

Casi sin excepción, en la preparación del protocolo y en el informe final se emplea información que proviene de diferentes fuentes.

Por una parte, es darles el crédito a los autores y por la otra ofrece a los lectores los datos pertinentes tan claramente como sea posible, para que cualquiera pueda recurrir a ellas sin mayor dificultad, ya sea para ampliar información como para comprobar si la cita hecha es exacta.

Las referencias constituyen las fuentes de información utilizadas directamente en la formulación del documento; a ellas corresponden los enunciados insertados y a las cuales debe dirigirse el lector para ampliar información o bien para comprobar la exactitud de las citas transcritas.

La bibliografía por su parte constituye un simple listado de fuentes de información no citadas en el texto pero que conciernen con el tema del mismo, cuya lectura contribuiría a mejorar su conocimiento.

Las fuentes de información más frecuentes empleadas en la preparación del protocolo e informe final son:

- A. De libros
- B. De revista
- C. Comunicaciones personales

ASPECTOS DEL INFOME FINAL

Finalizado el estudio, se debe redactar su "Informe Final", en el cual como su nombre lo indica se informa del proceso de la investigación, haciendo énfasis en los resultados obtenidos y las

conclusiones o discusión que de ellos se infieran o deduzcan.

Estructura del Informe Final

1. Título
2. Abstracto
3. Revisión Bibliográfica
4. Material y método
5. Resultados
6. Análisis y discusión de resultados
7. Referencias

Descripción de cada una de sus partes:

1. Título

Cera obviamente el mismo del protocolo

2. Abstracto

Se deberá dar un bosquejo general de la investigación, con especial referencia de los resultados y su discusión. Debe iniciarse describiendo brevemente el problema investigado, cómo se investigó (metodología, tiempo, actividades etc.) y los resultados obtenidos, así como las conclusiones más relevantes del mismo.

3. Revisión bibliográfica

Será un extracto de lo más importante que se describió en el protocolo.

4. Material y método

Se describe brevemente el proceso que se utilizó, ya aplicado a nuestra investigación.

5. Resultados

Aquí se presentan los resultados obtenidos en la investigación, utilizando gráficas, tablas, porcentajes etc. para facilitar su comprensión.

6. Análisis y discusión de los resultados

Se deberá presentar el análisis respecto a varios aspectos: concordancia o discrepancia entre los datos de nuestro estudio con otros estudios relacionados, o literaturas al respecto.

Se deberá indicar si se demuestran o rechazan las hipótesis y por qué.

Importancia de los resultados obtenidos. Si se obtuvo información que no era esperada, ¿por qué? .

Complicaciones o contratiempos observados, y si influyeron estas en los resultados.

Al final de este capítulo deben incluirse las conclusiones y recomendaciones más importantes.

7. Referencias

Aquí se incluirán todas las fuentes referenciales utilizadas directamente en la investigación y consultadas.

TALLER DE HABITOS DE ESTUDIO Y MOTIVACION

Este taller es uno de los mas importantes por lo cual se hará una revisión amplia de sus contenidos.

Teniendo en cuenta que a través de Instituciones, encuestas e investigaciones realizadas por Bienestar Estudiantil, se ha encontrado que el enorme número de estudiantes universitarios fracasan en sus primeros años de estudio y que esto está relacionado frecuentemente con su mal sistema de hábitos de estudio adquirido durante todo su aprendizaje anterior, además de algunos otros factores que también afectan; y se ha observado a la vez cómo todo esto afectaba no sólo en el mal rendimiento, sino que provocaba enormes frustraciones personales, además de otras situaciones como el que afectan la economía familiar y aun de la Universidad misma, por ello es importante recibir un Curso-Taller de Hábitos de estudio que cumpliría múltiples objetivos positivos dentro de lo que es Bienestar Estudiantil de la USAC como lo serían.

Los estudiantes deben concientizarse de recibir este curso como una medida preventiva a fin de adaptarse mejor al nuevo sistema de estudios universitarios.

A los estudiantes que ya hubieran tenido la experiencia negativa de unos malos resultados, les podría servir como una forma correctiva de reencaminarse a fin de lograr sus metas y así ver coronados sus esfuerzos de estudiante.

El curso será impartido por la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual servirá de puente contactante con esa gran población estudiantil, necesitada de ayuda con el fin de salir avante.

Uno de los objetivos finales sería el hecho de contribuir a crear mejores profesionales que a su vez contribuyan a solucionar mejor cada vez nuestro problemas nacionales, al mismo tiempo que

todos nuestros recursos sean mejor aprovechados.

Teniendo en cuenta todo esto, es relevante la necesidad e importancia de crear este Curso-Taller como una contribución al mejoramiento de muchos aspectos y personas en nuestra comunidad universitaria.

DESCRIPCION: el Curso-Taller de hábitos de estudio pretende hacer que el estudiante en una forma vivencial analice y aprenda sobre los 10 aspectos que cubre dicho curso y que en forma integral corresponden también a las 10 áreas que es posible evaluar mediante el test de hábitos de estudio.

Lo que se busca a través de toda la actividad es conservar un procedimiento dinámico que mantenga el entusiasmo por aumentar sus herramientas de aprendizaje.

Tendrá que tomarse en cuenta que en los días en que se desarrollará la actividad se tratará de acondicionar nuevos sistemas que puedan substituir los viejos métodos adquiridos durante muchos años, para lo cual se buscará constantemente hacer evidente cuál es el método que usan actualmente, los resultados que han obtenido con él, y al mismo tiempo se buscará que el mismo estudiante evidencie las fallas en que está incurriendo al poder comparar lo que hace con lo que debería hacer.

Pese a que se trabajará en grupos de un máximo de 20 estudiantes, se buscará individualizar, de manera que cada uno vea que es lo que tiene que incorporar a su método según sus necesidades, a través de trabajo teórico y práctico.

Se tratará de implementar a los estudiantes con técnicas concretas, las cuales les ayuden en sus estudios y al mismo tiempo se evaluará las que ya estén usando y la forma en que lo hacen, al igual que los obstáculos de su vida real que encuentran en su tarea de aprendizaje.

Para todo esto, se utilizarán métodos basados en teorías psicológicas, pedagógicas, didácticas, teoría de grupos etc.

OBJETIVO GENERAL: Lograr que el estudiante luego de recibir el curso este en capacidad de:

NIVEL COGNOSCITIVO:

- a.-Conocer principios y técnicas psicológicas, como metodológicas del aprendizaje.
- b.-Comprender la importancia de comprender cada etapa de su estudio en la cual tiene que utilizar diferentes técnicas para lograr su mejor aprendizaje.

- c.-Analizar el proceso de estudio que ha usado hasta ahora evidenciar lo que tiene que cambiar.
- d.-Evaluar los obstáculos que encuentra por mejorar su sistema de estudio y los resultados que obtiene al usar nuevas técnicas.

NIVEL PSICOMOTRIZ:

- a.-Aplicar en forma correcta las técnicas de estudio que en las diferentes etapas de una actividad de enseñanza se les dieron a conocer.
- b.-El aprendizaje le sea útil.
- c.-Seguir mediante, el aprendizaje integrado, las indicaciones que se le den para mejorar sus hábitos de estudio
- d.-Autoorganizarse de manera que pueda contribuir utilizando las técnicas aprendidas en el curso.

A NIVEL AFECTIVO:

- a.-Recibir con actitud positiva los nuevos conocimientos que para su aprendizaje le sean dados.
- b.-Valorar las ventajas que logrará a través de nuevas técnicas de estudio.
- c.-Despertar el entusiasmo por mantener una actitud de autoformación a través de toda la carrera universitaria y su vida en general.
- d.-Motivar al estudiante a que mantenga sus metas de estudio como algo por las cuales tiene que hacer mucho esfuerzo.

CONTENIDO PROGRAMATICO DE TALLERES DE TECNICAS DE ESTUDIO

PRIMERA SESION

- Anotación de expectativas
- presentación educativa
- ¿Qué es estudiante?
- ¿Qué es educación?
- Intenciones
- Inspección e investigación
- Ambiente material en que se estudia
- Estado y hábitos fisiológicos

SEGUNDA SESION

- Repaso de lo aprendido
- Distribución del tiempo y actividades sociales que interfieran con el estudio

TERCERA SESION

- Repaso de lo aprendido
- Actitudes hacia la escuela, profesores y estudio
- Inicio de clases
- Técnicas de toma de notas
- Técnicas de estudio

CUARTA SESION

- Técnicas y hábitos de lectura
- Hábitos y concentración
- Condiciones económicas
- Preparación para interrogatorios pruebas y exámenes

TALLER DE COMO HABLAR EN PUBLICO

Se le brinda al estudiante técnicas para poder desarrollar su charla con un orden lógico; a través del taller, se induce al estudiante a poner en práctica tips y sugerencias para ordenar adecuadamente los conceptos que expondrá hacia determinado público y con esto obtener éxitos en las conferencias planificadas.

TALLER DE SUPERACION DE LA TIMIDEZ

A través de ejercicios y técnicas vivenciales de sensibilización, se induce al estudiante a superar sus complejos de timidez y/o inferioridad que está presente en muchas ocasiones. Se llevan a la práctica algunas técnicas para que el estudiante las tenga presentes y las desarrolle en su vida cotidiana con el fin de lograr vencer la timidez en la sociedad donde se desenvuelve.

TALLER DE MANEJO DE EMOCIONES

En este taller, se trata de invertir el proceso lógico de las emociones, para cambiar el esquema de primero actuar y luego pensar, se invierte este proceso para que el estudiante logre canalizar sus emociones positivamente de forma tal que no se perjudique él ni los demás.

TALLER DE RELAJACION

El taller de relajación es muy importante, pues son técnicas muy sencillas de relajación muscular y mental que el alumno puede poner en práctica en períodos de tensión sin tener que suspender estudios u otras actividades por dicha causa; también se dan algunos ejercicios para prepararse mentalmente para un examen o para ciertas actividades que conllevan algún tipo de tensión. Se enseña a saber convivir con el estrés diario.

TALLER DE RESOLUCION DE PROBLEMAS

Este taller va de la mano con el anterior, pues la resolución de problemas conlleva a no estar en tensión para llevarlos adecuadamente. Aquí se procura ayudar al estudiante a jerarquizar sus problemas y darle solución a los que más le están afectando.

TALLER DE RELACIONES HUMANAS

Es el estudio del autoconocimiento, en el cual se brinda al estudiante la dinámica de la conducta y conociendo ésta puede comprender la razón de su conducta y la de su prójimo.

Esto redundará en mejores relaciones interpersonales.

CAPITULO IV IMPLEMENTACION DE UNA NUEVA OPCION DEL AÑO DE PRACTICA EN LA ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL.

POLITICAS Y MEDIOS PARA RECLUTAR TANTO A LOS ESTUDIANTES DE MEC. INDUSTRIAL/ INDUSTRIAL DE PRIMER INGRESO COMO PRACTICANTES

En primer lugar, se determinará el tipo de estudiantes que será beneficiado. Primero debe ser estudiante de primer ingreso preferentemente, pues ellos son los más moldeables y ávidos de conocimiento universitarios, pues ya en grados superiores los estudiantes tienden a ser reacios a este tipo de instrucción inicial; por lo anterior, será un requisito para todo estudiante de primer ingreso aprobar el presente curso para poder continuar su carrera.

Los estudiantes que opten a realizar el año de práctica podrán ser todos los que tengan en su haber un mínimo de 200 créditos aprobados. Entre estos estudiantes practicantes, podrá haber 2 categorías: estudiantes-practicantes y practicantes jefes de grupo. Esto último tendrá como objetivo incentivar a los alumnos, pues se escogerán para jefes de grupo los que tengan mejores promedios de calificación de todo los optantes.

El reclutamiento tanto de estudiantes como de practicantes se realizará en el mes de enero y de acuerdo con el número de alumnos de primer ingreso como de practicantes, se procederá a formar el número de grupos de trabajo y el número de jefes de grupo necesarios para el inicio del año de práctica.

RECURSOS PARA REALIZAR LA PRACTICA

Entre estos recursos auxiliares que ayudarán a la buena ejecución del proyecto están:

- Los instrumentos auxiliares
- Los recursos humanos
- Los recursos físicos

Los instrumentos auxiliares son los recursos que ayudan a que se conjunten adecuadamente todas las instalaciones físicas con la parte docente del sistema. Entre estos elementos auxiliares, se pueden mencionar:

Videocasseteras, cintas de video, filminas, acetatos, retroproyectors, pizarrones, escritorios, marcadores, computadoras, almohadillas, yeso, papel, etc.

Entre los recursos físicos que utilizaremos están las aulas de ingeniería, algunas aulas de Bienestar Estudiantil y una oficina para el departamento de la nueva opción que puede ser variable, ya que la población de practicantes será cambiante pero deberá contar con sus servicios elementales de ventilación, iluminación y confort para crear un ambiente adecuado.

Entre los recursos humanos estarán los practicantes y el Ingeniero Representante, que deberá ser Ingeniero Industrial o Mecánico Industrial preferentemente con conocimientos básicos en docencia, ya que esto le permitirá tener una mayor amplitud de criterio, al ejecutar el programa. La forma de seleccionar al catedrático será como lo rige el reglamento docente de la Facultad de Ingeniería. También un recurso muy importante serán los alumnos de primer ingreso de la Escuela Mecánica Industrial y los profesionales que laboran en Bienestar Estudiantil. Además, todos aquellos medios que puedan servir de ayuda en el proceso didáctico.

REGLAMENTACION DE DICHA PRACTICA

Entre los deberes que deberán cumplir el Ingeniero Representante, el practicante jefe de grupo y el practicante tenemos:

El Ingeniero Representante deberá ser el responsable de vigilar el cumplimiento de cada uno de los objetivos establecidos y el desarrollo de todas las actividades. Asimismo llevar el control de las calificaciones respectivas; además de esto, deberá estar inmerso en todo el proceso educativo para poder así ser un buen guía.

Respecto a los jefes de grupo, igualmente deben de conocer cada uno de los objetivos programados en su tiempo respectivo y supervisar el cumplimiento de la asistencia de cada uno de los practicantes.

Por último, el practicante debe conocer y poner en práctica todo el proceso educativo planificado, llevar a cabo la evaluación respectiva de cada uno de los estudiantes.

Otro aspecto importante es hacer resaltar que la asistencia deberá ser de un 100% tanto para los estudiantes de primer ingreso como para los practicantes, por lo cual deberá ser importante informarseles antes de iniciar dicha actividad para que se pueda cumplir todo lo planificado y aprueben dicha práctica; por el contrario, si un practicante no aprueba, no podrá repetirla en período subsiguiente, ya que deberá buscar otra opción para realizar su año de práctica. Ahora bien, el estudiante de primer ingreso que no la apruebe deberá repetirla; con esto se puede decir que será un prerrequisito para continuar sus estudios posteriores.

PLAN DE INDUCCION PARA LOS ESTUDIANTES PRACTICANTES

En el plan de inducción para los alumnos practicantes que realizarán el año de práctica, es importante iniciar el proceso de inducción para que inicien la práctica en buena forma; esta inducción primero tiene que ser motivacional, conocer y concientizarse en los objetivos que tiene que lograr la práctica al final de su proyecto; por ser orientadores, deben conocer a cabalidad el funcionamiento administrativo y docente de toda la Facultad de Ingeniería y sus anexos, asimismo las instituciones con las que tendrán que trabajar de la mano como es Bienestar Estudiantil.

Definitivamente debe haber desde el principio una buena identificación entre practicantes y el Ing. representante docente, pues habrá que trabajar por todo el año de una manera coordinada.

PLAN DE EJECUCION

Dentro del plan de ejecución es importante hacer resaltar que todas las actividades que se van a realizar con los alumnos serán previamente planificadas y desarrolladas con los practicantes, para que cuando sean ejecutadas se logre un buen porcentaje de efectividad, pues también el practicante debe estar en capacidad de resolver los problemas que se presenten, y qué mejor forma si tuvo una experiencia previa.

En este plan de ejecución, se debe realzar la importancia de la realización de cada una de las actividades que se han planificado previamente. En primer lugar, se tienen actividades específicas para los practicantes que tienden a afianzar sus conocimientos previos como es la organización administrativa de la Facultad en general, la importancia de enrolarse en nuevas técnicas de estudio, métodos didácticos motivacionales docentes y el más importante es el de la evaluación; todas estas actividades serán realizadas primordialmente en grupos de trabajo asimismo no hay que olvidar que también el practicante debe tener confianza en sí mismo y aprender a ser líder.

Todo esto será ejecutado de una manera coordinada con el Ing. Representante y Bienestar Estudiantil.

Respecto a los alumnos que recibirán la práctica, una de las principales actividades que se van a ejecutar será la participación en talleres motivacionales de diferente tipo, con el propósito que el estudiante aproveche de una mejor forma la estancia en la Universidad.

Otro aspecto es que el estudiante conozca y maneje de una forma adecuada la asignación y ejecución del pènsum de estudios, que se hará también a través de estas actividades previamente

planificadas por los practicantes y el Ing. Representante de la nueva opción.

Entre otras actividades cuando sea conveniente, se realizarán visitas supervisadas a empresas, se solicitarán conferencias u otras actividades que sean necesarias.

Los meses para ejecutar la planificación con los practicantes serán febrero, abril, agosto, y para que los practicantes ejecuten con los alumnos de primer ingreso serán marzo, mayo, septiembre; octubre será un mes de actividades realizadas conjuntamente.

Los meses de junio, julio, noviembre y diciembre no se tomarán en cuenta, ya que son meses de vacaciones.

ACTIVIDADES DE PLANIFICACION CON DOCENTES Y ESTUDIANTES

MES	ACTIVIDAD DE PLANIFICACION DOCENTE
F	Coordinado por profesional a cargo. Preparación previa.
E	-¿Qué es Ingeniería?
B	-Conocer los recursos con los que cuenta la facultad y aspectos administ.
R	-Conocer los alcances de Ingeniería Mecánica Industrial/Industrial.
E	-Taller de superación de la timidez
R	-Taller de relaciones humanas
O	Coordinación de lo planificado Talleres y actividades que se van a realizar para el siguiente mes. -Preparar la forma de evaluar para el siguiente mes.
MES	ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES
M	Dirigido por estudiantes del año de práctica .
A	-Desarrollo de talleres para el cono- cimiento de Ingeniería y su Facultad.
R	-Conocer los alcances de Ingeniería Mecánica Industrial/Industrial.
Z	-Conocer aspectos administrativos docent.
O	-Taller de superación de la timidez -Taller de relaciones humanas. -Mesas redondas para discutir lo anterior -Evaluación

MES	ACTIVIDAD DE PLANIFICACION DOCENTE
A	Coordinado por profesional a cargo preparación previa.
B	-Manejo eficiente del p�nsum
R	-Taller de cómo hablar en público
I	-Taller de hábitos de estudio y motivación.
L	-Conocimiento de la metodología de investigación -Protocolo-.
	-Preparar la forma de evaluar para el siguiente mes.
MES	ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES
	Dirigido por los alumnos de año de práctica.
M	-Grupo de trabajo para poner en práctica uso y manejo del p�nsum.
A	-Taller de cómo hablar en público.
Y	-Taller de hábitos de estudio y motivación.
O	-Conocimiento y puesta en práctica para la realización de trabajos de investigación -protocolo-
	-Evaluación.
MES	ACTIVIDADES DE PLANIFICACION DOCENTE
	Coordinado por profesional a cargo.
A	-Taller de manejo de emociones
G	-Taller de relajación.
O	-Taller de resolución de problemas.
S	-Platicas motivacionales con el CIAVI.
T	para saber cómo utilizar el equipo técnicos.
O	-Conocimiento de la metodología de la investigación -Informe Final-.
	-Preparar la forma de evaluación.

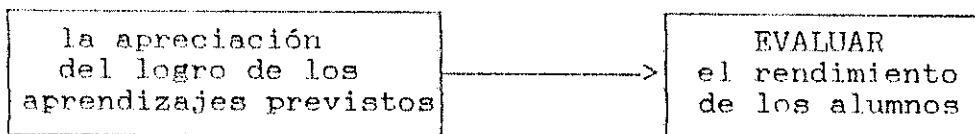
MES	ACTIVIDADES CON LOS ESTUDIANTES
S E P T I E M B R E	<p>Dirigido por los alumnos de Año de Práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Taller de manejo de emociones -Taller de relajación -Resolución de problemas. -Pláticas y puesta en práctica de equipo técnico con el CIAVI. -Conocimiento y puesta en práctica para la realización de trabajos de investigación -Informe final- -Evaluación
MES	ACTIVIDAD CONJUNTA DOCENTES Y ALUMNOS
O C T U B R E	<p>Coordinado y dirigido por profesional a cargo y estudiante de año de práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> -Formación de grupos de discusión. -Realización de trabajo de investigación de tema libre por parte de los alumnos -Supervisión y orientación por parte del coordinador profesional y estudiante de año de práctica en el transcurso de la actividad. <p>Puesta en práctica de todos los talleres anteriores</p> <ul style="list-style-type: none"> -Exposición individual de los grupos de trabajo -Evaluación
MES	ACTIVIDAD DOCENTE FINAL
N O V I E M B R E	<ul style="list-style-type: none"> -Notas finales.

SISTEMA DE EVALUACION

El proceso evaluativo es algo que siempre ha sido muy subjetivo, por lo que debemos tratar de evaluar lo más concreto posible; para esto tenemos un sinnúmero de opciones que se detallarán más adelante.

CONCEPTO DE EVALUACION DEL APRENDIZAJE

Uno de los componentes esenciales del proceso didáctico es:



El docente necesita EVALUAR EL APRENDIZAJE para:

- >-comprobar hasta dónde ha alcanzado el alumno el dominio del aprendizaje,
- >-asegurar el logro de los aprendizajes que aún no han sido alcanzados,
- >-tomar decisiones acerca de la continuación del proceso,
- >-corregir el proceso de enseñanza y aprendizaje,
- >-descubrir los aspectos débiles y fuertes del proceso,
- >-comprobar la eficiencia de las experiencias de aprendizaje, los materiales y los recursos empleados durante el proceso,
- >-optimizar la eficiencia de los componentes del aprendizaje,
- >-establecer el grado de discrepancia entre los objetivos de aprendizaje previstos y alcanzados, y
- >-proporcionar información a estudiantes, padres de familia, administradores escolares y educativos, acerca del nivel de logro alcanzado.

FUNCIONES DE LA EVALUACION

Según el momento del proceso didáctico en que se realice y el tipo de decisiones que se tomen en relación a ella, la evaluación tiene diferentes funciones:

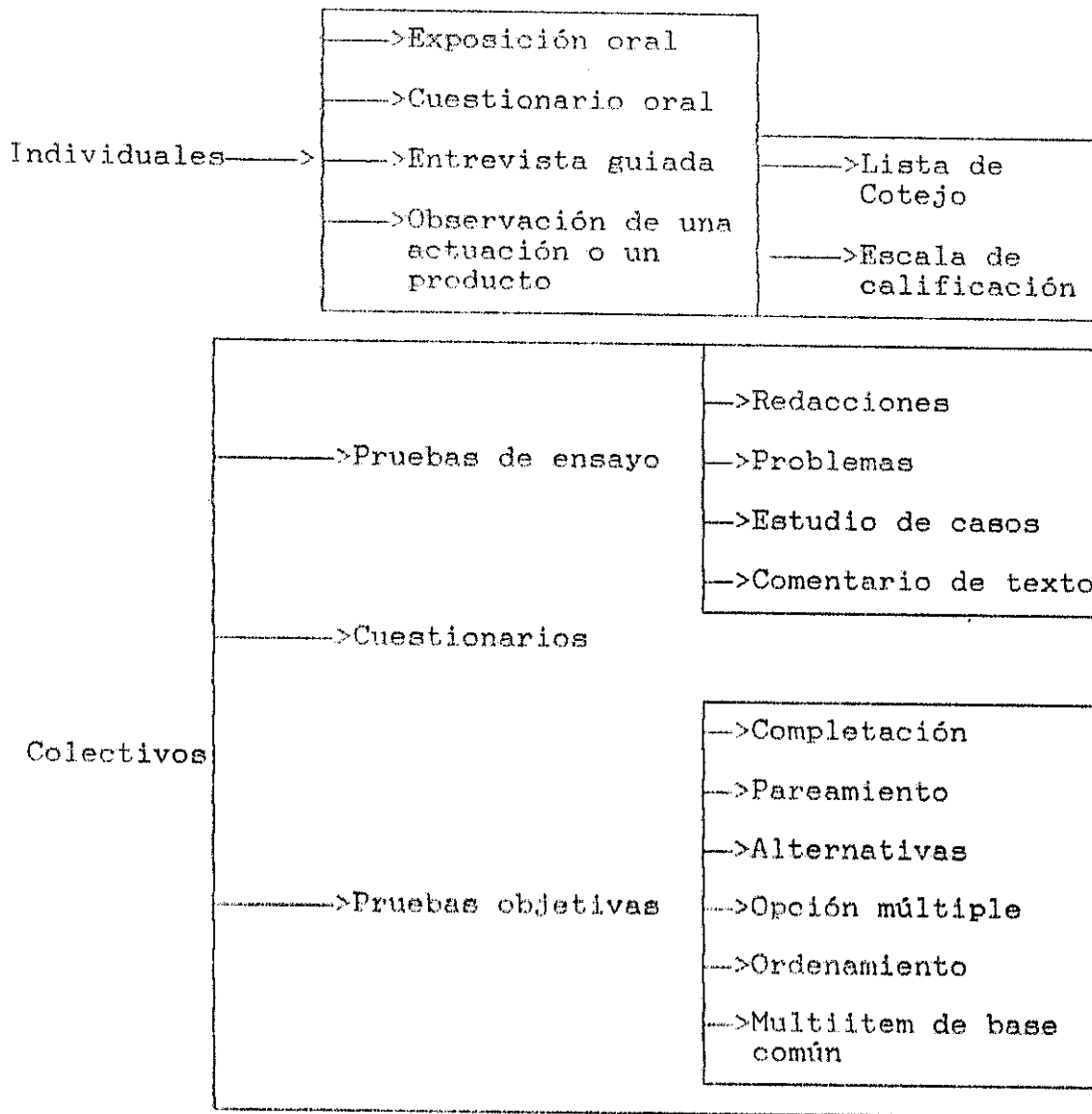
FUNCION	ETAPA	DECISIONES
Diagnóstica	Inicial	Planeamiento del aprendizaje individual y grupal.
Formativa	Durante todo el proceso	Realimentación y rectificación del aprendizaje.
Sumativa	Final	Promoción del alumno, realimentación al curso total y al currículo para su mejoramiento.

CLASIFICACION DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE MEDICION Y EVALUACION DEL APRENDIZAJE

Entre los procedimientos concretos e instrumentos de medición y evaluación del aprendizaje tenemos:

PROCEDIMIENTOS

INSTRUMENTOS



Las dos clases de procedimientos individuales y colectivos se diferencian en cuanto a la forma de la aplicación. En la primera, se evalúa a cada alumno por separado y en la segunda se permite la aplicación del instrumento al grupo.

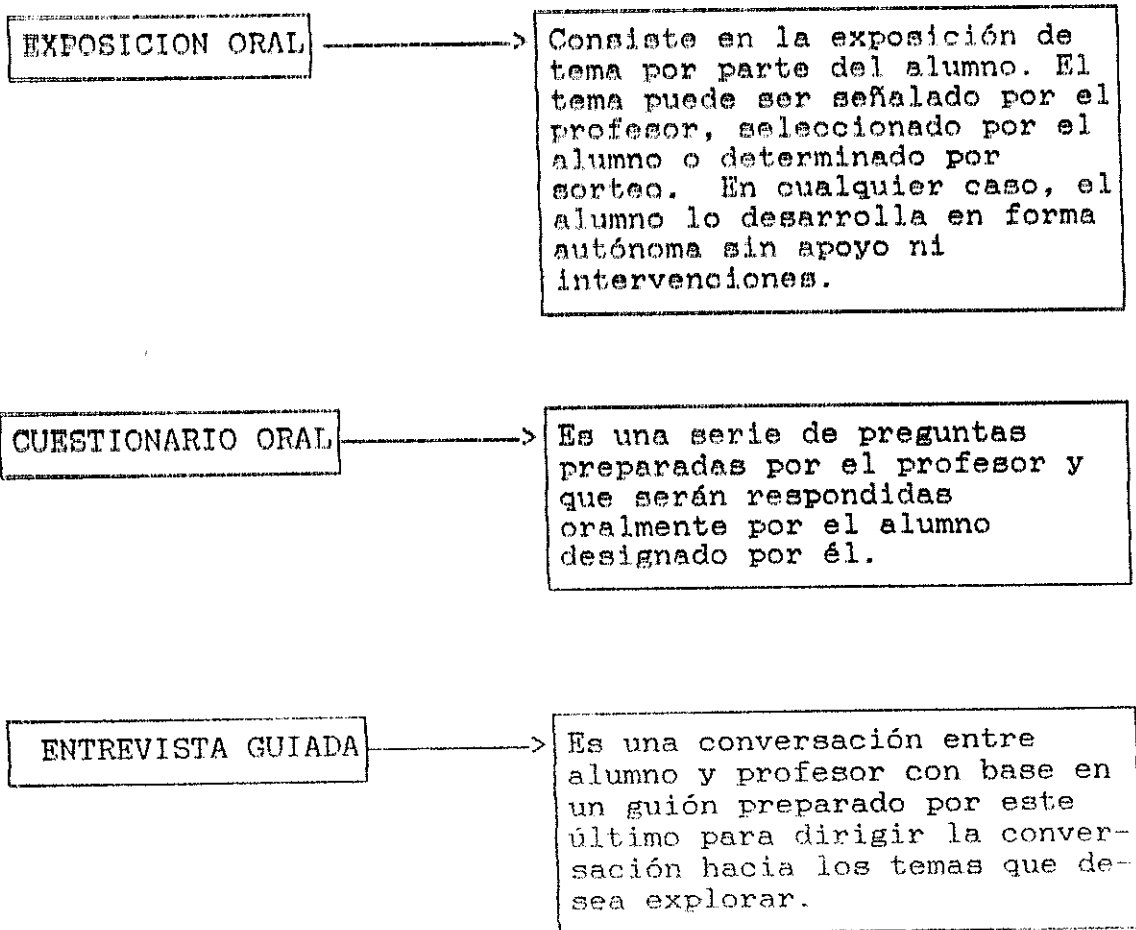
Los procedimientos individuales requieren más tiempo en su empleo; sin embargo, poseen mayor validez de contenido en relación a ciertos aprendizajes. Por ejemplo : ¿ Cómo evaluar si la expresión oral de un estudiante muestra el aprendizaje de un ordenamiento lógico? Solamente recurriendo a escuchar su

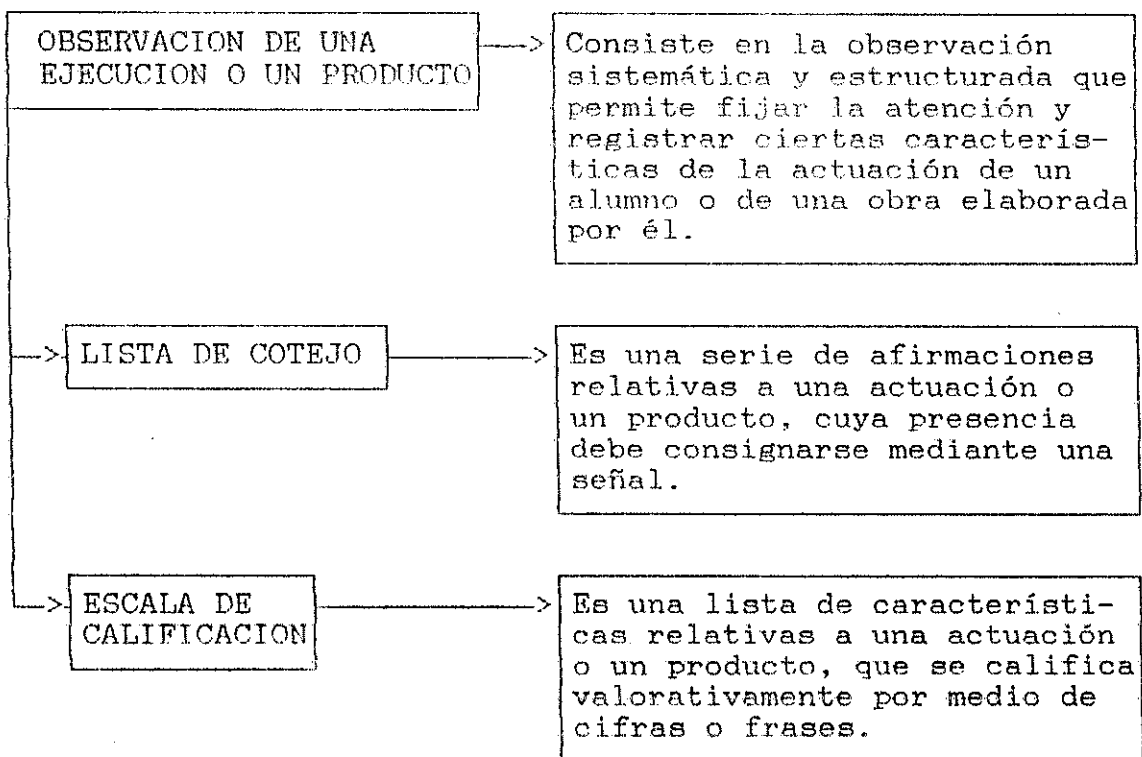
exposición oral de un tema. O ¿Cómo evaluar si un producto elaborado por el estudiante - una investigación, un experimento, un objeto -muestra que adquirió un aprendizaje? Solamente observando la ejecución o el producto. Lo mismo ocurre con aprendizajes del dominio afectivo que pueden explorarse mediante la entrevista guiada.

Los procedimientos colectivos generalmente se utilizan con mayor frecuencia, por la facilidad de su aplicación y corrección. También en este caso, son más o menos válidos en relación con el aprendizaje que se pretende evaluar.

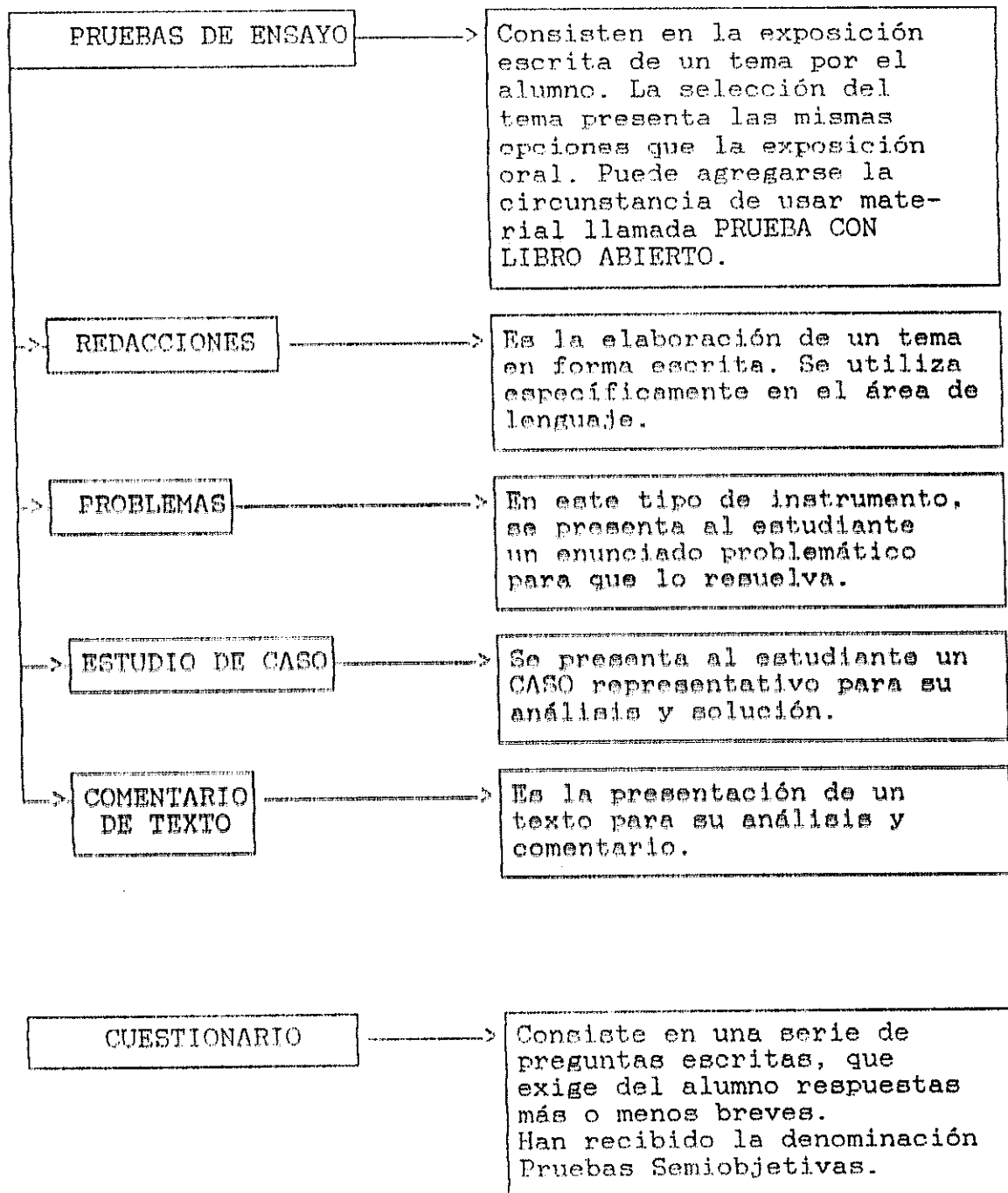
Vamos a describir a continuación los instrumentos mencionados en la clasificación que aún cuando no es exhaustiva, que incluye la mayoría de instrumentos de uso habitual.

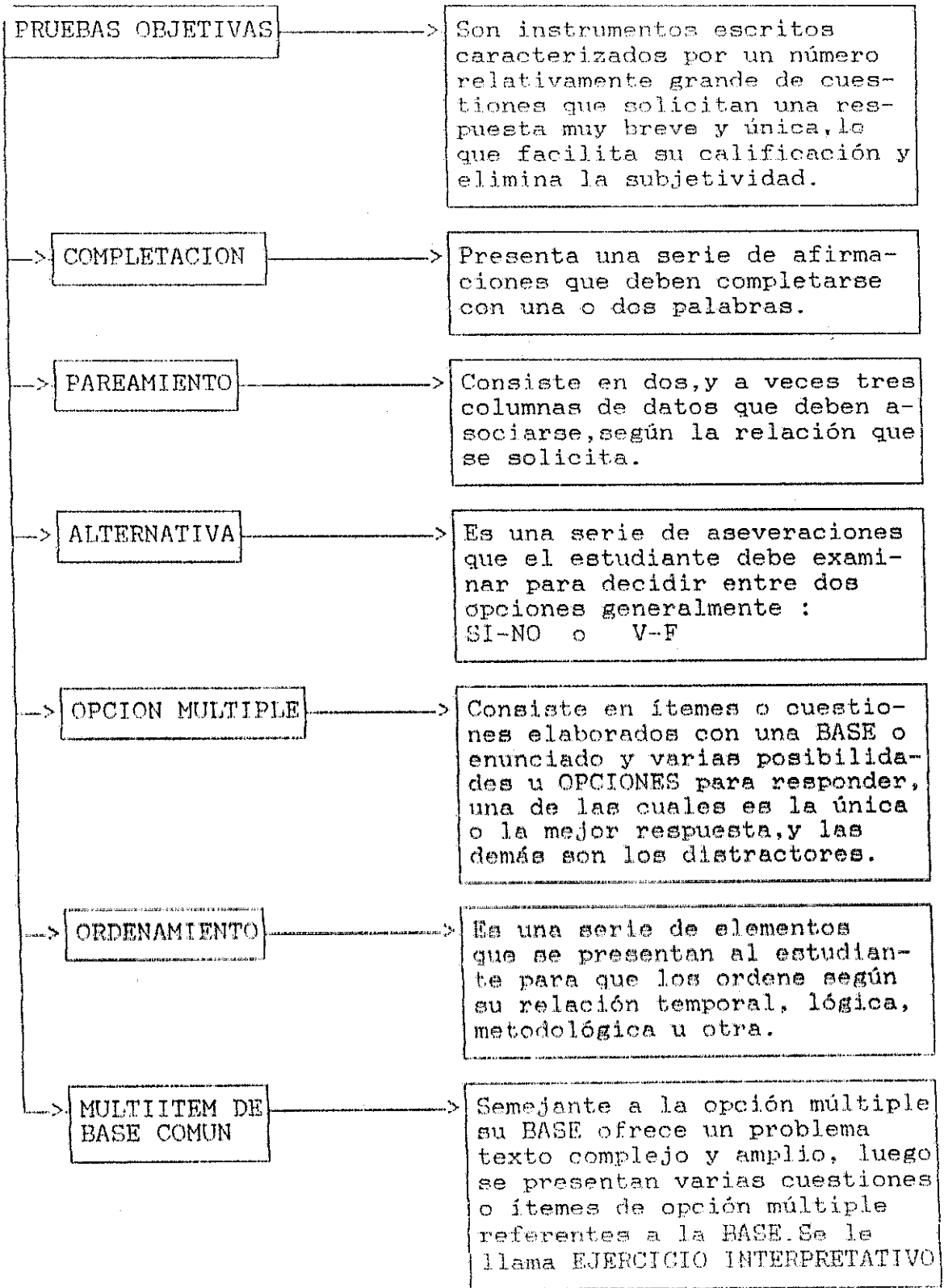
DESCRIPCION DE INSTRUMENTOS DE EVALUACION





Tanto la Lista de Cotejo como la Escala de Calificación, pueden utilizarse como instrumentos para la observación sistemática de los demás procedimientos individuales de evaluación, para aumentar su validez, consistencia y objetividad.

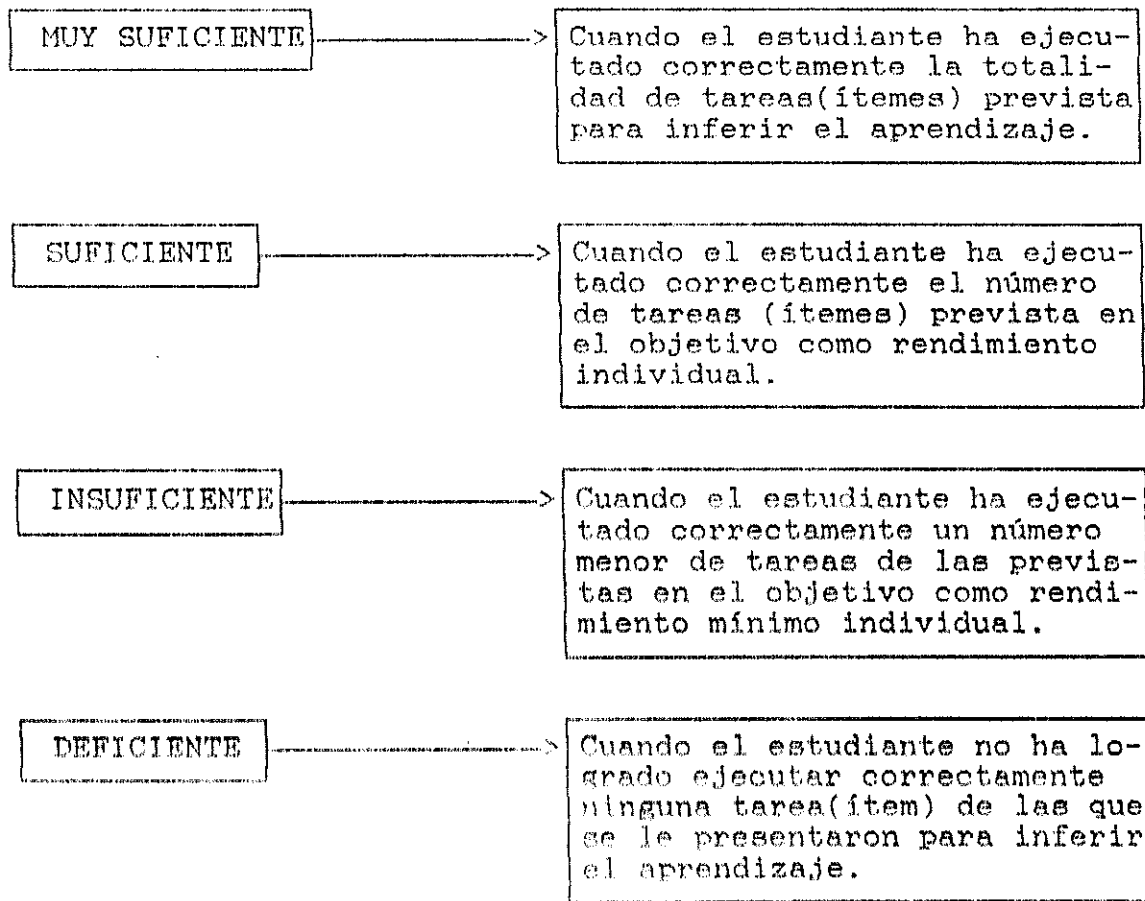




Teniendo la clasificación anterior, se deja a criterio del alumno practicante y el representante, el método a su elección para la evaluación, tanto del alumno como del practicante.

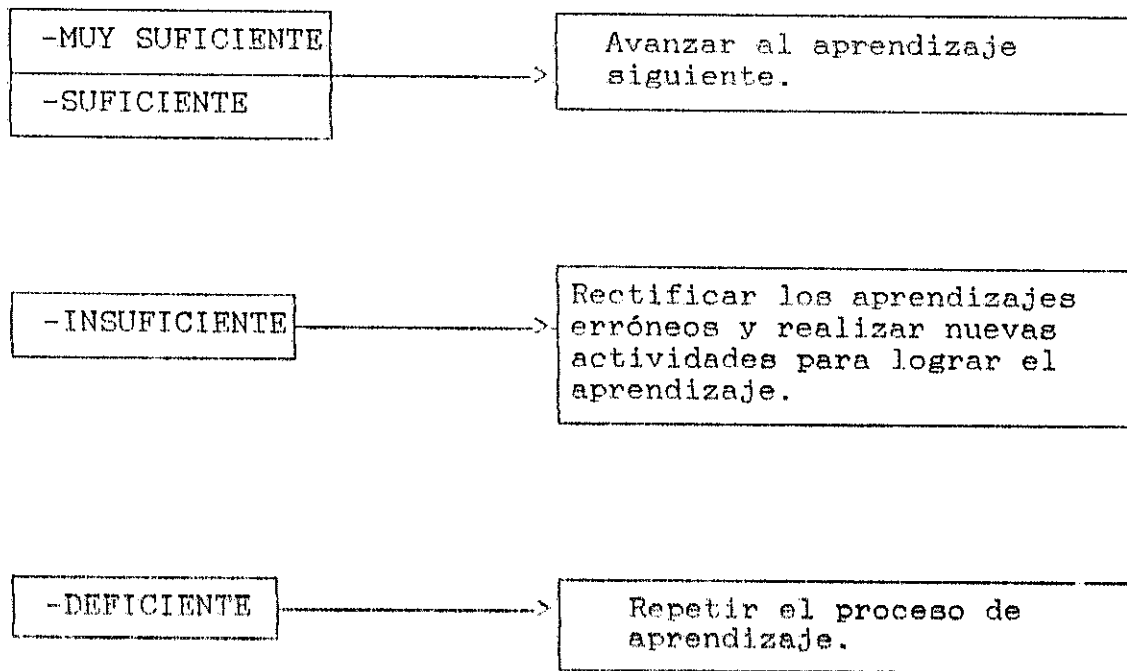
Luego de esto, se tendra que elegir un parámetro cuantificado o sea una calificación porcentual para cada alumno que podría ser :

ESCALAS DE EVALUACION



Tómese en cuenta que esos cuatro niveles de dominio están fundamentados exactamente en el rendimiento individual explícito en el objetivo de aprendizaje, debidamente operacionalizado, dentro del enfoque de la evaluación en función FORMATIVA, que implica la toma de decisiones.

De allí que la calificación debe expresar la acción subsiguiente del proceso didáctico así:



La determinación de los punteos que corresponden a cada nivel de la escala se realizó mediante la consulta a expertos, entendiéndose en este caso, como expertos, a docentes con experiencia en la misma área de enseñanza, quienes con conocimiento de : los objetivos de aprendizaje del curso, la planificación general del mismo y los instrumentos de medición y evaluación, determinarán la escala.

A continuación, aparece un ejemplo.

EQUIVALENCIAS
A = EXCELENTE
B = MUY BIEN
C = BIEN
D = REGULAR
E = DEFICIENTE
F = MUY DEFICIENTE

ESCALA DE EVALUACION DEL AREA DE LENGUAJE						
SUB-AREAS	ESCALA DE EVALUACION					
	F	E	D	C	B	A
REDACCION	0-39	40-59	60-69	70-79	80-89	90-100
GRAMATICA	0-29	30-49	50-69	70-79	80-89	90-100
EXPRESION ORAL	0-39	40-59	60-69	70-79	80-89	90-100

Como puede verse en este caso, la escala evaluativa contempla diferencias que se deben a las prioridades del curso en relación a las sub-áreas. El rendimiento cuantitativo obtenido por el estudiante se compara con la escala y se le asigna así una calificación por medio de la letra o su equivalencia, que indica el nivel de logro alcanzado en el curso.

Cuando se utiliza una escala de este tipo, el rendimiento mínimo que se espera lograr debe fijarse previamente.

METODOS DE TRABAJO

Al referirnos a este tema, encontramos que en un grupo de estudio van a ver diversos tipos de individuos con diferentes manifestaciones, por lo que se nos hace difícil amoldarnos a cada uno de ellos como son por ejemplo:
El belicoso, el positivo, el sabelo-todo, el hablador, el tímido etc.

Entre los métodos de trabajo con actividades de participación individual, tenemos:

- a) La entrevista
- b) La visita
- c) La conferencia

Son de participación colectiva:

- a) La charla o plática
- b) La demostración
- c) Los grupos de discusión
- d) La mesa redonda
- e) La dramatización
- f) Los problemas y soluciones
- g) El panel
- h) El seminario

La efectividad de todos los métodos puede variar de acuerdo con determinadas circunstancias que no pueden preverse, pero en términos generales la efectividad de cada uno de los métodos puede ser positiva o menos efectiva, pero las actividades tendrán más efectividad si son planificadas con puntos esenciales como son:

1. Determinar el tema en forma concreta.
2. Organizar a las personas participantes, señalando sus responsabilidades.
3. Fijar lugar, fecha y situación material en donde se va a realizar la actividad.
4. Preparar todo el material que se va a utilizar: papelería, máquina, etc.
5. Prevenir las dificultades que se puedan presentar (financiamiento, sustitución de elementos, etc.)

En resumen, las actividades se realizan de acuerdo con etapas, que podemos resumir así:

1. Definición de la actividad
2. Finalidad (objetivos)
3. Proceso de realización
 - a) Fase preparatoria
 - b) Fase de ejecución
 - c) Fase posterior

Cada fase debe ser revisada y luego evaluada con el propósito de obtener experiencias útiles.

Por último debemos tener en cuenta para realizar cada una de las actividades el impacto de cada una de éstas, para lo cual se representa la siguiente gráfica.

REPRESENTACION GRAFICA DEL EFECTO LOGRADO EN LA APLICACION DE
LOS METODOS PARA EL ESTUDIO DE PROBLEMAS



En términos generales, éste es el cono de efectividad.
De acuerdo con él, la Conferencia Magistral es la menos
efectiva.

CONTROL DE ASISTENCIA PARA PRACTICANTES

MES: _____

AÑO: _____

PUESTO: _____

ACTIVIDADES	N.R.	TALLERES	N.R.2	...
NOMBRE DEL PRACTICANTE	FECHAS PLANIFICADAS			
	LUNES 4	MIÉRCOLES 6	SABADO 16	JUEVES 28

NOTA: MARCAR CON UN MARCADOR FLUORESCENTE LAS INASISTENCIAS PARA UNA MAYOR VISUALIZACIÓN.

**CONTROL DE ASISTENCIA PARA ESTUDIANTES DE
PRIMER INGRESO**

MES: _____

AÑO: _____

NOMBRE DEL PRÁCTICANTE: _____

ACTIVIDADES	M.R.	TALLER 1	TALLER 2	...
NOMBRE DEL ALUMNO	FECHAS PLANIFICADAS			
	LUNES 4	MIÉRCOLES 6	SABADO 16	JUEVES 28

NOTA: MARCAR CON UN MARCADOR FLUORESCENTE LAS INASISTENCIAS PARA UNA MAYOR VISUALIZACIÓN.

✓ ASISTENCIAS
X INASISTENCIAS

FIRMA DEL PRÁCTICANTE

CONTROL DE EVALUACION PARA ESTUDIANTES DE
PRIMER INGRESO

MES: _____

AÑO: _____

NOMBRE DEL PRACTICANTE: _____

ACTIVIDADES A EVALUAR				
NOMBRE DEL ALUMNO	PUESTO EN PRACTICA TALLER I	EXPOSICION	PUESTO EN PRACTICA DE PENSUM	***

EVALUACION

- A EXCELENTE
- B MUY BIEN
- C BIEN
- D REGULAR
- E DEFICIENTE
- F MUY DEFICIENTE

FIRMA DEL PRACTICANTE

EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO
 POR GRUPOS DE TRABAJO

ACTITUD A EVALUAR				
NUMERO DEL GRUPO	RESPONSA- BILIDAD	COLABORA	ACATA INSTRUCCIONES	" " "

EVALUACION

- A EXCELENTE
- B MUY BIEN
- C BIEN
- D REGULAR
- E DEFICIENTE
- F MUY DEFICIENTE

FIJMA DEL PRACTICANTE

CONTROL Y/O COMPARACION DE PERIODOS

PARA PRACTICANTES

AÑOS

	1996	1997	1998
No APROBADOS			
No REPROBADOS			
TOTAL DE PRACTICANTES			

PARA ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO

AÑOS

	1996	1997	1998
No APROBADOS			
No REPROBADOS			
TOTAL DE ESTUDIANTES			

FIRMA DEL REPRESENTANTE
DE LA NUEVA
OPCION

CONCLUSIONES

1.-Uno de los logros principales del presente estudio será la unificación y el agradecimiento mutuo del estudiante y la solidaridad con sus compañeros.

2.-Al ser implantado el actual proyecto, se descongestionará el ya saturado año de práctica que actualmente cuenta con 2 opciones.

3.-Con la presente práctica, el propio estudiante se hace un docente ad-honorem con sus compañeros de primer ingreso, con lo cual el alumno será orientado en buena forma, y con esto evitará la deserción que sólo ocasiona gastos innecesarios a la Facultad de Ingeniería.

4.-Al concluir las actividades, el estudiante deberá estar en la capacidad de lograr un mejor rendimiento académico, luego de habersele proporcionado y puesto en práctica nuevas técnicas de estudio.

5.-Se establece que con esta propuesta, los estudiantes tendrán una reorientación adecuada para mejorar su nivel académico.

6.-Con la realización del trabajo anterior, tanto el estudiante como el practicante, se sentirán más seguros en sus metas e ideales que pretendían alcanzar.

RECOMENDACIONES

- 1.-Se recomienda que para beneficio de los estudiantes de primer ingreso y practicantes, se lleve el proyecto adecuadamente para evitar que los objetivos del mismo sean desviados.
- 2.-Es necesario hacer buen uso de los recursos tanto humanos como materiales que posea la Universidad San Carlos de Guatemala, para evitar gastos innecesarios y que éstos sean canalizados hacia otros objetivos de la Escuela Mecánica Industrial.
- 3.-Hacer conciencia entre personal docente practicantes y alumnos del beneficio académico docente a que conlleva la realización de esta nueva opción.
- 4.-Se debe iniciar el proceso de adecuación del estudiantado hacia su escuela Mecánica Industrial, tanto docente como administrativamente en forma temprana, para lograr resultados satisfactorios al final del período de estudio.
- 5.-Es importante que al final de cada período de práctica se revise de manera adecuada si se cumplieron los objetivos establecidos, previo a aprobar la práctica.