

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA



DIAGNOSTICO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE
INGENIERIA MECANICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

PRESENTADO POR

CHRISTOPHER ROMMEL LÓPEZ VÁSQUEZ
MARIO SAÚL MERINO SORIANO
MAURICIO GIOVANNI OLMEDO NÚÑEZ
CARLOS MAURICIO SOLÓRZANO QUINTANILLA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO MECÁNICO

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2003

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :
Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :
Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :
Ing. Álvaro Antonio Aguilar Orantes

SECRETARIO :
Ing. Saúl Alfonso Granados

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR :
Ing. José Francisco Zuleta Morataya

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO MECÁNICO

Título :
DIAGNOSTICO DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE
INGENIERIA MECANICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Presentado por :
CHRISTOPHER ROMMEL LÓPEZ VÁSQUEZ
MARIO SAÚL MERINO SORIANO
MAURICIO GIOVANNI OLMEDO NÚÑEZ
CARLOS MAURICIO SOLÓRZANO QUINTANILLA

Trabajo de Graduación aprobado por:

Docente director :
Ing. Agustín Barrera Carpio

Docente director :
Ing. José Francisco Zuleta Morataya

Docente director :
Ing. Francisco Alfredo De León Torres

SAN SALVADOR, ABRIL DE 2003

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docentes directores:

Ing. Agustín Barrera Carpio

Ing. José Francisco Zuleta Morataya

Ing. Francisco Alfredo De León Torres

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: por haberme creado y darme la fortaleza para poder finalizar mis estudios.

A MI MADRE: Maria Inés Vda. de López por haberme brindado tanto apoyo moral, económico en todo momento.

A MIS HERMANAS: Neriza Marianela, Eneida Melisa por estar conmigo cuando las necesite.

A MI NOVIA: XIOMARA por darme aliento para poder superarme.

A MI CUÑADO: por contestar el teléfono y prestarme el quemador de discos.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: por haberme ayudado cuando los necesite.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: por soportarme.

A MIS MASCOTAS: Bombom, Sami, Peluza, Quito Cornejo, por hacerme compañía.

AL RABBIT: por llevarme, traerme durante toda la tesis.

Christopher Rommel Lopez.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS: todo poderoso, por darme conocimiento, sabiduría para culminar esta meta.

A MIS PADRES: Mario Merino, María R. Soriano por haberme proporcionado ayuda económica, cariño, confianza en mi vida.

A MIS ABUELAS: Emilia y Rafaela por cuidarme mucho.

A MIS HERMANAS: Indira e Ivón, por ayudarme en momentos importantes de mi vida, sintiendo siempre el apoyo de ellas.

A MIS TIOS: Numa y Wilfredo por los consejos brindados.

AMIGOS, COMPAÑEROS : Por su amistad desinteresada.

Mario Saúl Merino Soriano.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS todo poderoso por haberme dado la fortaleza necesaria para culminar mis estudios.

A MIS PADRES Javier Solórzano y Blanca Quintanilla, **A MIS HERMANOS** Brenda, Jannette, Digna, Norman y Ronald, **A MIS CUÑADOS** William, Sofía y Manuel, por su apoyo tanto moral como económicamente, los que estuvieron junto a mi incondicionalmente brindando su apoyo y motivándome hacia la finalización de mis estudios.

A MI ESPOSA Claudia Solórzano por su apoyo moral y su constante motivación y aliento de superación.

A MIS AMIGOS, COMPAÑEROS Y DEMÁS FAMILIA

Carlos Mauricio Solórzano Quintanilla.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Página.
Introducción.....	i
Justificación	iii
1.0 MARCO CONTEXTUAL.....	1
1.1 LA INGENIERÍA MECÁNICA EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	1
1.1.1 Reseña histórica de la carrera de Ingeniería Mecánica	1
1.1.2 Marco contextual de la carrera de Ingeniería Mecánica	5
1.1.3 Marco jurídico de la carrera de Ingeniería Mecánica	14
1.1.4 Enfoque curricular para el análisis del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica	18
1.1.5 Situación curricular de la Ingeniería Mecánica	22
2.0 MARCO TEORICO.....	26
2.1 REFERENCIAS TEÓRICAS Y CONCEPTUALES DE LA INVESTIGACIÓN	26
2.1.1 Concepciones curriculares	28
2.1.1.1 Definición de currículo	29
2.1.1.2 Elementos del currículo	31
2.1.1.2 Etapas del currículo	31
3.0 INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	36
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	36
3.2 DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN A REALIZAR	38
3.3 PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS	40
3.4 DISEÑO DE LA MUESTRA.....	50
3.5 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	52
3.6 PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	54

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Página.
4.0 ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIOS	55
4.1 PERFIL DE INGRESO	55
4.2 REQUISITOS DE INGRESO	56
4.3 FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR.....	58
4.4 OBJETIVOS	61
4.5 RECURSOS	63
4.6 MALLA CURRICULAR	64
4.7 CALIDAD ACADÉMICA	66
4.8 PERFIL DE EGRESO.....	68
4.9 REQUISITOS DE GRADUACIÓN.....	70
4.10 TÍTULO OBTENIDO	71
4.11 CONDICIÓN ACTUAL DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	72
5.0 CONCLUSIONES	75
6.0 PROSPECTIVAS	76
BIBLIOGRAFÍA	
GLOSARIO	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Todo tipo de profesional tiene que responder a las necesidades que plantean de manera general el desarrollo social, técnico y económico de un país en el contexto histórico de la época en que se encuentra. Esto obliga a que se necesite un proceso sistemático de revisión curricular, que este actualizando periódicamente el perfil del profesional que se esté formando.

En el caso particular de la Ingeniería Mecánica, se sabe que los cambios ocurridos en la ciencia y tecnología no afectan significativamente los contenidos de las ciencias naturales, las matemáticas y las propias ciencias de la ingeniería que se proporcionan al educando, sin embargo al analizar la práctica profesional del Ingeniero Mecánico, ha cambiado y continuará cambiando, ya que el contexto en el que se desenvuelve lo hace constantemente.

Debido a esto, en el año 2000, la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, inicia un proceso formal de fundamentación para revisar y actualizar el currículo vigente. Este proyecto engloba a investigaciones como la práctica profesional del Ingeniero Mecánico y el diagnóstico del plan de estudios.

La investigación realizada se orienta al caso particular del diagnóstico del plan de estudios de la carrera, que pretende conocer la situación en que se encuentra cada uno de sus elementos. Para ello a continuación se presenta toda la temática que lo compone.

En la parte inicial del informe se presenta la justificación de la investigación.

La sustentación teórica aparece en el primero de los capítulos, en donde se encuentra una reseña histórica y la actual estructuración de la carrera.

En el capítulo dos se muestran todos los componentes teóricos utilizados a lo largo del estudio.

El capítulo tres representa una de las etapas fundamentales de la investigación, en donde aparece su metodología y todos los aspectos esenciales que contribuirán para el planteamiento y comprobación de las hipótesis del estudio, ya que se recoge información de primera mano de la situación vivida.

El cuarto capítulo destinado al análisis de los resultados, muestra de una manera concreta la condición actual del plan de estudios de la carrera. Para ello el análisis se estructura por pregunta de investigación, por elemento y plan de estudios en general. Además de la inclusión de un listado de fortalezas y debilidades identificadas.

En la parte final del documento se exponen las conclusiones generales producto de la investigación. Además como aporte a la realización de futuras investigaciones se detallan las perspectivas, que ayudaran a solventar dificultades encontradas en el desarrollo de éste y otros estudios de la misma naturaleza.

JUSTIFICACIÓN

El profesional de Ingeniería Mecánica es un factor determinante en la adecuación de la industria de una región a las necesidades que plantean las circunstancias temporales, las cuales obviamente son mutables bajo la acción de una cantidad considerable de factores. Lo anterior plantea la necesidad de revisar continuamente el esquema, los contenidos y el enfoque adoptado durante el proceso de formación a fin de efectuar modificaciones necesarias de forma oportuna, y así mantener la efectividad deseada en términos de satisfacción de necesidades de la industria regional. Existen factores que en ocasiones favorecen el panorama para la realización de dichas modificaciones, entre los cuales se puede mencionar.

- a.- Lineamientos de UNESCO de respetar en todo sistema educativo los cuatro pilares de la educación:
1. Aprender a integrarse socialmente.
 2. Aprender a ser y sentir como ser humano pleno.
 3. Aprender a aprender (capacidad de autogestión).
 4. Aprender a hacer (componente práctico muy sólido que equilibre al conocimiento teórico).

Bajo este concepto es que en muchos países se reforman las leyes de educación y es así como en EL SALVADOR surge la Ley General de Educación, bajo la cual en todos los niveles del sistema educativo nacional se deben efectuar revisiones curriculares periódicas a fin de mantenerlos actualizados y en un proceso de mejora continua¹.

- b.- Necesidades de fortalecer la capacidad regional como polo de desarrollo de cara al mundo.

¹ Marta Eugenia Quesada Solano. El Diseño Curricular en los Planes de Estudio. Pág. 29

Ante los cambios que se producen en la actualidad en el ámbito mundial no es conveniente que cada país centroamericano permanezca como en el pasado intentando hacer prevalecer su realidad específica cuando por razones estratégicas es necesario pensar en términos de región, debido a que de esta manera es la forma en que el resto del mundo mira hacia acá y condicionan el otorgamiento de programas de cooperación y asistencia a la identificación de señales de esfuerzos integracionista.

Dentro de esos perfiles en cuestión se encuentra la especialidad de Ingeniería Mecánica. Situación que debe ser valorada en su justa medida a fin de prepararnos localmente para los retos que traerá implícito y garantizar la movilidad en la región de los profesionales formados en las universidades del área.

c.- Proceso de globalización.

La globalización trae implícito el proceso de modernización y automatización de maquinaria y sistemas en la industria nacional, con el propósito de abarcar las filosofías y técnicas para el aseguramiento de la calidad total en sus productos y procesos, y colocarse así en un nivel comparativo y competitivo con la industria extranjera.

d.- Suplantación de cargo laboral.

De manera particular, la carrera de Ingeniería Mecánica no es valorada en el ámbito nacional, debido a que existe un desconocimiento general en las empresas de las capacidades y conocimientos con que cuenta un profesional de ésta área. Esto se ve reflejado en el hecho que existen profesiones a fines a la Ingeniería Mecánica que están desarrollando tareas propias de la carrera.

1.0 MARCO CONTEXTUAL.

1.1 LA INGENIERÍA MECÁNICA EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

1.1.1 Reseña histórica de la carrera de Ingeniería Mecánica.

En 1965 surge la diversificación de carreras en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, lo que provoca el desaparecimiento de las carreras existentes como son Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Mecánica Industrial. En 1970 se crea el Departamento de Ingeniería Mecánica, transformándose posteriormente en Escuela².

Deben destacarse cinco períodos importantes en la carrera de Ingeniería Mecánica, limitados por sus correspondientes planes de estudio:

- De 1970 a 1973, creación de la carrera de Ingeniería Mecánica. El plan de estudio contenía 45 asignaturas correspondientes a un total de 173 unidades valorativas de carga académica (U.V.) distribuidas en 11 ciclos lectivos que incluía un seminario de graduación en lugar de la tesis profesional (para mayor detalle ver anexo A1).
- De 1973 a 1978, se obtiene un nuevo plan de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica, paralelamente se suprime la carrera de Ingeniería Electromecánica. Como principal innovación, de este plan comprende un aumento de unidades valorativas, con un total de 183 U.V., comprendidas en 47 asignaturas, la separación de asignaturas y trabajo de graduación, así como la diversificación en orientaciones específicas durante los últimos ciclos lectivos. Esencialmente, se logra que el estudiante alcance la calidad de "egresado", es decir que haya aprobado el total de asignaturas de su carrera, previamente al desarrollo del trabajo de graduación. El periodo de esta carrera comprende 11 ciclos, de los cuales 10 deben dedicarse a la aprobación de las asignaturas y el 11º ciclo debe ser exclusivamente para

² Rene Recinos, Diagnóstico de la realidad educativa nacional desde la perspectiva de la Ingeniería Mecánica, Pág. 7.

desarrollar el trabajo de graduación a diferencia del plan de 1970 que permitió cursar hasta 2 asignaturas simultáneamente con el llamado seminario de graduación.

En el desarrollo de la Ingeniería Mecánica en este período influyó fundamentalmente la ejecución del proyecto UNESCO/PNUD para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura a través de asesorías de expertos, donación de equipo de laboratorio y becas en el exterior para capacitación de personal docente. La ejecución total del proyecto no se realizó debido al cierre de la universidad en 1972, que condujo a una reducción efectiva de los alcances del proyecto y a su fin prematuro durando de 1970 a 1974 (para mayor detalle ver anexo A2).

- En 1978 se tiene un nuevo plan de estudios que es muy similar al plan de 1973, con un número de 47 asignaturas y 183 U.V. distribuidas con una pequeña diferencia en las áreas de formación básica y de formación en Ciencias Sociales y Humanísticas. El plan de estudios de 1978, pretendía cumplir con las recomendaciones básicas dadas por la UNESCO (en el período de 1970-1974), referente a:
 - Ajuste a condiciones sociales, económicas y culturales del país.
 - Contribución al desarrollo personal de la capacitación, la motivación, el servicio a la comunidad, la capacidad para adoptar la ciencia y la tecnología y la creatividad.
 - Inclusión o fomento de la investigación aplicada o parte del elemento educativo a la industria, según se necesite.

El plan de estudios y los porcentajes de asignatura por áreas de formación aparece en detalle en el anexo A3.

- En el período de 1978 no existieron diferencias entre los planes de estudios de 1973, por lo que los porcentajes en las áreas de formación del Ingeniero Mecánico, son los mismos.

- En 1989 de acuerdo al proyecto político de la UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, en el que se plantea la necesidad de elaborar una nueva currícula en todas las carreras, que tienda a reducir la brecha entre la teoría y la práctica enmarcados en la realidad nacional y de esta forma, mejorar la calidad académica, se requirió un diagnóstico de la carrera de Ingeniería Mecánica, tanto a nivel externo como interno. El diagnóstico externo atiende la obtención de las características del estudiante de nuevo ingreso, y el diagnóstico interno el perfil del estudiante egresado.

Mediante el diagnóstico interno de la carrera, se realizó una evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje y se determinó la formación que adquirió el estudiante a través de dicho proceso educativo

Mediante el diagnóstico externo de la carrera, se efectuó una evaluación de los procesos educativos pre-universitarios (educación media y educación superior no universitaria), la cual tuvo como propósito determinar las características educativas que adquiere el estudiante que opta a la carrera de Ingeniería Mecánica (perfil de ingreso del estudiante de la carrera).

Atendiendo a las necesidades encontradas en éste diagnóstico, se realizan cambios en cuenta a la cantidad de asignaturas en ciertas áreas de formación, mantenido el total de asignaturas (47). Para mayores detalles consultar el anexo A4.

- Entre los años de 1997-1998, se realizó un breve estudio para modificar el plan 78 reformado, el cual incluía cuatro asignaturas del área eléctrica, Análisis Eléctrico I y II, Conversión de Energía Electromecánica I y II, impartidas por la Escuela de Ingeniería Eléctrica.

Debido a que el enfoque de las asignaturas se orientaban exclusivamente al área eléctrica, fue necesario una revisión y reorientación de contenidos, producto de lo cual se crearon asignaturas equivalentes: Análisis Eléctrico I, Fundamentos de Electrónica, Maquinas Eléctricas, e Instalaciones Eléctricas para Sistemas Mecánicos (Para más detalle ver anexo A5).

Observando los planes de estudios correspondientes a 1970, 1973, 1978, 1989 y 1998, y a la vez analizando los porcentajes existentes en cada área específica, es recomendable verificar las tendencias existentes en cada una de éstas, para tener presente la orientación que le han brindado a la carrera de Ingeniería Mecánica en el transcurso del tiempo, con el objetivo de tomarla como base para posibles modificaciones a éste plan.

Los porcentajes en las diferentes áreas de formación del Ingeniero Mecánico en el periodo de 1970 a 1998 se muestran en el gráfico 1.

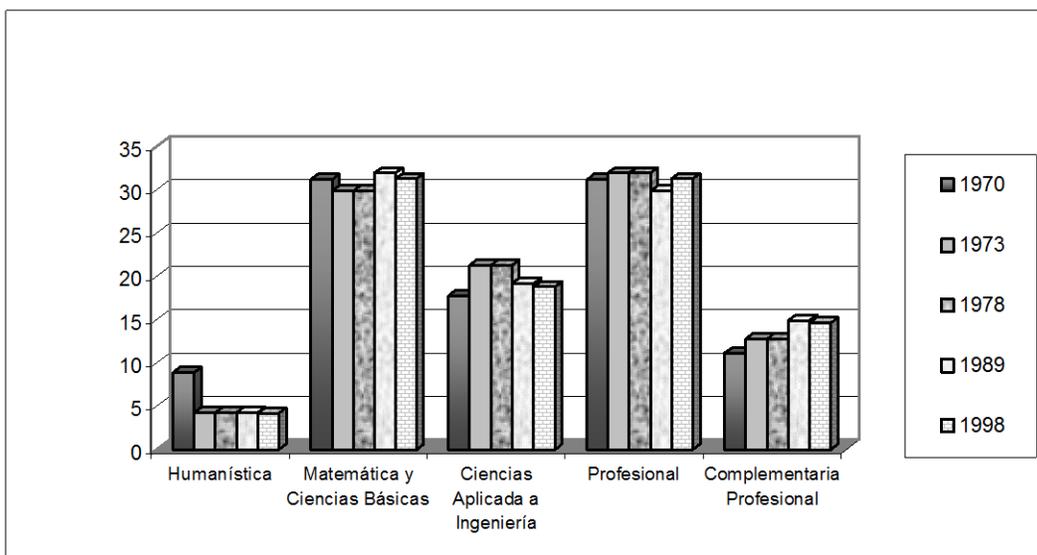


Gráfico 1. Evolución de porcentajes de las áreas de formación de la carrera Ingeniería Mecánica.

Con los cinco periodos de cambios en la estructura curricular de la carrera planteados y la tendencia por áreas mostrada en el gráfico 1, se puede destacar que el plan de estudios a sufrido pocos cambios en términos de porcentajes de las diferentes áreas, destacándose únicamente el cambio del año 1973 en el área de humanidades y que desde entonces se ha mantenido, al igual que las demás áreas, existiendo mas que todo cambios de asignaturas dentro de la misma línea, como el caso de 1998 en el área Eléctrica.

Actualmente la preocupación por la calidad y el mejoramiento continuo de los programas de Educación Superior, entre ellos los dedicados a la formación

de ingenieros, es el propósito que acompaña y alienta el proyecto de Revisión Curricular. Desde el año dos mil, la UES-FIA, inició un proceso formal de fundamentación para revisar y actualizar el currículo vigente para las diferentes carreras servidas, entre las cuales se encuentra la especialidad de Ingeniería Mecánica. El proceso se enmarca dentro de las exigencias establecidas por la Ley General de Educación, la cual estipula plazos límites para efectuar las revisiones curriculares de acuerdo a la duración del proceso de formación en la correspondiente carrera y que además de hacer énfasis en componentes de calidad y búsqueda de la excelencia, las autoridades aprovechen este periodo de revisión a fin de alcanzar niveles de naturaleza más profunda en los planes vigentes que no solo actualice enfoques y contenidos, sino adecuándolos a las necesidades y desafíos del momento y del futuro próximo, además que permita homogeneizar la formulación y el planteamiento de los enfoques curriculares.

1.1.2 Marco contextual de la carrera de Ingeniería Mecánica.

En la figura 1, se muestra la estructura orgánica que posee la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, así como también la dependencia jerárquica con sus diferentes niveles y las unidades que la integran; cada una tiene asignada, las funciones y atribuciones que deben desempeñar.

La facultad cuenta con un área administrativa que se encarga de mantener los recursos que ella posee.

- Decanato: Es responsable de coordinar eficientemente todas las actividades académicas y administrativas que se desarrollan en la Facultad, velando por la unidad de la misma y por el desarrollo de los sectores que la conforman.
- Comité Técnico: Es un organismo asesor en lo académico y docente, integrado por los directores de las Escuelas y Jefes de Unidades académicas que provee planes y coordina el trabajo académico-

docente con participación en la solución de problemas de la Facultad.

- **Secretaría:** Es la unidad oficial de comunicación encargada de mantener las relaciones públicas a nivel interno y externo de la Facultad.
- **Administración Académica:** Controla la trayectoria académica de cada uno de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
- **Administración Financiera:** Administrar en forma eficiente los recursos financieros de la facultad gestionando la asignación de presupuesto para la realización de nuevos proyectos, para las unidades de la Facultad y para sus empleados.
- **Planificación:** Es responsable de apoyar y asesorar a las autoridades de la Facultad en lo que respecta a planes, políticas y programa que propicien el buen funcionamiento y definan la orientación de la misma.
- **Biblioteca:** Dar un apoyo al desarrollo de programas académicos al servicio de docentes, estudiantes e investigadores.

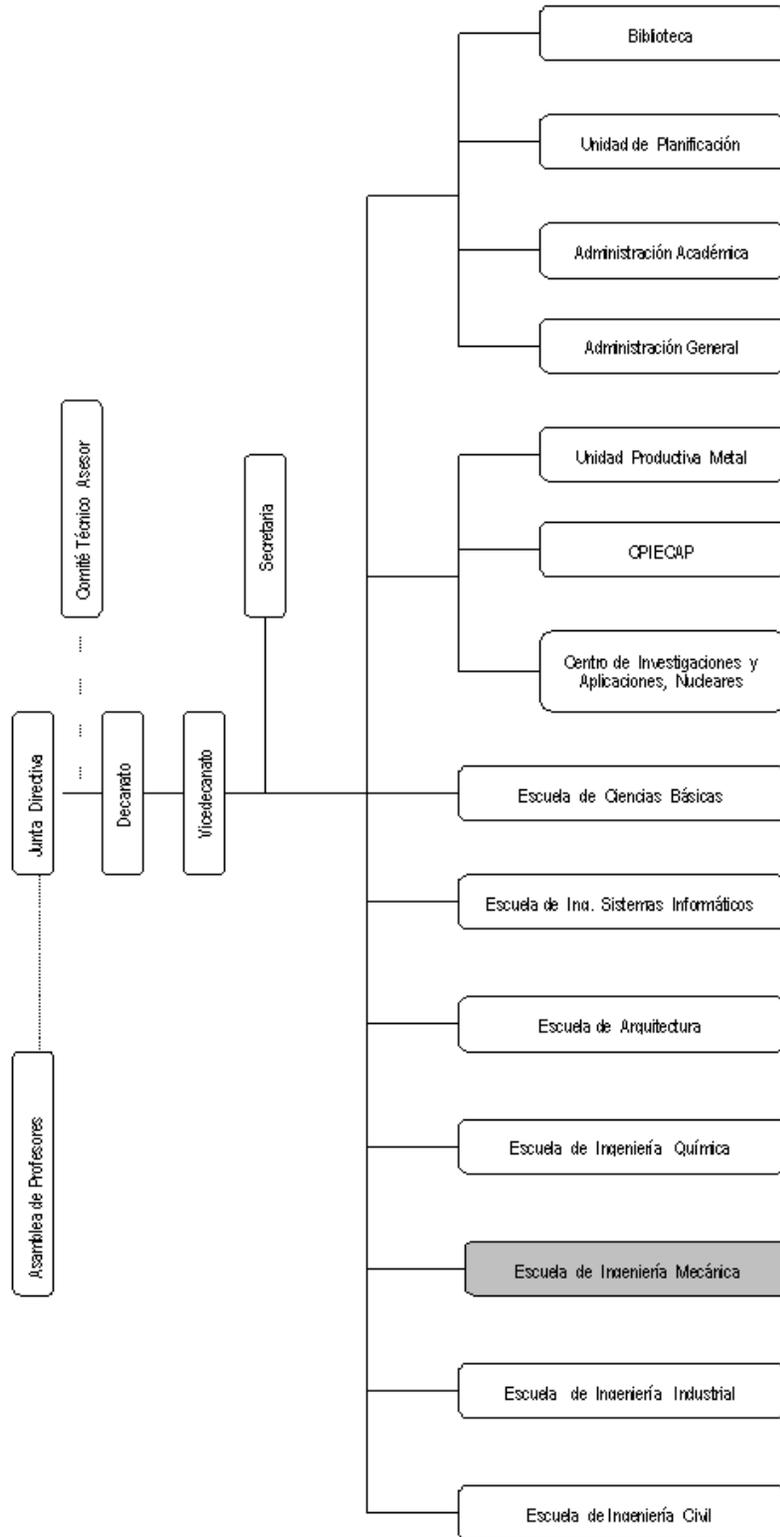


FIGURA 1. ORGANIGRAMA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA.

Además, en la figura 1 están contenidas las unidades que intervienen directamente en la formación del Ingeniero Mecánico, las cuales son:

- Unidad de Ciencias Básicas. Donde su misión es ser una unidad académica conformada con personal altamente calificado en el área de la matemática y la física, que brinda formación básica en las carreras que ofrece la Facultad.
- Escuela de Ingeniería Mecánica. Su misión es ser una unidad académica conformada con personal altamente calificado en el área de la ciencia y la tecnología, responsable en la formación integral de profesionales en el campo de la Ingeniería Mecánica comprometidos a resolver problemas de la industria de procesos de fabricación mecánica, contribuyendo así al desarrollo socio-económico de la nación.

La Escuela de Ingeniería Mecánica, cuenta con su propia organización interna que coadyuva al cumplimiento de la misión para la cual ha sido creada. Así como también de su objetivo general y las funciones que debe cumplir.

Objetivo:

- Formar profesionales con capacidad científica, técnica y social, que pueda incidir en la transformación de la sociedad salvadoreña, orientándole hacia el desarrollo económico y al bienestar social.

Funciones:

- Revisar periódicamente y actualizar la currícula de Ingeniería Mecánica.
- Planificar las diferentes actividades por asignatura y de los Trabajos de Graduación.
- Organizar y desarrollar actividades extracurriculares.

- Formular y Administrar Proyectos de Investigación.
- Formular y Gestionar Proyectos de Equipamiento.
- Formular planes de capacitación del personal Docente.
- Preparar y desarrollar proyectos que resuelvan problemas de la comunidad.
- Divulgar opinión crítica y propositiva a la solución de problemática relacionadas con la especialidad.
- Promover la vinculación de la Escuela con la Industria e Instituciones públicas y académicas afines.
- Administrar los recursos de la unidad para su adecuado funcionamiento.

Estructura Administrativa de la Escuela de Ingeniería Mecánica.

Para desarrollar la labor académica y administrativa, la Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con entidades que son parte importante para la formación del Ingeniero Mecánico, las cuales son: Dirección, Secretaría, Comisión Curricular, Subcomisión de Carrera Docente y Recursos Humanos, Comisión de Docencia e Investigación, Comisión de Equivalencia e Incorporación. Además cuenta con cuatro departamentos con sus respectivos laboratorios, como se muestra en la figura 2, constituyendo el soporte técnico de la Escuela siendo estos los siguientes: Departamento de Sistemas Fluidomecánicos, Departamento de Materiales y Procesos de Fabricación, Departamento de Sistemas Termo-mecánicos, Departamento de Diseño y Análisis de Máquinas.

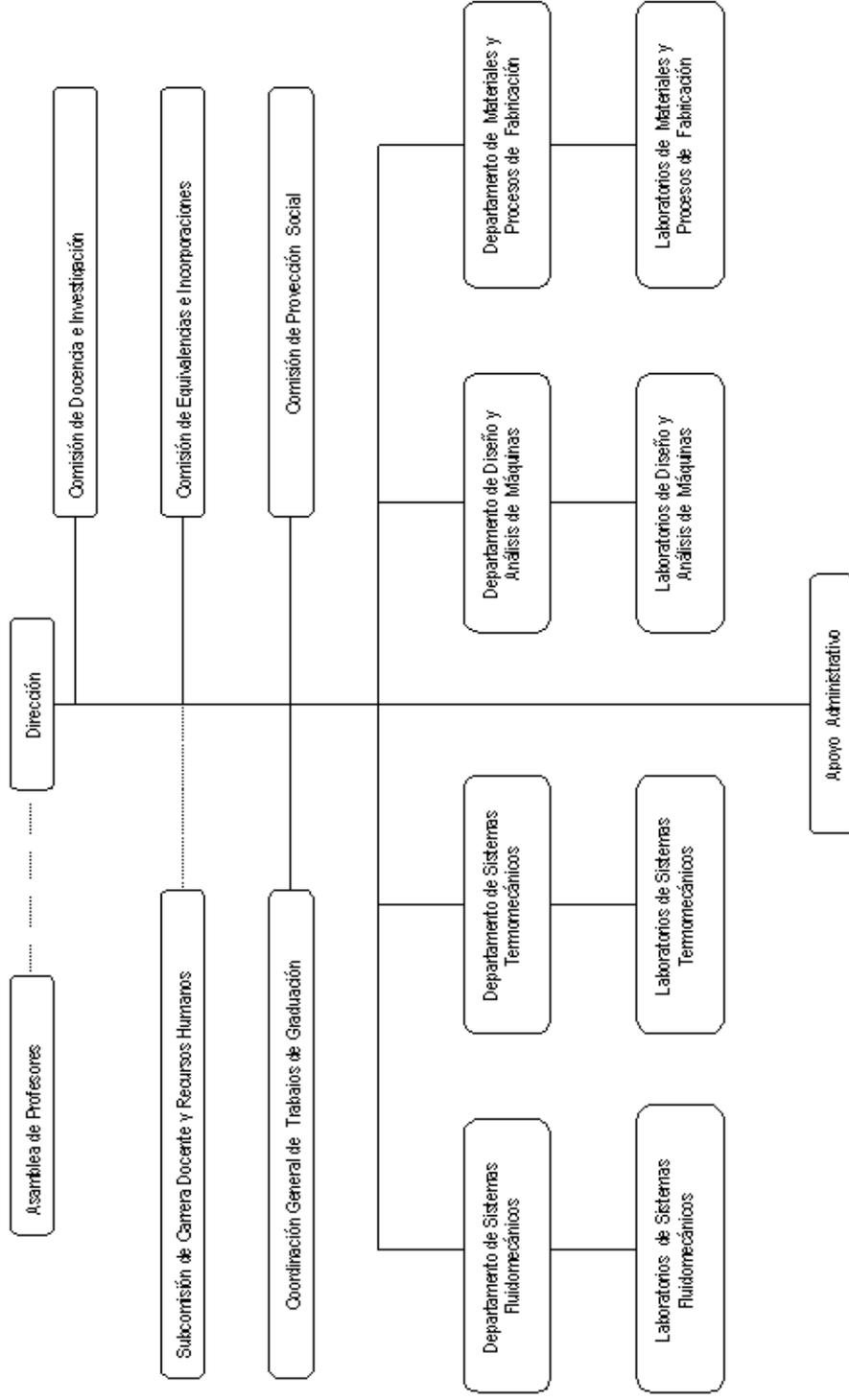


FIGURA 2. ORGANIGRAMA DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

Cada uno de los departamentos tiene sus propios objetivos y funciones³ los cuales son:

Objetivos:

- Departamento de Sistemas Fluidomecánicos: Asistir la formación del profesional de Ingeniería Mecánica proporcionándole los conocimientos científicos y técnicos de sistemas fluidomecánicos, con el fin de que pueda resolver los problemas que se le presenten en su vida profesional, relacionados con el área.
- Departamento de Materiales y Procesos de Fabricación: Contribuir a la formación integral del profesional en Ingeniería Mecánica, brindando los conocimientos en el área de Materiales y Procesos de Fabricación, a fin de que el graduado se desempeñe satisfactoriamente en dicha área.
- Departamento de Sistemas Termomecánicos: Apoyar la formación del profesional de Ingeniería Mecánica proporcionándole los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para utilizar los principios de la obtención de energía mecánica a partir del calor y la transformación eficiente a otras formas de energía considerando el impacto sobre el ambiente.
- Departamento de Diseño y Análisis de Máquinas: Contribuir en la formación de profesionales en la Ingeniería Mecánica, al proporcionar los conocimientos técnicos-científicos al estudiante en el área de diseño y análisis de máquinas.

³ Alejandro Hernández, Diagnostico y Propuesta de Organización de Procedimientos Administrativos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador. Pág. 147.

Funciones:

1- Departamento de Sistemas Fluidomecánicos:

- Planificar, organizar y ejecutar los programas de las asignaturas que imparte el departamento.
- Coordinar y asegurar trabajos de investigación (Proyectos de Ing. Mecánica y Trabajos de Graduación).
- Dar asesorías y consultorías en el área.
- Divulgar y promover los resultados de algunas investigaciones para su utilización.
- Promover la investigación aplicada en las asignaturas que imparte el Departamento.

2- Departamento de Materiales y Procesos de Fabricación:

- Planificar, organizar y ejecutar los programas de las asignaturas en el área de Materiales de Ingeniería y procesos de fabricación.
- Elaborar propuestas de temas de trabajos de graduación y proyectos de Ingeniería Mecánica, proponiendo las personas idóneas para coordinar y asesorar tales trabajos.
- Coordinar o Asesorar Trabajos de Graduación o de Proyectos de Ingeniería Mecánica cuando se requieran de sus experiencias y conocimientos.
- Planificar actividades de evaluación de equipo y rehabilitación del mismo cuando sea factible y necesario.
- Revisar periódicamente las actividades, objetivos y finalidades del departamento a fin de hacer los cambios que se necesiten para adaptarlo a la realidad nacional.
- Buscar la superación y capacitación del personal del departamento.
- Realizar reuniones con el Personal del Departamento para revisar las políticas de trabajo.

3- Departamento de Sistemas Termomecánicos:

- Organizar experiencias educativas integrando y controlando durante ellas, recursos, tiempo, ambiente y otros.
- Elaborar y aplicar los instrumentos necesarios para asegurar la calidad del Ingeniero Mecánico en El Salvador y velar por su correcta aplicación.
- Integrar y fortalecer los organismos organizativos tanto de la Universidad como de la Institución.
- Elaborar y mantener un programa que garantice la actualización tecnológica y científica y su correspondiente aplicación desde el enfoque de Ingeniería Mecánica en beneficio del país.
- Establecer y perfeccionar vínculos con Instituciones homólogas y afines a la especialidad de Ingeniería Mecánica tanto a nivel nacional como internacional.

4- Departamento de Diseño y Análisis de Máquinas:

- Planificar, organizar, coordinar y desarrollar los diferentes cursos de las asignaturas que son responsabilidad del departamento.
- Coordinar y asesorar proyectos, Trabajos de Graduación o de Investigación, cuyos contenidos correspondan al área del departamento.
- Planificar, organizar, coordinar o desarrollar charlas, cursos, seminarios o cualquier otra actividad, que permitan el desarrollo de la Ingeniería Mecánica, especialmente en el área del Diseño y Análisis de Máquinas.
- Evaluar continuamente los programas de las asignaturas, para actualizar los conocimientos técnicos-científicos que en ellas se imparten.
- Gestionar, integrar o fortalecer los vínculos o convenios con instituciones o empresas afines a la Ingeniería Mecánica.

De esta manera se ha querido dar una reseña en esta sección de las organizaciones que son determinantes en el desarrollo de la carrera y son las que deben ser consideradas cuando se desea realizar una evaluación o auto evaluación a nivel interno de la escuela.

1.1.3 Marco Jurídico de la Carrera de Ingeniería Mecánica.

Toda institución de la cual se espera un alto rendimiento con niveles de calidad elevado, debe de contar entre sus aspectos más fundamentales con leyes, reglamentos y normativas que le permitan organizarse y alcanzar un correcto desempeño.

En el caso de la Universidad de El Salvador se rige fundamentalmente por la Constitución de la Republica, Ley de Educación Superior, Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.

A nivel interno de la universidad existe una diversidad de reglamentos que van desde los Reglamentos Generales de cada Facultad, hasta Reglamentos de Proyección Social, de sistemas de evaluación etc.

A continuación se presentan estas tres leyes que posteriormente se abordan en el orden correspondiente.

- a. Ley General de Educación Superior
- b. Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador
- c. Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

a. Ley General de Educación Superior.

La educación siendo uno de los factores determinantes en el desarrollo social, económico y cultural de un país, requiere que sea regida por una ley especial tal como se expresa en el artículo 61 de la constitución de la República, estableciendo que esta ley deberá contener los principios generales para la organización y funcionamiento de universidades e institutos tecnológicos, es por eso que en 1996 se decreta una nueva Ley de Educación Superior.

El objeto de esta ley es regular de cierta manera la creación y funcionamiento de las instituciones. Sin embargo donde más interviene esta

ley es, en la creación de nuevas instituciones, ya que para la organización y funcionamiento se tiene autonomía institucional y libertad de cátedra por parte de las universidades.

Por tanto, el papel que cumple la Ley de Educación Superior en el sistema, es el de legislar y velar por el funcionamiento democrático y adecuado del nivel académico en las instituciones de educación superior estableciendo requisitos mínimos que resulta básico cumplir.

- Requisitos de ingreso a la educación superior son dictados en el artículo 14, y los cuales establecen :
 - 1) Contar con el grado de bachiller.
 - 2) Criterios establecidos por la universidad que reciba al aspirante.

- Requisitos de funcionamiento de las instituciones de educación superior⁴. En cada uno de estos literales se establece disposiciones respecto de los planes de estudios, los profesores, infraestructura, recursos y proyectos de investigación.

Otro de los aspectos que establece la ley y que es necesario tenerlos en cuenta a la hora de evaluar los planes de estudio y el currículo en general, son los referentes a la vigilancia, inspección, evaluación, calificación, registros y acreditación de las instituciones, además se, establece que el Ministerio de Educación realizará inspecciones y evaluaciones periódicas para comprobar la calidad académica. Lo que resulta importante pues el plan de estudios debe cumplir con los requisitos establecidos en dichas evaluaciones.

Respecto a los planes de estudio⁵, se establece que estos deberán ser elaborados por cada institución, de acuerdo a sus estatutos; para el caso de instituciones privadas deberán someterlos a la aprobación del

⁴ Ley de Educación Superior, Artículo 34 literal b al g, Págs. 19-20.

⁵ Ibid. Artículo 56, Pág. 28.

Ministerio de Educación. La Universidad de El Salvador por ser estatal goza de autonomía en más aspectos aparte de lo docente, lo económico y lo administrativo, académico, etc. Es por ello que para el caso de modificaciones de planes de estudios, se tiene, casi una total libertad, agregándole a esto la libertad de cátedra, pues existen muy pocos lineamientos que restrinjan a la Universidad de El Salvador. Otro aspecto relevante es el hecho de tener que realizar una revisión curricular cada 5 años, para evaluar si los continuos cambios que se dan en el contexto en que se desarrollan los graduandos es aun cubierto por lo proporcionado en los planes de estudio vigentes, o se hace necesario implementar alguna modificación. Esto se hace también con el propósito de mantener y garantizar un alto valor de calidad académica.

b. Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.

Esta ley tiene por objeto establecer los principios y fines generales en que se basa la organización y funcionamiento de la universidad. Su razón de ser, se da desde el momento en que la ley primaria del país, o sea la Constitución de la República establece que la educación superior se regirá por una ley especial, y que la Universidad de El Salvador y las demás del estado gozarán de autonomía.

Uno de los principales artículos a destacar de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador lo constituye el artículo donde se establece como fin "formar profesionales capacitados moral e intelectualmente para desarrollar su función"⁶, dejando claro que todo proceso de evaluación o auto evaluación de la enseñanza-aprendizaje quedara enmarcado en esta ley, otro artículo importante es el que se refiere a la autonomía institucional⁷ que ofrece una explicación detallada del caso, destacando que la autonomía se refiere a la exención de obstáculos para investigar, exponer y transmitir saber científico.

⁶ Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador. Artículo 3 literal b, Pág. 2.

⁷ Ibid. Artículo 6, Pág. 3.

Otros aspectos relacionados con el plan de estudios y de interés para la educación universitaria lo constituye la matrícula, escolaridad, y el régimen de becas que aparecen en los artículos 7 y 9 respectivamente.

Los planes de estudio se elaboran con base a las normas que establece el Consejo Superior Universitario en el Capítulo. III, sección cuarta, Artículo 22, literales g y h.

El Vice-rector Académico es el responsable de analizar y supervisar el desarrollo de los planes de estudio, así como velar por que los cursos presten especial cuidado en la vinculación de conocimientos universales con la realidad nacional⁸.

En lo que concierne al sector estudiantil el reglamento define la categoría de alumno activo⁹, así como también los derechos y deberes del estudiante.

c. Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

El objeto del Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura tal como se expresa en el artículo 1, destaca que tiene por función establecer normas operativas y los fines específicos, derivados de los principios y fines de la Ley de Educación Superior, Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador y sus Reglamentos Internos.

En lo referente a los planes de estudio¹⁰, se detallan las condiciones de evaluación y elaboración de los planes de estudio de las carreras en la facultad, destacando el hecho que debe realizarse cada cinco años, teniéndose que las reformas deberán ser aprobadas por junta directiva y ratificados por el Consejo Superior Universitario.

Así mismo es competencia de la Asamblea de Personal Docente la propuesta de reformas o derogaciones parciales o totales de los planes de estudio o del

⁸ Ibid. Artículo 27 literal b y f, Pág. 10.

⁹ Ibid. Artículo 40 y 41, Pág. 40.

¹⁰ Reglamento General de la Facultad de Ingeniería, Artículo 69 y 73, Pág. 33.

Reglamento General de la Facultad tal como señala el literal d, Artículo 15 del Reglamento General de la Facultad.

Para finalizar es importante mencionar que existen otros reglamentos internos dentro de la facultad que de alguna manera ejercen influencia sobre el plan de estudio de la carrera tales como el Reglamento General de Proyección Social de la Universidad, el Reglamento Interno de Funcionamiento de la Biblioteca de las Ingenierías y Arquitectura, Reglamento General de Proceso de Graduación de la Universidad de El Salvador, el Reglamento de la Administración Académica, el Reglamento Interno de la Escuela de Ingeniería Mecánica y el Reglamento de Carrera Docente y Recursos Humanos.

En esta investigación resulta importante identificar los lineamientos dictados por las leyes, que tendrían especial atención en un diagnóstico del plan de estudio, en especial cuando se pretende establecer una propuesta de modificación, debido a esto se busca enmarcar los aspectos legales que regulan el proceso de formación de manera que se identifiquen las entidades que regulan las evaluaciones, propuestas de modificación a los planes de estudio.

1.1.4 Enfoque curricular para el análisis del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica.

Para conocer el enfoque curricular del análisis del plan de estudios de la carrera en esta investigación, es necesario establecer las etapas que lo componen, los cuales son descritos a continuación.

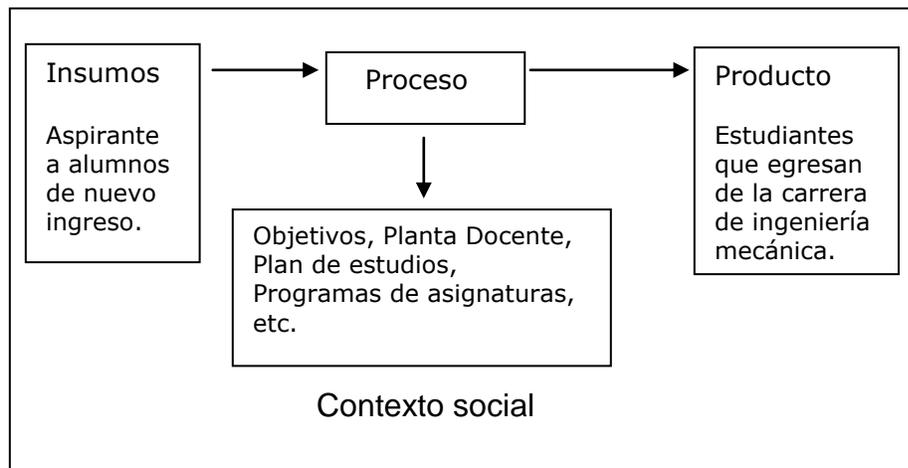


FIGURA 3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN.

- **INSUMOS:** Lo componen los aspirantes a alumnos que ingresan a la carrera de Ingeniería Mecánica, ver figura 3.

Actualmente para ingresar a la UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR los aspirantes de nuevo ingreso deben realizar un examen de admisión, y dependiendo de los resultados obtenidos en la prueba, los aspirantes son clasificados, aquellos que obtuvieron notas entre 6.0 y 10.0 se ubican dentro de la 1ª opción elegida, los alumnos que obtienen notas entre 5.0 y 6.0 son reubicados a las carreras que tienen cupos disponibles¹¹.

En la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, según datos del resumen académico de nuevo ingreso de 2001 se tienen que de 904 inscritos para el ciclo I-2001, 75.6% (683) se admitieron en la primera opción, es decir que el 24.4% (221) fueron reubicados en las diferentes carreras que no completaron su cupo de admisión. De estos, 27 fueron inscritos en Ingeniería Mecánica como primera opción y 45 reubicados; en nuestra investigación sería necesario tener una caracterización

¹¹ Resumen académico VD-475-2001.

completa que demuestre que los aspirantes cuentan con las cualidades requeridas por la carrera de Ingeniería Mecánica.

El perfil de ingreso¹² contempla las siguientes competencias:

- Especial interés en el estudio de la matemática y la física.
 - Capacidad para comprender e interpretar información en forma gráfica.
 - Capacidad de imaginar mentalmente los objetos y poder representarlos en un plano.
 - Creatividad en el planteamiento y solución de problemas reales
 - Habilidad manual.
 - Poseer un marcado interés en familiarizarse con dispositivos y procesos mecánicos.
 - Identificarse con la proyección social de la carrera.
 - Responsabilidad para asumir un papel activo dentro del proceso de formación profesional.
 - Actitud positiva para integrar grupos de trabajo.
 - Interés por la investigación.
-
- **PROCESO:** Esta compuesto por todos los elementos que ayudan a alcanzar los objetivos planteados en la currícula tales como: perfil de ingreso, requisitos de ingreso, fundamentación curricular, objetivos, recursos, malla curricular, calidad académica, perfil de egreso, requisitos de graduación, título obtenido, ver figura 3.

Áreas de formación de Ingeniería Mecánica:

1. Humanística
2. Ciencias Básicas
3. Ciencias Aplicada a la Ingeniería
4. Profesional
5. Complementaria Profesional

¹² Catálogo Profesiográfico.

Área Humanística. Cubre la formación en el área de psicología social Historia Social y Económica de El Salvador. Esta fase corresponde a los dos primeros semestres de la carrera y tiene por objeto crear conciencia social en los estudiantes.

Área Básica. Cubre la formación básica en matemáticas, física, química, estadística. Esta fase corresponde a los cuatro primeros semestres de la carrera y tiene por objetivo proporcionar al estudiante los conocimientos básicos imprescindibles para la asimilación de su posterior formación profesional y de especialización.

Área de Ciencias Aplicadas a la Ingeniería. Comprende asignaturas de nexo entre las ciencias básicas y el área profesional: Termodinámica, Transferencia de Calor, Mecánica de fluidos, Introducción a la Informática, Programación, Estática, Dinámica, Resistencia de materiales, ciencia de materiales, Análisis de circuitos eléctricos, Máquinas eléctricas, Fundamentos de electrónica, etc.

Área Profesional. Comprende la preparación y formación en los siguientes temas:

Diseño de elementos de Maquinas, Mantenimiento, Dinámica de maquinas, Aplicaciones agro industriales del diseño mecánico, motores de combustión interna, refrigeración, aire acondicionado, tratamientos Térmicos, Tecnología de la fundición, Tecnología general de la soldadura, Conformación de metales, Procesos de fabricación, Instalaciones eléctricas para sistemas mecánicos, Maquinas hidráulicas, Sistemas hidráulicos y neumáticos, Electro neumática, Lubricación, Hidráulica industrial, etc.

Área Complementaria Profesional. Comprende la preparación y formación en los siguientes temas: Ingeniería económica, fundamentos de economía, Evaluación de Proyectos.

- **PRODUCTO:** Son todos los alumnos que ya cubrieron las áreas de formación (humanística, ciencias básicas, ciencias aplicadas a la ingeniería, profesional, complementaria profesional) que establece el actual plan de estudio alcanzando la calidad de egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica y que una vez en este punto, se espera que cuenten todas las competencias necesarias de manera que se facilite su incorporación dentro del mercado laboral, ver figura 3.

1.1.5 Situación curricular de la Ingeniería Mecánica.

A efecto de comparar la currícula de Ingeniería Mecánica de la Universidad de El Salvador con la de otras universidades tanto a nivel nacional, regional, extra regional, se estableció el plan de estudio de la carrera, como elemento de comparación, pues proporciona la visión de la universidad para satisfacer los requerimientos de la industria.

En la tabla 1.1 se muestra el cuadro comparativo por áreas de formación de los planes de estudio de las universidades privadas, que imparten la carrera de Ingeniería Mecánica en El Salvador las cuales son: Universidad Albert Einstein (UAE), Universidad Técnica Latinoamericana (UTLA), Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) y Universidad Don Bosco (UDB).

Tabla 1.1 Cuadro comparativo de las áreas de formación de las universidades que imparten Ing. Mecánica en El Salvador.

Universidades	UES	UCA	UDB	UAE	UTLA
Áreas de formación					
Área humanística	4.2%	10.6%	6.1%	10%	4%
ciencias básicas	20.8%	23.4%	20.5%	22%	22%
Ciencias aplicadas a la ingeniería	33.3%	27.7%	32.6%	32%	32%
Área profesional	35.4%	36.2%	32.6%	24%	30%
Complementaria profesional	6.3%	2.1%	8.2%	12%	12%

Ver detalle en anexo A6 – A10, y grafico 2 del anexo A11.

La tabla 1.2 muestra los pesos de las áreas de formación de algunas universidades de la región Centro Americana que imparten la carrera de Ingeniería Mecánica de acuerdo a las áreas de formación, a la vez se muestra la comparación a nivel extra regional en la tabla 1.3.

Tabla 1.2 Cuadro comparativo de las áreas de formación de las universidades que imparten Ing. Mecánica Centro América.

Áreas de formación	UES (SALV)	UNLA (CR)	UNAH (HN)	USAC (GUA)
Humanística	4.2%	6.1%	11.7%	2.3%
Ciencia básicas	20.8%	20.4%	18.7%	21.2%
Ciencias aplicadas a la ingeniería	33.3%	32.6%	28.9%	25.9%
Profesional	35.4%	32.6%	25.5%	24.7%
Complementaria profesional	6.3%	8.3%	15.2%	25.9%

Ver detalle del anexo A6, A12-A14 y grafico 3 del anexo A15.

Tabla 1.3 Cuadro comparativo de las áreas de formación de las universidades que imparten Ing. Mecánica Extra Regional.

Áreas de Formación	UES (SALV)	U. PENNSYLVANIA	U. DE UTAH	U. TOKIO	U. COLOMBIA	U. MEXICO
Humanística	4.2%	0%	15.6%	5.7%	4.4%	6.2%
Ciencia básicas	20.8%	21.3%	21.9%	5.7%	22.2%	25%
Ciencias aplicadas a la ingeniería	33.3%	42.6%	34.4%	45.7%	31.1%	33.4%
Profesional	35.4%	36.1%	25%	40%	26.7%	31.2%
Complementaria profesional	6.3%	0%	3.1%	2.9%	15.6%	6.2%

Ver detalle en anexo A16-A20 y grafico 4 del anexo A21.

Si analizamos cada uno de las tablas anteriores se observa que la orientación que cada universidad proporciona tiene que satisfacer las necesidad de la sociedad y los requerimientos industriales de su país.

La tabla 1.2, muestra los porcentajes del peso de las áreas de formación, de las diferentes universidades en la región centro americana, observándose que existe similitud entre las áreas de formación, de lo que se puede deducir que desarrolla profesionales de tipo generalista.

La tabla 1.3 muestras los porcentajes de las áreas de formación a nivel extra regional, en apariencia de acuerdo a los porcentajes podría decirse que las universidades Centro Americanas ofertan igual porcentaje en los pesos de las áreas de formación, la diferencia fundamental esta en el tipo de asignaturas que poseen las universidades a nivel extra regional en las diferentes áreas de formación, ósea poseen una cantidad similar de asignaturas en las diferentes áreas de formación, pero incluyen asignaturas que las universidades a nivel regional no contemplan, en otras palabras los países industrializados se enfocan en formar profesionales de tipo especialistas, a diferencia de los países

de la región Centro Americana, que se limitan a formar profesionales capaces de mantener y seleccionar los dispositivos mecánicos y eléctricos que la industria necesite.

2.0 MARCO TEÓRICO

2.1 REFERENCIAS TEÓRICAS Y CONCEPTUALES DE LA INVESTIGACIÓN.

La fundamentación teórica para la realización de un “Diagnóstico del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica” en la Universidad de El Salvador, adquiere mucha importancia, ya que permite establecer en definitiva la orientación que tendrá la investigación, determinando las conexiones con las hipótesis a plantear, los métodos usados, el diseño de instrumentos de recolección y análisis de datos, etc.

Para la recopilación de los elementos del marco teórico es importante tener en cuenta que no existen teorías establecidas para este tipo de problemas, únicamente ideas ligeramente relacionadas con el tema y antecedentes que muestra una forma poco científica y de poca formalidad de tratar el problema.

Por consiguiente se hace necesario abordar temas relacionados que aporten elementos guías para el investigador y dar referencia para la interpretación de los resultados del estudio.

2.1.1 Concepciones curriculares.

La planeación educativa surge cuando la demanda de la educación se hace considerable y se empieza a cuestionar a ésta. En Europa tuvo su florecimiento luego de la segunda guerra mundial, sirviendo posteriormente su influencia para otros países. En El Salvador, al nivel de Educación Superior se puede decir que existe muy poca planeación educativa a diferencia de los niveles medios y básico, donde si existe la realización formal de este proceso.

El alcance que pueda tener una planeación educativa hace necesario que se contemplen aspectos como: social, técnico, político, cultural y una dimensión de mucha importancia como, es el proponer comportamientos futuros, donde

se hacen planteamientos que contemplen las continuas y nuevas realidades que se van dando¹³.

Uno de los aspectos que más ha prosperado en los últimos años en la planeación educativa y en especial en las universidades es el diseño curricular. La importancia del diseño curricular radica en que en la actualidad debido a las tendencias mundiales, como los tratados de libre comercio entre diferentes países y regiones así como la globalización, exigen calidad y eficiencia educativa, lo cual repercute en la formación de profesionales capaces de enfrentarse de la mejor manera a esta nueva realidad¹⁴.

La forma de abordar el problema curricular es mediante la evaluación diagnóstica, la cual permite tener un juicio crítico, y da a conocer las características obtenidas en los estudiantes con base en un diagnóstico interno del plan de estudio. Además, la serie de conocimientos mínimos que debe poseer el egresado y la eficacia del sistema que lo forma, se realiza por medio de un diagnóstico externo o dicho de otra forma un diagnóstico de la práctica profesional. Otros aportes de la evaluación diagnóstica con características formativas son que permite mantener un continuo control para maestros, administradores, recurso y da la pauta del tipo de reforma curricular a realizar. Este tipo de reforma puede comprenderse de tres formas:

1. Por diseño. Cuando se detecta en la sociedad la necesidad de contar con recursos humanos, con oficios o profesiones que no son formados sistemáticamente en los niveles educativos.
2. Por rediseño. Cuando se da un reajuste en el proceso de formación de alguna carrera, porque el medio requiere capacidades nuevas en el egresado.
3. Por adecuación. Cuando se realizan cambios en algunos componentes del currículo vigente, por no estar cumpliendo los objetivos o por causar deficiencia en el producto.

¹³ Susana Avolio de Cols. Planteamiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Ediciones Maymar. Pág. 10.

¹⁴ Marta Eugenia Quesada Solano. Loc. Cit.

Estas reformas curriculares dentro de la planeación educativa de una nación deben constituirse como procesos sistemáticos realizados periódicamente, esto obliga a contar con cutículas flexibles, que permitan la fácil modificación de los componentes que sean necesarios reajustarlos a los problemas, necesidades e intereses de un país o una región.

A continuación se presentaran algunos enfoques conceptuales sobre currícula y las diferentes etapas que lo componen.

2.1.1.1 Definición de currículo.

Para entender mejor el concepto, es necesario definirlo desde varios puntos, las diferentes aproximaciones que se tienen sobre él se muestran a continuación:

- Como planes de estudio. Entendidos como únicos instrumentos, se refiere a estructuras rígidas para su cumplimiento tal como son establecidos. En esta forma de concebirlo, se muestra la rigidez para el currículo (intensidades horarias, ubicación de las asignaturas); se favorece una simple mecanización de procesos y se uniformizan los resultados (títulos, diplomas etc.)¹⁵.
- Como proceso. Se considera el currículo bajo el "Como de la Educación". En este enfoque se insiste en los aspectos metodológicos que intervienen en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje ¹⁵.
- Como producto. Se expresa a través de una definición de criterios sobre la conducta que se espera. Se determinan los resultados que se desean obtener ¹⁵.

¹⁵ Rafael Rodríguez R. Teoría y Practica del Diseño Curricular. Centro de Enseñanza Descolarizada. Págs. 50-51.

- Como sistema. Un plan para probar. Conjunto de oportunidades de aprendizaje, para atender varias metas y objetivos específicos relacionados para una población de estudiantes.

2.1.1.2. Elementos del currículo.

El currículo cuenta con los siguientes elementos:

1. Los objetivos curriculares.

“Son los propósitos generales que se persiguen en un sistema particular de enseñanza-aprendizaje, serán la razón de ser, la justificación y la dirección de dicho proceso”.

Los objetivos curriculares resultan del análisis de condiciones, que son necesarios para que el educando pueda vivir en forma segura y eficiente como miembro de un grupo¹⁶

2. El plan de estudio.

“Es el conjunto de áreas o asignaturas que se incluyen en un nivel determinado de aprendizaje o como la instrumentación básica de la estrategia curricular, constituye la racionalización de los recursos científicos, culturales, humanos, materiales y temporales en función de los objetivos a lograr”¹⁷.

El plan de estudios, permite la coordinación y el orden en que se deben tratar los contenidos y el tiempo que se determina para ellos.

- Selección de contenidos

Aquí deben elegirse aquellos que son objetos de aprendizaje en forma adecuada y significativa, que permitan alcanzar los objetivos curriculares para facilitar el desarrollo integral del individuo.

¹⁶ Flores, Abarca Concepción. Diagnóstico del Plan de Estudios de Lic. en Ciencias de la Educación. Pág. 28.

¹⁷ DNES-3 MINED.

- Derivar objetivos particulares de los objetivos curriculares.
La formulación de los objetivos particulares es importante porque sirven como criterio para seleccionar, organizar, evaluar los contenidos y metodología de la enseñanza, proporcionando una orientación para el aprendizaje.
- Estructurar las diferentes asignaturas.
La asignatura es la unidad elemental de un plan de estudios, que tiene como función el logro de un objetivo particular junto con otros cursos. De los objetivos, depende la naturaleza de las asignaturas de dicho plan ya que éste es el medio para los objetivos curriculares.

3. Programas de asignatura.

“Son las guías detalladas de las asignaturas, es decir, la forma operativa en que se distribuyen los contenidos seleccionados basándose en las necesidades e intereses del alumno”¹⁸.

Los programas pueden estructurarse por unidades didácticas, éstos por contenidos y por experiencias de aprendizaje significativo alrededor de las cuales girarán las actividades de aprendizaje.

Tomando un modelo de programa de asignaturas para el nivel superior, está estructurado de la siguiente manera:

- Aspectos generales.
- Descripción del curso.
- Objetivos generales.
- Unidades didácticas.
- Contenidos.
- Selección de actividades.

¹⁸ Abarca Concepción. Op. Cit. Pág. 33.

- La evaluación.
- Cronograma.
- Bibliografía.

4. Sistema de evaluación.

En este elemento se determinan políticas, instrumentos y procedimientos de la misma; es decir, la acción de inferir juicios a partir de cierta información desprendida directa o indirectamente de la realidad evaluada.

2.1.1.3 Etapas del currículo.

El elaborar un currículo implica conocer los diferentes elementos o etapas que lo componen: planificación curricular, diseño curricular, organización curricular, ejecución curricular y evaluación curricular, las cuales se explican a continuación y se muestra la relación e interacción de éstas en la figura 4.

1. Planificación Curricular: "Es el proceso por el cual se establecen los objetivos que deberán lograrse dentro del sistema educativo, y debe ser adecuado para definir el tipo de experiencia educativa".

Esta etapa es de gran importancia para obtener la eficiencia en los resultados que se esperan, dándose en ella una coordinación y un ordenamiento lógico de actividades a realizar durante el proceso educativo¹⁹.

La planificación curricular comprende los siguientes pasos:

- a. Diagnóstico de la Realidad Interna y Externa.

"Este supone una labor de investigación previa sobre el medio ambiente externo e interno que afecta al sistema educativo para tomar decisiones técnicas, ubicadas dentro del sistema socioeconómico del país, centrado en los intereses, propósitos y

¹⁹ Susana Avolio de Cols. Loc. Cit.

necesidades del alumno, como un medio para alcanzar sus propios fines”²⁰

b. Determinación de Objetivos.

Para la concreción de los objetivos es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos que a continuación se presentan:

- Precisar las necesidades educativas que se atenderán.
- Caracterizar al alumno que ingresa al sistema curricular.
- Elaborar el perfil del egresado del sistema curricular.
- Definir los objetivos curriculares.

c. Determinar las acciones necesarias para el logro de Objetivos.

“Constituye un momento de enlace entre proyectos que pertenecen a la comunidad y al sistema educativo, cuya responsabilidad recae en la institución educativa, lo cual se realiza en una serie de actividades afines, que se desarrollan en forma lógica y coordinada en el sistema; para permitir una eficiente operación y distribución adecuada de los recursos, para el logro de objetivos propuestos”²¹.

d. Metodología.

“Va encaminada a un fin que tenga un carácter integral y diverso en sus funciones hacia la búsqueda de lograr los objetivos generales de la educación”²².

2. Diseño Curricular: “Es el modelo o estructura de organización para planificar conductas educativas que consiste en definir los parámetros del ambiente educativo, éstos pueden ser: Naturaleza de los objetivos,

²⁰ Pedro D., Lafourcade. Evolución de los Aprendizajes, Buenos Aires. Editorial Kapelusz. Pág. 20.

²¹ Ibid. Pág. 31.

²² Ibid. Pág. 8.

contenidos, recursos, características del ambiente del aprendizaje, funciones del educador, educando y naturaleza de la evaluación”²³.

El diseño contiene los siguientes elementos:

- a. Los objetivos curriculares.
- b. El plan de estudio.
- c. Programas de estudio.
- d. Sistema de evaluación.

3. Organización Curricular: “Es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre los niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados”²⁴.

Contiene los siguientes elementos.

- a. Plan de estudio.
- b. Programa de estudio de las distintas asignaturas.
- c. Metodología y técnicas de la enseñanza y el aprendizaje.
- d. Recursos.

4. Ejecución Curricular: “La ejecución es la etapa donde se logra la realización efectiva de todo lo planeado, ejercida con base en decisiones de la administración, ya sean éstas tomadas directamente o delegando en otras autoridades y a la vez, vigilar que se cumplan en forma adecuada todas las actividades”²⁵.

5. Evaluación Curricular: En esta etapa se determina la efectividad de las estrategias seleccionadas, así como la influencia de los diferentes factores que inciden en el logro de los objetivos, cuyos resultados son

²³ Ibid. Pág. 15

²⁴ Ibid. Pág. 16

²⁵ Ibid. Pág. 17

utilizados para mantener actualizado el desenvolvimiento de todas las etapas que conforman el desarrollo de una estrategia curricular²⁶.

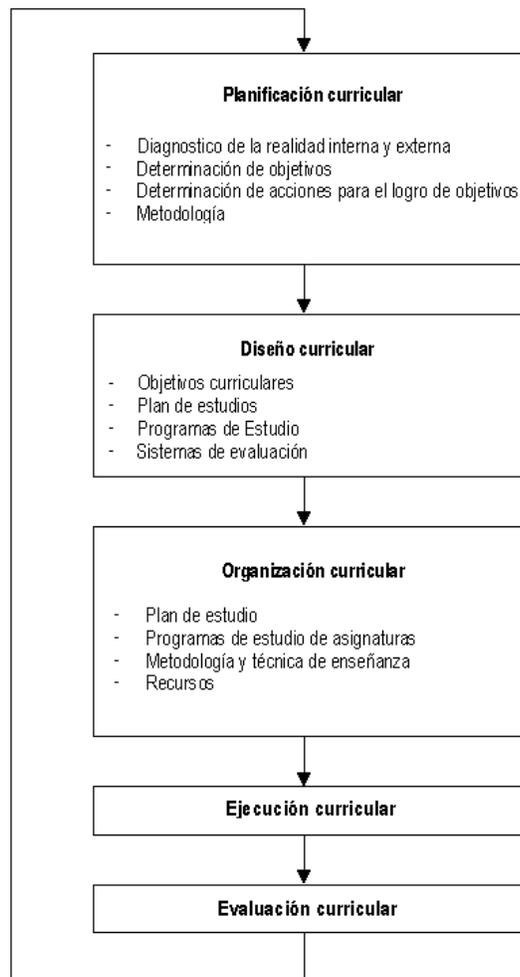


FIGURA 4. RELACION Y RETROALIMENTACION DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL CURRÍCULO.

De las etapas antes mencionadas, para el caso particular de esta investigación, se enfoca en la planificación curricular, considerando los aspectos como: El diagnostico externo e interno, donde el primero se refiere a lo que necesita conocer el profesional para su desempeño en el ambiente laboral y en el segundo lo referente a la evaluación del proceso de formación del estudiante de Ingeniería Mecánica y más enfocado en el plan de estudios, que para su efecto se divide en los siguientes elementos²⁷.

²⁶ Ibid. Pág. 15

²⁷ Marta Eugenia Quesada Solano. Op. Cit. Pág. 57.

Elementos del Plan de Estudios

Perfil de ingreso

Requisitos de ingreso

Fundamentación curricular

- Marco legal
- Objetivos de Áreas
- Objetivos de EIM, FIA, UES
- Proyección Social
- Investigación
- Objeto de estudio
- Ejes Curriculares
- Ejes Transversales
- Técnica de Enseñanza
- Sistema de evaluación
- Conocimientos adicionales

Objetivos

- Áreas, EIM

Recursos

- Materiales
- Humanos

Malla curricular

- Objetivos de asignatura
- Horizontalidad
- Verticalidad

Calidad académica

- Prácticas de laboratorio
- Integrantes de cursos
- Eficiencia del proceso

Perfil de egreso

- Adecuación
- Cumplimiento
- Desarrollo de habilidades
- Desarrollo de actitudes
- Desarrollo de aptitudes
- Desarrollo de valores éticos y morales

Requisitos de graduación

Título obtenido

3.0 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

El estudio de campo consiste en presentar la información necesaria para realizar de la mejor manera posible la investigación, mostrando los lineamientos para su ejecución, definiendo el tipo de investigación y las hipótesis a verificar, así como también las herramientas o instrumentos que se pueden utilizar para la conclusión de ésta. Todos estos pasos se detallan a continuación.

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

En este apartado se plantea la estrategia a seguir en la realización de la investigación, estableciendo las directrices en la consecución del diagnóstico del plan de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica.

La investigación inicia cuando se plantean los cuestionamientos que se buscan responder al final del trabajo, y que han sido motivados por iniciativa de las autoridades de la Universidad de El Salvador, específicamente la Escuela de Ingeniería Mecánica en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y por los propios investigadores.

Con la resolución de estos cuestionamientos o preguntas de investigación, se pretende dar respuesta a diversos aspectos que permitan tener una evaluación desde varios puntos de vista, incluyendo el curricular.

Para darle un carácter científico y sistemático a la investigación se realiza como segundo paso el planteamiento de hipótesis. Por la dificultad del tema de investigación se hace uso de varios tipos de hipótesis, lo que regula la cantidad de ellas a ser formuladas, definiendo si habrán planteamientos generales o más específicos.

Con el planteamiento de las hipótesis se procede a su conceptualización. Al contar con una serie de planteamientos concretos, se procede a comprobarlos

o negarlos. Para ello se utilizan dos maneras; una corresponde al empleo del cuestionario, con varios tipos de preguntas dirigidas a diversos sectores involucrados con el plan de estudios de la carrera, tales como: Docentes de Ciencias Básicas, Docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica, Alumnos activos de tercer, cuarto y quinto año y Egresados de la carrera. Cada uno de los cuestionarios abordan tópicos bastante diferentes y de gran interés o conocimiento del sector al cual se le está cuestionando, sin embargo, en la mayoría de los casos existen aspectos comunes para los diferentes sectores antes planteados y que permiten obtener respuestas desde diversos puntos de vista.

La otra manera de dar respuesta a las hipótesis es el diagnóstico con medios bibliográficos y el dictamen por parte del investigador, el cual basado en la bibliografía existente y el criterio proporcionado por las experiencias vividas, dará respuesta a las hipótesis que tengan la característica de poder ser resueltas de esta manera.

El siguiente paso a seguir para el empleo del cuestionario es la determinación de la muestra, la cual se llevará a cabo definiendo la unidad de análisis y por último el valor numérico de la población. Esto se llevará a cabo para los diferentes sectores involucrados con el plan de estudios mencionados anteriormente.

Para el caso del dictamen por evaluador, se procede a fundamentar bibliográficamente lo que se evalúa y a realizar un análisis personalizado de la situación.

El diseño del instrumento de recolección de datos, como siguiente paso se realiza con base al marco teórico, objetivos, las mismas hipótesis y otras consideraciones que caracterizan la realidad. A continuación se planifican las estrategias a utilizar para aplicar los instrumentos y poder recolectar así la información necesaria.

El último de los pasos se enfoca en el análisis de los datos recopilados, tabulando los datos, analizándolos y posteriormente poder aprobar o no las hipótesis planteadas.

Una vez concluidos los pasos anteriores, se realiza el diagnóstico del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica, motivando de esa manera que este estudio se ejecute de manera sistemática y pueda convertirse en el impulso del mantenimiento de la mejora continua en la carrera de Ingeniería Mecánica.

3.2 DEFINICIÓN DEL TIPO DE INVESTIGACIÓN A REALIZAR.

Se han establecido diversos criterios para la clasificación de las investigaciones, por lo general se adoptan tres, que son: El propósito o meta de alcance, el lugar en que se realiza y por la profundidad deseada²⁸. Este último criterio los clasifica como estudios exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos. Un estudio pertenecerá a cada una de estas categorías, de acuerdo al conocimiento actual del tema de investigación que nos revela la revisión de la literatura y al enfoque que el investigador pretenda dar a su estudio. Es importante mencionar que un estudio perfectamente puede contener elementos de más de una de estas cuatro clases de investigación.

A. Estudios Exploratorios. Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado anteriormente²⁹.

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos o problemas relativamente desconocidos, con el único propósito de recavar información para reconocerlos, ubicarlos y definirlos, fundamentando hipótesis,

²⁸ Roberto Sampieri, Metodología de la Investigación, Pág. 57.

²⁹ Ibid. Pág. 58.

recogiendo ideas o sugerencias que permitan afinar la metodología y estrategias para depurarlos con mayor exactitud.

B. Estudios Descriptivos. Este tipo de estudio busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis³⁰.

El propósito principal de este estudio es describir situaciones y eventos, obteniendo un panorama mas preciso de la magnitud del problema, jerarquizándolo, derivando elementos de juicio para estructurar políticas o estrategias operativas, conociendo las variables que se asocian y señalando los lineamientos para las pruebas de hipótesis.

Los estudios descriptivos miden o evalúan diversos aspectos, tales como, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, teniendo la capacidad de definir que, como y a quien se va a medir, asegurando precisión y exactitud en los resultados.

C. Estudios Correlacionales. Con este estudio se mide el grado de relación que existe entre dos o más variables³¹.

La principal utilidad y propósito del estudio correlacional es saber como se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable, a partir del valor que tienen en la variable o variables relacionadas.

Los estudios correlacionales se diferencian de los descriptivos principalmente en que, mientras estos se centran en medir con precisión las variables individuales, los estudios correlacionales evalúan el grado de relación entre dos o más variables.

³⁰ Ibid. Pág. 60.

³¹ Ibid. Pág. 62.

D. Estudios Explicativos. Estos están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales, profundizando más que una simple descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones de éstos, ya que explica el por qué ocurren y por qué dos o más variables están relacionadas³².

A partir del hecho de que una investigación puede incluir elementos de los cuatro tipos de estudios o sea abarcar fines exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos, y que su clasificación depende del conocimiento actual del tema de investigación, y del enfoque que el investigador pretenda darle, se determina que el presente estudio puede definirse como una investigación social DESCRIPTIVO-EXPLORATORIA, ya que si bien los objetivos y la problemática de la situación requieren para su cumplimiento de una serie de elementos de una investigación descriptiva, no se pierde el carácter exploratorio, ya que no se han efectuado muchos estudios al respecto.

3.3 PLANTEAMIENTO DE LAS HIPÓTESIS.

La hipótesis es una formulación sustentada en un marco teórico o conceptual, y que establece una relación entre dos o más variables, con el propósito de explicar y predecir, en la medida de lo posible, los fenómenos.

Las hipótesis científicas son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados. Éstas indican lo que estamos buscando o tratando de probar, y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones, que no necesariamente son verdaderas; pueden o no serlo, pueden o no comprobarse con hechos, son explicaciones tentativas y no los hechos en sí³³.

³² Ibid. Pág. 66.

³³ Ibid. Pág. 74.

Existen diversos tipos de clasificación de las hipótesis, en este caso en particular, citaremos la clasificación hecha por Sampieri³⁴, el que las divide en: Hipótesis de investigación, hipótesis nulas, hipótesis alternativas e hipótesis estadísticas.

A. Hipótesis de Investigación. Estas pueden definirse como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables³⁵.

Las hipótesis de investigación pueden ser:

1. Hipótesis descriptivas del valor de las variables que se van a observar en un contexto o en la manifestación de otra variable. Como su nombre lo indica, son utilizadas en estudios descriptivos.
2. Hipótesis correlacionales. Estas corresponden a estudios correlacionales, y pueden establecer la asociación entre dos o más variables y como están asociadas.
3. Hipótesis de la diferencia entre grupos. Estas hipótesis se formulan en investigaciones cuyo fin es comparar grupos.
4. Hipótesis que establecen relaciones de causalidad. Este tipo de hipótesis no solamente afirma las relaciones entre dos o más variables y como se dan dichas relaciones, sino que además proponen un sentido de entendimiento de ellas.

B. Hipótesis Nulas. Estas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proporciones acerca de la relación entre variables; solo que sirven para refutar o negar lo que afirman las hipótesis de investigación³⁶.

Debido a que este tipo de hipótesis resulta la contrapartida de las hipótesis de investigación, existen prácticamente tantas clases de hipótesis nulas como clases de hipótesis de investigación.

³⁴ Ibid. Pág. 79.

³⁵ Ibid. Pág. 79.

³⁶ Ibid. Pág. 88.

C. Hipótesis Alternativas. Como su nombre lo indica, son posibilidades alternas ante las hipótesis de investigación y nula. Este tipo de hipótesis ofrece otra descripción o explicación distintas a las que ofrecen estos dos tipos de hipótesis³⁷.

D. Hipótesis Estadísticas. Son la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas en símbolos estadísticos³⁸.

Para la selección del tipo de hipótesis que se formulan en un estudio, debe tenerse presente la naturaleza de la investigación, esto quiere decir que si una investigación se ha definido como descriptiva, las hipótesis deben ser del tipo descriptivo, y si una investigación se ha definido como correlacional o explicativa, las hipótesis deben de ser correlacionales o explicativas respectivamente.

Considerando lo antes mencionado y recordando que anteriormente se definió a esta investigación como descriptivo-exploratoria, se determina que el tipo de hipótesis más adecuada para esta investigación en particular son las HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN DEL TIPO DESCRIPTIVAS DEL VALOR DE LAS VARIABLES QUE SE VAN A OBSERVAR EN UN CONTEXTO O EN LA MANIFESTACIÓN DE OTRA VARIABLE.

Antes de enlistar las hipótesis del estudio en cuestión, es necesario mencionar, que el buen planteamiento de éstas es de gran importancia, ya que son guías de investigación, y al formularlas comprendemos lo que estamos tratando de buscar y probar, además proporciona orden y lógica al estudio y las sugerencias formuladas en éstas pueden ser solución a los problemas de la investigación. Además de estas consideraciones, para el planteamiento de las hipótesis debe tenerse presente las exigencias y necesidades sociales, la formación académica y la experiencia de los investigadores sobre éste tipo de

³⁷ Ibid. Pág. 89.

³⁸ Ibid, Pág. 90.

estudios, los intereses de la institución que realiza el estudio, la disponibilidad de recursos tanto materiales como financieros y el tiempo con que se cuenta para concluir el trabajo.

Hechas estas observaciones, se procede a listar las preguntas de investigación y sus hipótesis, agrupándolas de acuerdo al orden de los elementos que componen el plan de estudios³⁹.

PERFIL DE INGRESO

Pregunta de investigación	Hipótesis
1. ¿Cuentan con las cualidades requeridas en el perfil de ingreso los aspirantes a estudiar la carrera de Ingeniería Mecánica?	1. Los aspirantes a estudiar la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las cualidades requeridas en el perfil de ingreso.
2. ¿Son adecuadas las cualidades requeridas en el perfil de ingreso para los aspirantes a estudiar la carrera de Ingeniería Mecánica?	2. Las cualidades establecidas en el perfil de ingreso son adecuadas.

REQUISITOS DE INGRESO

Pregunta de investigación	Hipótesis
3. ¿Son adecuados los requisitos existentes para poder ingresar a la carrera de Ingeniería Mecánica?	3. La carrera de Ingeniería Mecánica cuenta con requisitos adecuados para la selección de futuros estudiantes.

³⁹ Capítulo 2, página 35.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
4. ¿Existen leyes o reglamentos suficientes y adecuados para regir el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?	4. Existen leyes y reglamentos adecuados para regir y regular el proceso de formación del Ingeniero Mecánico.
5. ¿En la carrera de Ingeniería Mecánica están definidos los objetivos tanto de áreas de conocimiento, áreas de formación y áreas disciplinarias?	5. En La carrera de Ingeniería Mecánica no se encuentran definidos los objetivos de las áreas de formación, conocimiento y disciplinarias.
6. ¿En la Universidad de El Salvador se encuentran definidos los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Universidad en general?	6. En la Universidad de El Salvador se encuentran definidos tanto sus propios objetivos como los de escuela de Ingeniería Mecánica y la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
7. ¿Existe proyección social en la Escuela de Ingeniería Mecánica?	7. La escuela de ingeniería mecánica cuenta con proyección social.
8. ¿Desarrolla investigación la Escuela de Ingeniería Mecánica?	8. La Escuela de Ingeniera Mecánica no desarrolla investigación.
9. ¿Esta definido el objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica?	9. El objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica se encuentra definido.
10. ¿Dentro del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica existen ejes transversales que dinamicen e integren su proceso de formación?	10. El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica tiene definidos los ejes transversales.

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
11. ¿Dentro del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica existen ejes curriculares que dinamicen e integren su proceso de formación?	11. El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica tiene definidos los ejes curriculares.
12. ¿Es adecuada la técnica de enseñanza utilizada durante la formación del Ingeniero Mecánico?	12. La técnica de enseñanza utilizada en el proceso de formación del Ingeniero Mecánico es adecuada.
13. ¿Es adecuado el sistema de evaluación implementado durante el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?	13. El sistema de evaluación que se tiene contribuye a un buen proceso de formación del Ingeniero Mecánico.
14. ¿Se adquieren conocimientos adicionales a los contemplados en el plan de estudios durante el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?	14. Se adquieren conocimientos adicionales a los contemplados en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica.

OBJETIVOS

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
15. ¿Cumplen los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica los objetivos de las áreas de formación, conocimiento y disciplinaria?	15. Los estudiantes de Ingeniería Mecánica asimilan o alcanzan los objetivos de las áreas de formación, conocimiento y disciplinarias en el proceso de formación.
16. ¿Se cumplen los objetivos de Escuela en la carrera de Ingeniería Mecánica?	16. Los objetivos de la escuela de Ingeniería Mecánica se cumplen en más del 70%.

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
17. ¿Responden los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica a las necesidades reales de formación?	17. Los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica no responden a las necesidades reales de formación.

RECURSOS

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
18. ¿Cuenta la Escuela de Ingeniería Mecánica con la infraestructura suficiente y adecuada de manera que se facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje?	18. La Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con la infraestructura necesaria para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.
19. ¿Cuenta la Escuela de Ingeniería Mecánica con docentes debidamente preparados?	19. La Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con docentes debidamente capacitados para su buen ejercicio.

MALLA CURRICULAR

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
20. ¿En que proporción son cumplidos los objetivos de cada asignatura?	20. Los objetivos de las asignaturas son cumplidos en más de un 80%.
21. ¿Esta adecuadamente distribuida la carga académica de los estudiantes en los diferentes ciclos del proceso de formación del Ingeniero Mecánico?	21. La carga académica de los diferentes ciclos en el proceso de formación de la carrera de Ingeniería Mecánica esta adecuadamente distribuida.
22. ¿Son adecuados los prerrequisitos designados a cada asignatura de la malla curricular?	22. Los prerrequisitos de cada asignatura en la malla curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica son adecuados.

CALIDAD ACADÉMICA

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
23. ¿Existe coherencia entre los conceptos impartidos en clases teóricas y la práctica desarrollada en los laboratorios?	23. Entre los conceptos impartidos en clases teóricas y las prácticas desarrolladas en laboratorios existe coherencia.
24. ¿Es impartida la cantidad necesaria de laboratorios en cada asignatura a manera de cubrir los conceptos vistos en clases expositivas?	24. En cada asignatura es impartida la cantidad necesaria de laboratorios.
25. ¿Es adecuada la cantidad de alumnos existentes en las clases expositivas de manera que se asimile con facilidad el concepto?	25. La cantidad de alumnos existentes en las clases expositivas es la adecuada para la buena asimilación del concepto.
26. ¿Es adecuada la cantidad de alumnos existentes en los laboratorios de manera que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje?	26. La cantidad de alumnos existentes en las prácticas de laboratorio es la adecuada para la fácil realización de dichas pruebas.
27. ¿Que nivel de rendimiento presentan los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica de acuerdo a la eficiencia del proceso de formación?	27. El nivel de eficiencia que presenta el proceso de formación del Ingeniero Mecánico es alto.
28. ¿Influye el plan de estudios en los problemas de reprobación y deserción vivida por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica?	28. El plan de estudios influye en los problemas de la población estudiantil como reprobación y deserción.

PERFIL DE EGRESO

Pregunta de investigación.	Hipótesis.
29. ¿Son adecuadas las cualidades requeridas en el perfil de egreso de acuerdo al contexto actual?	29. Las cualidades adquiridas por los estudiantes que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica son adecuadas para acomodarse al contexto actual.
30. ¿Cuenta el estudiante egresado de Ingeniería Mecánica con las cualidades establecidas en el perfil de egreso?	30. El egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica cuenta con las cualidades que establece el perfil de egreso.
31. ¿Las habilidades adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Mecánica en su proceso de formación están acorde con las necesarias en el campo profesional?	31. Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las habilidades necesarias para incorporarse al mercado laboral.
32. ¿Las actitudes adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Mecánica en su proceso de formación están acorde con las necesarias en el campo profesional?	32. Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las actitudes necesarias para incorporarse al mercado laboral.
33. ¿Las aptitudes adquiridas durante la formación del Ingeniero Mecánico son las adecuadas en función a las demandadas en el campo profesional?	33. Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las aptitudes necesarias para incorporarse al mercado laboral.
34. ¿Los valores éticos y morales adquiridos durante la formación del Ingeniero Mecánico son los adecuados en función a los requeridos en el campo profesional?	34. Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica adquieren los valores éticos y morales necesarios para incorporarse al mercado laboral.

REQUISITOS DE GRADUACIÓN

Pregunta de investigación	Hipótesis
35. ¿Son adecuados los requisitos de graduación que posee la escuela de Ingeniería Mecánica?	35. La carrera de Ingeniería Mecánica cuenta con requisitos de graduación adecuados para sus estudiantes.

TÍTULO OBTENIDO

Pregunta de investigación	Hipótesis
36. ¿Esta en la categoría adecuada el título otorgado por la Escuela de Ingeniería Mecánica de acuerdo a las horas y a las características de los estudios impartidos en el proceso de formación?	36. La Escuela de Ingeniería Mecánica otorga un título acorde a los estudios realizados y al tiempo dedicado por los estudiantes.

Operacionalización de las hipótesis.

Toda hipótesis, para un correcto manejo, debe descomponerse a fin de hacerla más manejable, a éste proceso se le llama operacionalización, el cual consiste en descomponer las hipótesis en sus variables constitutivas, y estas variables en sus respectivos indicadores.

La operacionalización de las hipótesis se realiza con el objeto de que todas las personas que hagan uso del documento den el mismo significado a los términos o variables, además para asegurarse que las variables puedan ser evaluadas y para poder confrontar la investigación con otras de carácter similar.

En este proceso de operacionalización se debe tener cuidado en la selección de los indicadores, aceptando solo aquellos que, después de un análisis crítico, midan específicamente las variables en cuestión, ya que éstas son las que permiten diseñar los instrumentos de recopilación de datos.

La operacionalización de las hipótesis de éste trabajo en cuestión o más bien la muestra de las variables, su definición y la determinación de los indicadores se presenta en el anexo B1.

3.4 DISEÑO DE LA MUESTRA.

La muestra se puede definir como una parte de la población que contiene teóricamente las mismas características (objeto de análisis). Por lo tanto, para seleccionar una muestra, lo primero es definir la unidad de análisis (personas, organizaciones, etc.) y esto depende de precisar claramente el problema a investigar y los objetivos de la investigación; por lo que, se deben tener presente los siguientes puntos⁴⁰:

1. Los objetivos del estudio.
2. La disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales.
3. El nivel de confianza y precisión para estimar los parámetros de la población.
4. La normalidad de la población de la cual se va a extraer la muestra: Homogénea o heterogénea.
5. El tipo de preguntas que se incluyen en el instrumento de recolección de datos: Abiertas o cerradas.
6. El número de preguntas del cuestionario, que esta en relación con la cantidad de variables sujetas a investigación.
7. El plan de análisis estadístico.

Todas estas acciones nos llevan a establecer el tipo de muestra que puede ser probabilística o no probabilística.

Muestra probabilística.

La muestra probabilística tiene muchas ventajas, quizá las principales residen en que las unidades de análisis o de observación son seleccionadas en

⁴⁰ Raúl Rojas Soriano, Guía para realizar investigaciones sociales, Pág. 164.

forma aleatoria, y cada elemento tiene la misma probabilidad de ser elegido además, es posible conocer el error de muestreo, o sea, la diferencia entre las medidas de la muestra y los valores poblacionales.

Muestra no probabilística.

La muestra no probabilística supone un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario, queriendo decir con esto, que la elección de los sujetos no depende de que todos tengan la misma probabilidad de ser elegidos, sino de la decisión de un investigador o grupo de encuestadores, teniendo la esperanza de seleccionar sujetos típicos que serán casos representativos de una población determinada.

Censos de población.

Con anterioridad se definió por población a la totalidad del universo que interesa considerar, y que es necesario que esté bien definido para que se sepa en todo momento que elementos lo componen.

En ocasiones resulta posible estudiar cada uno de los elementos que componen la población, realizando lo que se denomina un censo, es decir, el estudio de todos los elementos que componen la población.

La realización de un censo no siempre es posible, por diferentes motivos:

1. Economía: El estudio de todos los elementos que componen una población, sobre todo si ésta es grande, suele ser un problema costoso en tiempo, dinero, etc.
2. Que las pruebas a las que hay que someter a los sujetos sean destructivas.
3. Que la población sea infinita o tan grande que exceda las posibilidades del investigador.

Debido a las características de la población, se decidió realizar un CENSO ya que la población es pequeña y se desea reducir al mínimo el error al inferir los resultados obtenidos sobre todo el universo, elaborando cuatro instrumentos de recolección de datos, cuya distribución se muestra en la tabla 2.1.

Tabla 2.1. Sectores objeto de estudio.

Instrumento	Número de personas
Cuestionario dirigido a:	Muestra:
Docentes de la Unidad de Ciencias Básicas.	32
Docente de la Escuela de Ingeniería Mecánica.	8
Alumnos activos de tercer, cuarto y quinto año en la Escuela de Ingeniería Mecánica.	33
Alumnos egresados de la carrera.	12

3.5 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Un instrumento de recolección de datos adecuado, es aquel que registra datos observables, que presentan verdaderamente los conceptos o variables que el investigador tiene en mente, sino es así, la medición o recolección de datos es deficiente y por lo tanto, la investigación no es digna de tomarse en cuenta.

En todo tipo de investigación, una vez realizada su operacionalización, es de gran importancia el saber distinguir los siguientes aspectos.

- Como se investiga. Esto es, con qué método. Es decir la forma de pensar como hacer las cosas.
- A través de que se investiga. Realizando qué. Es decir, qué técnica o procedimiento se empleará.
- Con qué se investiga. Esto se refiere a los instrumentos o la herramienta para ejecutar el procedimiento.

Refiriéndonos al presente estudio, el método a utilizar se ha definido en la obtención de la muestra, que será por medio de un censo. En lo que respecta a la técnica a utilizar, Rojas Soriano⁴¹, clasifica las técnicas en observación ordinaria y participante, entrevista estructurada o dirigida y encuestas, de las

⁴¹ Ibid. Pág. 127

cuales, se ha seleccionado la encuesta por ser la más pertinente de acuerdo a los indicadores resultantes en la operacionalización de las hipótesis. La técnica de encuesta puede realizarse por medio de cuestionarios o cédulas de entrevistas, donde la mayor diferencias de éstos dos instrumentos radica en que la cédula de entrevistas debe ser llenada por el informante bajo una entrevista personal.

El instrumento seleccionado para el presente estudio es el cuestionario, el cual consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir, y su construcción presupone seguir una metodología sustentada en el cuerpo de teoría, el marco conceptual, las hipótesis y los objetivos de la investigación teniendo presente las siguientes recomendaciones⁴²:

- Las preguntas deben ser claras y comprensibles para los encuestados o respondientes.
- Evitar que las preguntas se lleve a cabo de tal forma que molesten o incomoden a los informantes.
- Las preguntas deben dirigirse a un solo aspecto o relación lógica.
- Evitar que las preguntas induzcan las respuestas.
- Las preguntas no pueden apoyarse en instituciones, ideas respaldadas socialmente ni en evidencia comprobada.
- En las preguntas con varias alternativas o categorías de respuestas y donde el informante solo tiene que elegir una, puede ocurrir que el orden en que se presenten dichas alternativas afecte la respuesta de los sujetos.
- Redactar las preguntas con las palabras apropiadas, según el público a quien se aplique el cuestionario.

Para abordar en su totalidad las variables obtenidas en las hipótesis y realizar una investigación completa del plan de estudios, se elaboró el instrumento dirigido a diferentes estratos de la Universidad de El Salvador y

⁴² Sampieri. Po. Cit. Pág. 233

en particular de la Escuela de Ingeniería Mecánica, los cuales se pueden observarse en el anexo B2.

3.6 PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos, se procede a la interpretación de los resultados, tabulándolos, graficándolos e interpretando cada pregunta, mostrándolas de acuerdo al orden establecido en los elementos componentes del plan de estudios.

Dicha interpretación consiste en la presentación de cada pregunta, con su respectiva tabla de datos, incluyendo frecuencias, porcentajes y, en las que sea necesario una clasificación de acuerdo a códigos. Además se presenta un gráfico como ayuda visual para observar y comprender con mayor facilidad los resultados obtenidos. A continuación se realiza una descripción de resultados, destacando los de mayor importancia, especificando las respuestas que obtuvieron los más altos porcentajes. Ulteriormente, se realiza un comentario para cada pregunta, cuyo propósito es describir en forma general los resultados obtenidos, así como también realizar las observaciones adicionales que se consideren pertinentes. Esta información se presenta en el anexo B3.

Es de gran importancia mencionar que en muchas preguntas presentadas no se podrá realizar una suma y totalizarse sus resultados, ya que éstas son de selección múltiple y perfectamente los encuestados pudieron marcar más de una respuesta, imposibilitando así obtener el cien por ciento.

4.0 ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Los resultados obtenidos de la investigación de campo (Anexos B3 para el cumplimiento de los objetivos de las asignaturas en el elemento malla curricular), forman parte fundamental para la concretización del análisis del plan de estudio, así como del proceso de formación en general.

En este capítulo se presentan los análisis en función a los resultados obtenidos en los instrumentos de recolección de datos para cada pregunta de investigación, mostrando el criterio utilizado, su indicador, la pregunta de investigación y su análisis, ordenado de acuerdo como se presentaron los elementos del plan de estudio⁴³; además se presenta un análisis general para cada elemento, acompañado de un listado de fortalezas y aspectos en los que se tiene que trabajar con el fin de darle una mejora al proceso de formación del profesional.

4.1 PERFIL DE INGRESO.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Cumplimiento

¿Cuentan con las cualidades requeridas en el perfil de ingreso los aspirantes a estudiar la carrera de Ingeniería Mecánica?

De acuerdo a los resultados obtenidos, en los estudiantes de nuevo ingreso se observa un regular interés por la matemática y física, y a su vez presentan deficiencias en las demás cualidades que establece el perfil de ingreso como: Capacidad para interpretar fenómenos físicos, creatividad para el planteamiento y solución de problemas, habilidad de comprender y presentar información en forma gráfica, interés por formar grupos de trabajo y participación activa durante el proceso de formación.

⁴³ Capítulo 2, Pág. 35

Indicador: Adecuación

¿Son adecuadas las cualidades requeridas en el perfil de ingreso para los aspirantes a estudiar la carrera de Ingeniería Mecánica?

De manera general las cualidades del perfil de ingreso son adecuadas, ya que todas se destacan con porcentajes entre el 66% y 92%.

Análisis de elemento.

El perfil de ingreso consta de una correcta formulación, sin embargo el cumplimiento de este por parte de los estudiantes de nuevo ingreso no se da en su totalidad. Las razones de esto quedan fuera del alcance del proceso de formación de la carrera, ya que la única función del sistema es medir esas cualidades y compararlas con las que se necesitan.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• Características solicitadas en el perfil de ingreso adecuadas.	

4.2 REQUISITOS DE INGRESO.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Adecuación

¿Son adecuados los requisitos existentes para poder ingresar a la carrera de Ingeniería Mecánica?

Los resultados muestran que más del 60% de los encuestados expresan la adecuación de los requisitos de ingreso existentes.

Análisis de elemento.

Este elemento consta con las características adecuadas, teniendo requerimientos apegados y enfocados en cumplir su función sobre la base de la realidad, con la única observación orientada a realizar una mejor aplicación de ellos.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• Requisitos de ingreso adecuados.	Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• No se considera el perfil de ingreso de la Escuela de Ingeniería Mecánica en el proceso de selección.• No contar con la realización de prueba de inteligencia, capacidad de adquirir conocimientos y evaluación vocacional.• La Escuela de Ingeniería Mecánica no forma parte activa en el momento de selección de los estudiantes de nuevo ingreso.

4.3 FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Equidad

Indicador: Existencia

¿Existen leyes o reglamentos suficientes y adecuados para regir el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?

Si existen leyes suficientes y adecuadas para regir la formación del Ingeniero Mecánico, aunque a criterio de la población encuestada no es así. La incompatibilidad de resultados se debe a que dicha población no tiene conocimiento profundo de las leyes.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Existencia

¿En la carrera de Ingeniería Mecánica están definidos los objetivos tanto de áreas de conocimiento, áreas de formación y áreas disciplinarias?

Sí se encuentran definidos los objetivos de las áreas de conocimiento, formación y disciplinarias, a pesar que los resultados muestran que solamente el 40% tiene conocimiento de su existencia.

¿En la Universidad de El Salvador se encuentran definidos los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Universidad en general?

Por ser un elemento de gran importancia dentro de la fundamentación curricular, se consideró la existencia de éstos, aseveración que quedó demostrada con los resultados obtenidos pues el 75% de la población lo confirmó.

¿Existe proyección social en la Escuela de Ingeniería Mecánica?

De acuerdo a la definición y objetivos de la proyección social enmarcados en los artículos 58 y 59 del Reglamento General de la Ley Orgánica, se puede comprobar que si existe, lo que contradice lo expresado por los encuestados, denotando desconocimiento de lo que representa la proyección social.

¿Desarrolla investigación la Escuela de Ingeniería Mecánica?

De acuerdo a la definición utilizada por las autoridades respecto a la investigación, se verifica su desarrollo, dado que se crea conocimiento por medio de trabajos de graduación y proyectos desarrollados en asignaturas.

¿Esta definido el objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica?

Sí se encuentra definido el objeto de estudio de la carrera pues el 87.5% de los encuestados determinan su existencia.

Criterio: Coherencia

Indicador: Existencia

¿Dentro del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica existen ejes transversales que dinamicen e integren su proceso de formación?

De acuerdo a la definición de ejes transversales se determina que si existen durante la formación del Ingeniero, aunque por no conocer el concepto el 50% de la población encuestada manifiesta que no existen.

¿Dentro del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica existen ejes curriculares que dinamicen e integren su proceso de formación?

De acuerdo a la definición, existen ejes curriculares en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica, desarrollándose éstos a lo largo del proceso de formación y contemplándose en distintas asignaturas.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Adecuación

¿Es adecuada la técnica de enseñanza utilizada durante la formación del Ingeniero Mecánico?

Sí son adecuadas, ya que los resultados muestran que todas las técnicas planteadas son utilizadas para la formación del Ingeniero Mecánico.

¿Es adecuado el sistema de evaluación implementado durante el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?

Se muestra que el sistema de evaluación implementado durante la formación del Ingeniero Mecánico es adecuado, dándosele cumplimiento a lo expresado en el Reglamento General de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, específicamente en lo referido al Sistema de Evaluación Académica.

Indicador: Adquisición

¿Se adquieren conocimientos adicionales a los contemplados en el plan de estudios durante el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?

En el desarrollo del plan de estudios de la carrera se adquieren conocimientos adicionales a los contemplados en el plan de estudios, expresando que estos se adquieren durante las exigencias a los estudiantes para la realización de trabajos o proyectos de asignaturas, visitas técnicas, etc.

Análisis de elemento.

Por medio de la investigación se pudo comprobar la existencia de una buena fundamentación curricular en la carrera de Ingeniería Mecánica, que incluye una serie de componentes que forman la base del desarrollo del proceso de formación. Simultáneamente se identificó falta de conocimiento a todo nivel de dichos componentes, llevando en alguno de los casos a manejar conceptualizaciones erróneas de éstos.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• Sistema de evaluación adecuado.• Consideración de componentes adicionales a los contemplados en el plan de estudios.• Las técnicas de enseñanza son adecuadas.• Se establece una secuencia lógica de contenidos verticalmente.• Desarrollo de ejes transversales y curriculares.	Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• No se cuenta con la cantidad de recursos para expandir la realización de proyección social.• No se cuenta con los recursos necesarios para la realización de investigaciones. Equidad <ul style="list-style-type: none">• No existe una correcta difusión de las leyes y otros elementos de la fundamentación curricular.

4.4 OBJETIVOS.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Eficacia

Indicador: Adquirir

¿Cumplen los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica los objetivos de las áreas de formación, conocimiento y disciplinaria?

De acuerdo a los resultados obtenidos se establece que no se adquieren los objetivos de las áreas de conocimiento, formación y disciplinarias, pero esto es debido a un conocimiento parcial de los objetivos de todas las áreas, por lo que no se arriesgaron a contestar sobre aquellas desconocidas.

Indicador: Cumplimiento

¿Se cumplen los objetivos de Escuela en la carrera de Ingeniería Mecánica?

Se demuestra que los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica son cumplidos en más del 70%.

Criterio: Impacto

Indicador: Apegamiento

¿Responden los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica a las necesidades reales de formación?

Los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica responden a las necesidades reales de formación, y esto se verifica por el tipo de actividades que desarrolla el Ingeniero Mecánico en el campo laboral.

Análisis de elemento.

En el desarrollo del proceso de formación se aprecia que los objetivos brindan las guías necesarias, y cuenta con un alto porcentaje en su cumplimiento. Además se tiene que este elemento esta acorde a las demandas existentes del medio.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Impacto <ul style="list-style-type: none">Objetivos de Escuela responden a las necesidades de formación.	

4.5 RECURSOS.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Adecuación

¿Cuenta la Escuela de Ingeniería Mecánica con la infraestructura suficiente y adecuada de manera que se facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Se califica de regular en cuanto a los laboratorios. En lo referente a las aulas, se califican entre regulares y buenas, condiciones que se modificarán con la readecuación de éstas, debido a remodelaciones surgidas recientemente. Respecto a la biblioteca, se manifiesta que no cuenta con las condiciones deseables para un buen funcionamiento. De ser cierto los calificativos hacia los recursos materiales presentados, se plantea la necesidad de realizar un estudio y tomar las medidas que se crean convenientes.

Indicador: Disponibilidad

¿Cuenta la Escuela de Ingeniería Mecánica con docentes debidamente preparados?

Se cuenta con docentes con suficiente experiencia laboral, aproximadamente el 82% se encuentra a tiempo completo y, el 25% de éstos cuenta con postgrados.

Análisis de elemento.

Dentro del proceso de formación, se identifico que en lo referente a recursos humanos, se muestra que existe una buena capacidad académica técnica por parte de los docentes. En lo que respecta a recursos materiales, a pesar de contar con equipo especializado no se posee en su totalidad lo básico, lo que en ciertas ocasiones podría traducirse en inconvenientes para el desarrollo normal del proceso.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• El 82% del personal académico es de tiempo completo.• Docentes debidamente capacitados.	Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• Las condiciones de las aulas y su equipo de apoyo no se encuentran en optimas condiciones.• Biblioteca no cumple con algunos requisitos.• Falta de equipo básico en los laboratorios.

4.6 MALLA CURRICULAR.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Eficacia

Indicador: Cumplimiento

¿En que proporción son cumplidos los objetivos de cada asignatura?

Se observa que los contenidos de las asignaturas son cubiertos en promedio en un 80% y además, de acuerdo a la temática presentada en los programas de éstas, se observa que en la mayoría se cubren sus objetivos específicos con el contenido presentado.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Horizontalidad

¿Esta adecuadamente distribuida la carga académica de los estudiantes en los diferentes ciclos del proceso de formación del Ingeniero Mecánico?

Se observa que existe un equilibrio en la carga académica por ciclo, en función a la distribución de la malla curricular, aunque los resultados demuestran lo contrario, pero esto es debido a una percepción errónea por parte de los

estudiantes, ya que sus comentarios se basan en la técnica de enseñanza de algunos docentes.

Indicador: Adecuación

¿Son adecuados los prerrequisitos designados a cada asignatura de la malla curricular?

Se manifiesta que el 81% de las asignaturas de la malla curricular poseen los prerrequisitos adecuados, planteando la necesidad que en el restante 19% se realice una revisión y de confirmarse su inadecuación, deben de reajustarse sus contenidos y readecuar la forma de impartirlos a las necesidades de las asignaturas.

Análisis de elemento.

De manera general se puede apreciar que este elemento se encuentra correctamente estructurado, ya que se posee una buena distribución de la carga académica, se cuenta con prerrequisitos adecuados y los objetivos de las asignaturas se alcanzan en un alto porcentaje.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• Programas de cursos bien estructurados.• En el programa de cada curso, los contenidos corresponden con los objetivos.• Cumplimiento de objetivos de asignaturas.	Pertinencia <ul style="list-style-type: none">• Mala organización del tiempo por parte del docente, para cubrir todo el programa de estudio de las asignaturas.

4.7 CALIDAD ACADÉMICA.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Coherencia

Indicador: Existencia

¿Existe coherencia entre los conceptos impartidos en clases teóricas y la práctica desarrollada en los laboratorios?

Se verifica que existe coherencia entre los conceptos impartidos en las clases teóricas y las prácticas desarrolladas en los laboratorios.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Suficiencia

¿Es impartida la cantidad necesaria de laboratorios en cada asignatura a manera de cubrir los conceptos vistos en clases expositivas?

Debido a que a nivel universitario lo primordial es desarrollar la capacidad de análisis y no destrezas, se puede observar que la cantidad de laboratorios impartidos es suficiente.

Indicador: Adecuación

¿Es adecuada la cantidad de alumnos existentes en las clases expositivas de manera que se asimile con facilidad el concepto?

Efectivamente la cantidad de alumnos existentes en las clases expositivas es baja, y permite que cada uno de estos forme parte activa de su desarrollo.

¿Es adecuada la cantidad de alumnos existentes en los laboratorios de manera que facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje?

La cantidad de alumnos existentes en las prácticas de laboratorio es pequeña y permite una mayor participación activa por parte del alumno.

Criterio: Eficiencia

Indicador: Rendimiento

¿Que nivel de rendimiento presentan los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica de acuerdo a la eficiencia del proceso de formación?

Se observa que los estudiantes demoran en promedio 9 años en egresar de la carrera de Ingeniería Mecánica, debido a diferentes factores, en los que se encuentran los económicos, de trabajo, familiares y otros directamente vinculados al proceso de formación como son, desempeño docentes y los estudiantes.

Criterio: Impacto

Indicador: Influencia

¿Influye el plan de estudios en los problemas de reprobación y deserción vivida por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica?

Se observa que el plan de estudios no influye en los problemas de reprobación y deserción vividos por los estudiantes, aunque la percepción de la población encuestada demuestre lo contrario, ya que ellos se basan en la técnica de enseñanza de algunos docentes, por lo que se plantea la necesidad de revisar lo expresado por ellos y de confirmarse tomar las medidas necesarias.

Análisis de elemento.

Las condiciones y los componentes que conforman la calidad son adecuados, ya que se cuenta con coherencia entre clases expositivas y prácticas de laboratorio, además condiciones adecuadas tanto en su contenido como en la cantidad de participantes, también se observa que el plan de estudios no influye en los problemas vividos por los estudiantes. Sin embargo, al analizar la eficiencia del proceso, el cual es el reflejo de la calidad, resulta ser baja, aunque cabe destacar que la eficiencia depende de muchos factores tales como: Problemas económicos, sociales, de trabajo, familiares, desempeño docente y actitud estudiantil.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Coherencia <ul style="list-style-type: none">• Cantidad de estudiantes en clases y laboratorios adecuada.• Cada experiencia de laboratorio corresponde con los contenidos conceptuales del curso.	Eficiencia <ul style="list-style-type: none">• Baja eficiencia del proceso de formación.

4.8 PERFIL DE EGRESO.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Pertinencia.

Indicador: Adecuación.

¿Son adecuadas las cualidades requeridas en el perfil de egreso de acuerdo al contexto actual?

Las cualidades estipuladas en el perfil de egreso son adecuadas, destacando el hecho que la capacidad de trabajar y tomar decisiones de manera fundamentada debe de ser reenforcada.

Criterio: Eficacia

Indicador: Cumplimiento

¿Cuenta el estudiante egresado de Ingeniería Mecánica con las cualidades establecidas en el perfil de egreso?

Se verifica que el 25% de las cualidades del perfil de egreso se adquieren de manera aceptable, teniendo que el restante 75% son adquiridas parcialmente.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Correspondencia

¿Las habilidades adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Mecánica en su proceso de formación están acorde con las necesarias en el campo profesional?

Dentro de las habilidades propuestas, se observa que el 67% de ellas son adquiridas de manera aceptable, destacándose la capacidad de análisis, que para una carrera de ingeniería es fundamental. El 33% restante de las habilidades presentan la necesidad de ser reevaluadas.

¿Las actitudes adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Mecánica en su proceso de formación están acorde con las necesarias en el campo profesional?

Dentro de las actitudes propuestas, el 60% de ellas son adquiridas satisfactoriamente, destacándose la actitud autodidacta y de colaboración. El 40% restante presenta una formación parcial requiriendo de una mayor atención.

¿Las aptitudes adquiridas durante la formación del Ingeniero Mecánico son las adecuadas en función a las demandadas en el campo profesional?

Dentro de las aptitudes propuestas, el 20% de ellas obtienen una aceptable formación, destacándose la facilidad para trabajar en equipo. En el restante 80% se encuentran la capacidad para tomar decisiones y ser organizado entre otros, las cuales necesitan ser reevaluadas.

¿Los valores éticos y morales adquiridos durante la formación del Ingeniero Mecánico son los adecuados en función a los requeridos en el campo profesional?

De los valores éticos y morales propuestos, la conciencia social es la que muestra mayor porcentaje de formación, encontrándose dentro del 60% de los valores formados. El 40% restante necesita que sean evaluados.

Análisis de elemento.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación, se puede comprobar que las cualidades estipuladas en el perfil de egreso son adecuadas; sin embargo, la formación de estas se da, de manera aceptable, en un 25% y parcialmente en el restante 75%, teniéndose que aunque se consta de una correcta formulación del perfil de egreso, operacionalmente no se está cumpliendo.

En cuanto a la formación de habilidades, actitudes y valores éticos y morales, se observa un aceptable porcentaje de formación, en lo referente a las aptitudes se encuentra que deben ser fortalecidas para cumplir con las necesidades del medio.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Eficacia <ul style="list-style-type: none">• Formación de la capacidad de diseñar, mantener, Poner en marcha dispositivos mecánicos.	Eficacia <ul style="list-style-type: none">• No se forman en su totalidad las cualidades estipuladas en el perfil de egreso.• No se forman a totalidad las aptitudes requeridas en el Ingeniero Mecánico.

4.9 REQUISITOS DE GRADUACIÓN.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Adecuación

¿Son adecuados los requisitos de graduación que posee la escuela de Ingeniería Mecánica?

Se observa que los requisitos de graduación que se plantean son adecuados, mostrando solamente la inquietud que algunos de ellos como, presentar la

certificación global de notas y la carta de egresado, perfectamente pueden ser realizados internamente en la Universidad.

Análisis de elemento.

Este elemento es adecuado en las condiciones actuales, por lo que no se requiere una revisión o modificación.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Eficacia <ul style="list-style-type: none">• Requisitos de graduación adecuados.	

4.10 TÍTULO OBTENIDO.

Análisis de pregunta de investigación.

Criterio: Pertinencia

Indicador: Adecuación

¿Esta en la categoría adecuada el título otorgado por la Escuela de Ingeniería Mecánica de acuerdo a las horas y a las características de los estudios impartidos en el proceso de formación?

Tanto el tiempo como las características de los estudios realizados a lo largo de la carrera, resultan estar acorde al título otorgado por la Escuela de Ingeniería Mecánica.

Análisis de elemento.

Este elemento es adecuado en las condiciones actuales, por lo que no se requiere una revisión o modificación.

Fortalezas y debilidades.

Fortalezas	Debilidades
Eficacia <ul style="list-style-type: none">• Horas clase totales de programa, sin contar el trabajo de graduación, 3840 horas.	

4.11 CONDICIÓN ACTUAL DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Para efecto de análisis el plan de estudios de la carrera de ingeniería mecánica se ha dividido en elementos, los cuales se pueden agrupar de la siguiente manera: perfil de ingreso, requisitos de ingreso, fundamentación curricular, objetivos, recursos, malla curricular, calidad académica, perfil de egreso, requisitos de egreso y título obtenido. Sin embargo en esta oportunidad para efecto de tener una apreciación más clara, se analizará desde el punto de vista de entrada, proceso y salida en la formación del Ingeniero Mecánico.

La entrada al proceso consta del perfil y requisitos de ingreso, los cuales presentan una adecuada formulación, sin embargo cuando se analizan sus resultados, demuestran que para el caso del perfil de ingreso, no se cumple debido al tipo de formación recibida por los estudiantes al nivel de educación media; en lo referente a los requisitos de ingreso, necesitan ser correctamente aplicados, ya que permiten la incorporación de estudiantes que no cuentan con las cualidades deseables de acuerdo a la naturaleza de la carrera, debiéndose a que se trabaja en función a un determinado cupo de estudiantes, lo que permite la existencia de un amplio margen entre un perfil ideal de ingreso y un perfil real.

El perfil y los requisitos de ingreso, son los que presentan y regulan las condiciones en las que se encuentra el insumo (estudiantes de nuevo ingreso) al proceso de formación, por lo que se hace muy necesaria su verificación, de

lo contrario esto podría repercutir a lo largo del desarrollo del plan de estudios, en que el estudiante tenga dificultades en su desempeño académico, requiriendo un mayor esfuerzo para adaptarse principalmente en los primeros años.

El proceso dentro de la formación del Ingeniero en una institución es el componente principal, sustentándose primordialmente en las metas u objetivos por alcanzar, haciendo uso de recursos humanos y materiales existentes, basándose en los lineamientos establecidos en la fundamentación curricular y en la secuencia predestinada en la malla curricular, todo desarrollándose en las condiciones proporcionadas por la institución.

Particularizando y planteando el análisis en función a los resultados, se puede observar que se cuenta con una fundamentación curricular adecuada, que brinda los lineamientos del proceso de formación de la carrera, no contando así con una correcta divulgación; además, se poseen objetivos acordes a las necesidades del medio y que son alcanzados en gran proporción. En lo referente a recursos, se cuenta por una parte con recursos humanos adecuados y por otra con recursos materiales que necesitan ser incrementados. Respecto a la estructuración de la malla curricular se verifica que es adecuada al igual que la calidad académica, donde ésta última solo presenta inconvenientes en la eficiencia del proceso de formación, la cual se ve influenciado por muchos factores, por lo que de manera general se puede mencionar que el proceso en la formación del Ingeniero Mecánico presenta una serie de componentes idóneos.

El último componente a evaluar es el de salida, el cual esta constituido por el perfil de egreso, requisitos de graduación y título obtenido, por lo que a continuación se procede al respectivo análisis de cada uno de éstos.

El perfil de egreso, se encuentra íntimamente relacionado con los aspectos contemplados en el proceso, ya que de acuerdo a la fundamentación curricular,

a la formulación clara y precisa de las metas a lograr, la forma en que esta estructurada la malla curricular y de los recursos disponibles, dependerán las cualidades formadas en los egresados, las que contribuirán de manera directa a la satisfacción de las necesidades del medio.

Analizando las condiciones en las que se encuentran los elementos antes mencionados, se puede decir que de manera general se cuenta con un proceso adecuado, sin embargo, solo el 42% de las cualidades estipuladas en el perfil de egreso son adquiridas satisfactoriamente.

Los requisitos de graduación son únicamente lineamientos o requisitos a seguir para la realización de la graduación u optar a la obtención del grado académico, por lo que es un elemento independiente a lo referente a la calidad académica y al proceso de formación.

El título obtenido es el grado al que opta el estudiante al momento de culminar sus estudios, el cual dependerá de las características de los estudios y del tiempo ideal invertido durante todo el proceso de formación.

De manera general se observa que éstos dos últimos elementos se encuentra en las condiciones idóneas.

Inicialmente se cuenta con requerimientos de selección adecuados, a pesar que su aplicación no sea la idónea, además se posee un buen proceso en la formación del profesional, aunque se identifican deficiencias en éste debido a actitudes tanto de estudiantes como docentes y a técnicas de enseñanza utilizadas por éstos últimos. El producto obtenido del proceso de formación destaca un regular cumplimiento de las cualidades estipuladas en el perfil de egreso, debiéndose esto a factores como el incumplimiento del perfil de ingreso. Por lo que de manera general analizando los pro y contra del plan de estudios, se puede concluir que éste se encuentra en buenas condiciones.

5.0 CONCLUSIONES

- Las cualidades estipuladas en el perfil de ingreso son adecuadas aunque operacionalmente no se está cumpliendo, pues en el proceso de selección de los estudiantes permiten el ingreso de personas que no cuentan con las cualidades mínimas establecidas.
- El incumplimiento del perfil de egreso es causa de: Perfil de ingreso no tomado en cuenta durante el proceso de selección, desconocimiento de elementos dentro de la fundamentación curricular, falta de recursos materiales, técnicas de enseñanza mal aplicadas y actitudes de estudiantes y docentes inadecuadas.
- Existe un desconocimiento de la fundamentación curricular que da origen a conceptualizaciones erróneas de sus diferentes elementos.
- Los resultados del diagnóstico establecen que el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica esta correctamente formulado.
- Las áreas emergentes identificadas producto de programas de universidades extranjeras son: Modelación de sistemas mecánicos, Tecnología de la construcción de maquinas, Diseño de herramientas, Civil mecánica, Control, Comunicación oral y escrita, Ingles y Manejo de recurso humano.
- El área emergentes identificada en la investigación denominada Diagnostico de la Practica Profesional de la Carrera de Ingeniería Mecánica en El Salvador, fue el área de automatización, argumento que quedo comprobado en esta investigación con el conocimiento que en otros países, esta área es fuertemente fundamentada dentro de sus respectivos planes de estudio.

6.0 PROSPECTIVAS

- La Escuela de Ingeniería Mecánica debe exigir tomar en cuenta el perfil de ingreso propuesto en la selección de los estudiantes, de manera que se garantice el cumplimiento de las cualidades demandadas por éste, formando parte activa dentro del proceso de selección.
- Regular la incorporación de estudiantes en la carrera de ingeniería mecánica los cuales provengan de una reubicación como producto de segunda opción.
- Estudiar la alternativa de incorporar un ciclo cero para garantizar el nivel de conocimiento que establece el perfil de ingreso, con el fin de mejorar la eficiencia del proceso de formación y optimizar la utilización de recursos.
- Crear mecanismos de divulgación de la terminología de la legislación curricular vigente y los componentes de la fundamentación curricular y evitar una mala interpretación de éstos.
- Que la Escuela de Ingeniería Mecánica desarrolle proyectos de investigación y proyección social orientados a satisfacer las necesidades de la sociedad.
- Crear mecanismos de divulgación de logros alcanzados en la proyección social e investigación.
- Desarrollar procesos sistemáticos que ayuden a conocer el nivel de cumplimiento de los diversos objetivos de asignatura, permitiendo mantener una mejora continua en la eficacia del proceso de formación.

- Realización periódica de capacitaciones en los docentes con el propósito de mantener una actualización continua de conocimientos.
- Estudiar las horas clases establecidas para cada una de las asignaturas, con el propósito de hacer una adecuada distribución entre tiempo, material a cubrir y profundidad de estudio.
- Las asignaturas de especialización y proyecto de ingeniería, se deben realizar en empresas afines a la carrera.
- Se sugiere una revisión de la carga académica en algunos ciclos de la carrera, donde se presenta el mayor número de reprobaciones de asignaturas.
- Revisar las cualidades establecidas en el actual perfil de egreso, con el propósito de modificarse e incluir habilidades, aptitudes, actitudes y valores éticos y morales que se consideran de gran importancia para su formación.
- Fomentar en los estudiantes la visión empresarial orientada a las áreas emergentes, de manera que puedan incidir en el desarrollo económico y social del país.
- Realizar mecanismos de vinculación entre universidad y empresa privada, que resulten ser los mas convenientes para ambas entidades, sugiriéndose la modalidad de las pasantías.
- Realizar una investigación que analice la parte operativa y procedimientos utilizados en la aplicación del plan de estudios.

- Crear un documento que reúna todas las definiciones conceptuales de los componentes del plan de estudios, estableciendo la identidad de la carrera.
- Sistematizar este tipo de investigación con el propósito de realizar una actualización continua del plan de estudios.
- En futuras investigaciones de esta naturaleza, se recomienda incluir dentro de la muestra poblacional, a los alumnos de los dos primeros años de la carrera.
- Realizar un estudio donde se evalúe la justificación de la carrera.
- Realizar una investigación que identifique las variables que ocasionan las deficiencias encontradas en el plan de estudios.
- El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica debe ser diseñado en función a un equilibrio entre la propia identidad de la carrera y las recomendaciones brindadas por la industria local.

BIBLIOGRAFÍA

Libros.

- AVOLIO DE COLS, Susana, Planteamiento del Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, Ediciones Marymar, Buenos Aires, 7ª Edición 1983.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. Metodología de la Investigación. Segunda Edición, México D. F., Universidad Nacional Autónoma de México, McGraw-Hill, 1998.
- LAFOURCADE, Pedro D. Evaluación De Los Aprendizajes, Editorial Capeluz, Buenos Aires Argentina 1973.
- MUÑOZ CAMPOS, Roberto. Guía de Trabajos de Investigación Universitaria. Tercera Edición, Editoriales Artes Gráficas, 1998.
- QUESADA SOLANO, Marta Eugenia. Cedeño Suárez, María Agustina. El Diseño Curricular en los Planes de Estudio. Primera edición, Editorial euna, 2001.
- RODRIGUES R., Rafael. Teoría y Práctica del Diseño Curricular. Colombia, Bogota, Centro de enseñanza desescolarizada, departamento de publicaciones.
- ROJAS SORIANO, Raúl. Guía para realizar Investigaciones Sociales. Octava Edición, México D. F., Universidad Autónoma de México, Plaza y Valdés Editores, 1985.

Tesis.

- FLORES ABARCA, Concepción. Araujo, Maria Elena. Diagnóstico Curricular del plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Educación, 1989.
- HERNÁNDEZ, Alejandro. Diagnostico y propuesta de organización de procedimientos administrativos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.1987.
- RECINOS, Rene. Diagnostico de la realidad educativa nacional desde la perspectiva de la Ingeniería Mecánica, 1989.

Leyes.

- Decreto N° 522.
Ley de Educación Superior.
San Salvador a los siete días del mes de Diciembre de 1995.
- Decreto N° 597.
Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador.
San Salvador a los veintinueve días del mes de Abril de 1999.
- Diario Oficial N° 105 Tomo 259.
Reglamento General de La Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
Ciudad Universitaria a dieciocho días del mes de Enero de 1978.
- Diario oficial N° 113 Tomo 351.
Reglamento General de la Ley Orgánica dela Universidad de El Salvador.
Dado en el salón de sesiones de la asamblea general universitaria de la Universidad de El Salvador, Ciudad Universitaria, San Salvador a los 25 días del mes de Mayo del 2001.

- Diario oficial N° 159 Tomo 352.
Reglamento General de Procesos de Graduación de la Universidad de El Salvador.
San Salvador, a los veinte días del mes de Junio de 2001.

Folletos

- Catálogo profesiográfico 2000.
Universidad de El Salvador.
- DNES-3 MINED
Reglamento del MINED para operacionalizar la Ley de Educación Superior.
- Manual CentroAmericano de Acreditación de Ingeniería
REDICA/CSUCA/BID.
- Ref Vd-475-2001.
Resumen Académico Estadístico-Nuevo Ingreso 2001.
Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura,
Vice-Decanato.

Páginas WEB.

- Ingeniería Mecánica. Universidad de Tokyo, Japón
www.cc.toin.cc.jp
- Departamento de Ingeniería Mecánica. Universidad de Utah, U.S.A.
www.mech.utah.edu
- Ingeniería Mecánica. Universidad de Pennsylvania, U.S.A.
www.me.upenn.edu

- Ingeniería Mecánica. Universidad de México.
www.unam.com
- Ingeniería Mecánica. Universidad de los Andes, Colombia
www.uniande.edu.co
- Ingeniería Mecánica. Universidad de Honduras.
www.unah.hn/principal.html
- Guía para una revisión curricular
www.mailwebudlap.mx/~pptono/curric/guía.html

GLOSARIO

- Actitudes: Disposición de ánimo manifestadas exteriormente, deseables en el Ingeniero Mecánico.
- Adecuado: Algo apropiado para lograr un fin perseguido.
- Adquisición: Alcanzar o lograr la posesión de una cosa.
- Apegamiento: Inclinación por una temática en particular.
- Aptitudes: Capacidad o idoneidad de un profesional para el desempeño de su cargo.
- Coherencia: Es la coexistencia sin contradicciones entre cualquier componente del programa y todos los demás.
- Correspondencia: Efecto de responder o satisfacer una necesidad.
- Cumplimiento: Acción y efecto de cumplir o lograr algo propuesto.
- Deficiencia: estado que denota incumplimiento con lo mínimo deseado.
- Diagnóstico: Es el resultado de una investigación que analiza los elementos del Plan de Estudios en su elaboración y operación.
- Disponibilidad: Dícese de aquello que puede usarse o utilizarse.
- Educación: La educación es un proceso que se presenta como una función social y contribuye a que el cambio de conducta en el educando sea positivo en la medida que permite hacer explícita sus potencialidades latentes.

- Eficacia: Expresa la capacidad del programa para lograr los objetivos que tiene propuestos.
- Eficiencia: Es la capacidad del programa para lograr sus objetivos en el menor tiempo y en la mejor forma posible, haciendo uso racional de los recursos y mecanismos que tiene disponible.
- Ejes transversales: Son temas socialmente emergentes que permiten o enfatizan en la responsabilidad pública del estudiante y de la carrera, son elementos presentes a lo largo de la carrera, transversales a los ejes curriculares y aparecen como contenidos de curso específico.
- Equidad: Implica el sentido de justicia institucional con que opera el programa, basado en el reconocimiento de los méritos académicos, los derechos y obligaciones de todos sus componentes humanos, y el apoyo a su actividad.
- Evaluación Curricular: Proceso sistemático, continuo, que intenta determinar la medida en la cual la estrategia curricular está siendo o ha sido eficaz, así como establecer los factores que más influyen en esta eficacia con el fin de disponer de las evidencias necesarias para facilitar una toma de decisiones que garanticen el mejoramiento permanente.
- Existencia: Comprobación de la elaboración de algo.
- Habilidades: Destrezas innatas o desarrolladas que posee el profesional, que le permite efectuar sus labores de una manera eficiente.
- Horizontalidad: Referido al hecho desarrollar algo establecido en un mismo nivel y desde distintos puntos de vista.

- Impacto: Es todo efecto observable que produce el sistema sobre sí mismo o sobre su entorno, previsto o inesperado, positivo o negativo.
- Influencia: Acción que ejerce una cosa sobre una persona u otra cosa.
- Investigación: Proceso de búsqueda de nuevos conocimientos mediante datos o desarrollo de nuevas técnicas con el fin de comprobar o investigar fenómenos físicos.
- Metodología: Conjunto de procedimientos y técnicas de enseñanza-aprendizaje empleados en el proceso educativo para lograr eficiencia en los resultados.
- Objetivos terminales: El resultado que se persigue en una determinada situación de enseñanza-aprendizaje, o sea la conducta a ser alcanzada por el estudiante al terminar cada situación planteada.
- Organismo colegiado: Grupo certificado que se encargue de velar por el cumplimiento y regulación de leyes o reglamentos establecidos.
- Perfil: Es el conjunto de características genéricas teórico-prácticas, y de condiciones personales necesarias para el cumplimiento de requerimientos establecidos.
- Pertinencia: Es la correspondencia causal entre resultados operativos del programa y objetivos que se desean lograr, que se da desde aspectos muy generales hasta otros puntuales.
- Plan de estudios: Conjunto de áreas o asignaturas que se incluyen en un nivel determinado de aprendizaje, o como la instrumentación básica de la estrategia curricular.

- Proceso de enseñanza aprendizaje: Es la modificación de la conducta del estudiante, ocasionada por estímulos externos e internos y que persiste, de modo más o menos permanente durante la vida del individuo.
- Proceso de formación: Proceso que de manera integrada proporciona al estudiante un aprendizaje sistemático, que se adquiere de una manera dosificada y con progresión lógica siguiendo los lineamientos del plan de estudios.
- Proyección social: Conjunto de actividades planificadas que persiguen objetivos académicos, de investigación y de servicio, poniendo a los miembros de la comunidad universitaria en contacto con la realidad.
- Regulación del proceso de formación: Mecanismos de auditoria, seguimiento y control del ejercicio en el proceso de formación.
- Rendimiento: Relación entre el valor de la magnitud cedida y el de la magnitud absorbida.
- Sector empresarial: Conjunto de empresas con actividades o rubros similares.
- Sistema de evaluación: Conjunto de procedimientos utilizados para medir el nivel de adquisición de conocimientos.
- Suficiencia: cumplimiento con más del mínimo establecido.
- Valores éticos y morales: Cualidades personales de conducta, buenas costumbres y de compromiso con la sociedad que son deseables en el Ingeniero Mecánico.
- Vínculos Universidad de El Salvador-Empresa: Mecanismos de interacción entre la Universidad de El Salvador y el sector empresarial.

ANEXOS

ANEXO A

ANEXO A1-A5. PLANES DE ESTUDIO.

ANEXO A1. PLAN DE ESTUDIO CORRESPONDIENTE AL AÑO 1970,
DISTRIBUIDO SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN.

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Comportamiento Humano	Matemáticas I	Mecánica de los Sólidos Rígidos	Aire Acondicionado y Refrigeración I	Ingeniería Económica
Electivas Humanísticas (3)	Matemáticas II	Mecánica de los Sólidos Deformables	Maquinaria Hidráulica I	Legislación Profesional
	Matemáticas III	Mecánica de los Fluidos	Motores de Combustión Interna I	Idiomas Extranjeros (2 cursos)
	Matemáticas IV	Dibujo Técnico	Tecnología Mecánica I	Introducción a la Economía
	Matemáticas V	Termodinámica I	Tecnología Mecánica II	
	Física I	Termodinámica II	Diseño de Elementos de Maquinas I	
	Física II	Metalurgia I	Diseño de Elementos de Maquinas II	
	Física III	Sistemas Eléctricos Lineales I	Diseño de Maquinas	
	Física IV	Teoría del Campo Electromagnético	Sistemas de Control	
	Química I	Conversión de Energía Electromagnética I	Electivas Técnicas (3)	
	Química II	Conversión de Energía Electromagnética II		
	Probabilidad y Estadística	Introducción a la Ingeniería		

Peso de cada área de formación en el plan de estudios de 1970.

AREAS	PORCENTAJE (%)
Humanística	8.89
Matemática y Ciencias Básicas	31.11
Ciencias Aplicada a Ingeniería	17.78
Profesional	31.11
Complementaria Profesional	11.11

**ANEXO A2. PLAN DE ESTUDIO CORRESPONDIENTE AL AÑO 1973,
DISTRIBUIDO SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN.**

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Electivas Humanísticas (2)	Matemáticas I	Mecánica de los Sólidos I	Maquinaria Hidráulica I	Ingeniería Económica
Psicología Industrial	Matemáticas II	Mecánica de los Sólidos II	Motores de Combustión Interna I	Legislación Profesional
	Matemáticas III	Mecánica de los Sólidos III	Tecnología Mecánica I	Ingles
	Matemáticas IV	Mecánica de los Fluidos	Tecnología Mecánica II	Principios Generales de Economía
	Matemáticas Aplicada	Dibujo y Geometría Descriptiva I	Diseño de Elementos de Maquinas I	
	Física I	Dibujo y Geometría Descriptiva II	Diseño de Elementos de Maquinas II	
	Física II	Principios de Computación	Diseño de Elementos de Maquinas III	
	Física III	Termodinámica I	Sistemas de Control automático	
	Química Técnica	Termodinámica II	Electivas Técnicas (4)	
	Probabilidad y Estadística	Metalurgia	Proyecto de Ingeniería Mecánica	
		Sistemas Eléctricos Lineales I		
		Sistemas Eléctricos Lineales II		
		Teoría del Campo Electromagnético		
		Conv. de Energía Electromagnética I		
		Conv. de Energía Electromagnética II		
		Introducción a la Ingeniería		
		Transferencia de Calor y de Masa		

Peso de cada área de formación en el plan de estudios de 1973.

AREAS	PORCENTAJE (%)
Humanística	4.26
Matemática y Ciencias Básicas	29.79
Ciencias Aplicada a Ingeniería	21.27
Profesional	31.91
Complementaria Profesional	12.77

**ANEXO A3. PLAN DE ESTUDIO CORRESPONDIENTE AL AÑO 1978,
DISTRIBUIDO SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN.**

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Electivas Humanísticas (2)	Matemáticas I	Mecánica de los Sólidos I	Maquinaria Hidráulica I	Ingeniería Económica
Psicología Industrial	Matemáticas II	Mecánica de los Sólidos II	Motores de Combustión Interna I	Legislación Profesional
	Matemáticas III	Mecánica de los Sólidos III	Tecnología Mecánica I	Ingles I
	Matemáticas IV	Introducción a la Ingeniería	Tecnología Mecánica II	Principios Generales de Economía
	Métodos Mat. de la Física I	Mecánica de los Fluidos	Diseño de Elementos de Maquinas I	
	Física I	Dibujo y Geometría Descriptiva I	Diseño de Elementos de Maquinas II	
	Física II	Dibujo y Geometría Descriptiva II	Diseño de Elementos de Maquinas III	
	Física III	Principios de Computación	Sistemas de Control automático	
	Química Técnica	Termodinámica I	Electivas Técnicas (4)	
	Estadística I	Termodinámica II	Proyecto de Ingeniería Mecánica	
		Metalurgia		
		Sistemas Eléctricos Lineales I		
		Sistemas Eléctricos Lineales II		
		Teoría Electromagnética I		
		Conversión de Energía Electromagnética I		
		Conversión de Energía Electromagnética II		
		Transferencia de Calor y de Masa		

Peso de cada área de formación en el plan de estudios de 1978.

AREAS	PORCENTAJE (%)
Humanística	4.26
Matemática y Ciencias Básicas	29.79
Ciencias Aplicada a Ingeniería	21.27
Profesional	31.91
Complementaria Profesional	12.77

**ANEXO A4. PLAN DE ESTUDIO CORRESPONDIENTE AL AÑO 1989,
DISTRIBUIDO SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN.**

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Historia Social y Económica de El Salvador y C. A.	Matemáticas I	Mecánica de los Sólidos I	Máquinas Hidráulicas	Ingeniería Económica
Psicología Social	Matemáticas II	Mecánica de los Sólidos II	Motores de Combustión Interna I	Modelos Económicos
	Matemáticas III	Mecánica de los Sólidos III	Procesos de Fabricación I	Formulación y Administración de Proyectos
	Matemáticas IV	Métodos Experimentales	Procesos de Fabricación II	
	Física I	Mecánica de los Fluidos	Diseño de Elementos de Maquinas I	
	Física II	Comunicación Espacial Gráfica I	Diseño de Elementos de Maquinas II	
	Química Técnica	Dibujo Técnico	Diseño de Elementos de Maquinas III	
	Probabilidad y Estadística	Introducción a la Informática	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	
		Programación I	Mantenimiento de Equipos y Sist. Industriales	
		Programación II	Electivas Técnicas (5)	
		Termodinámica I	Proyecto de Ingeniería Mecánica	
		Termodinámica II		
		Ciencias de los Materiales I		
		Análisis Eléctricos I		
		Análisis Eléctricos II		
		Electromagnetismo I		
		Conversión de Energía Electromagnética I		
		Conversión de Energía Electromagnética II		
		Transferencia de Calor		

Peso de cada área de formación en el plan de estudios de 1989.

AREAS	PORCENTAJE (%)
Humanística	4.26
Matemática y Ciencias Básicas	31.91
Ciencias Aplicada a Ingeniería	19.15
Profesional	29.79
Complementaria Profesional	14.89

**ANEXO A5. PLAN DE ESTUDIO CORRESPONDIENTE AL AÑO 1997-1998,
DISTRIBUIDO SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN.**

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Historia Social y Económica de El Salvador y C. A.	Matemáticas I	Mecánica de los Sólidos I	Máquinas Hidráulicas	Ingeniería Económica
Psicología Social	Matemáticas II	Mecánica de los Sólidos II	Motores de Combustión Interna I	Fundamentos de la Economía
	Matemáticas III	Mecánica de los Sólidos III	Procesos de Fabricación I	Formulación y Administración de Proyectos
	Matemáticas IV	Métodos Experimentales	Procesos de Fabricación II	
	Física I	Mecánica de los Fluidos	Diseño de Elementos de Maquinas I	
	Física II	Comunicación Espacial Gráfica I	Diseño de Elementos de Maquinas II	
	Física III	Dibujo Técnico	Diseño de Elementos de Maquinas III	
	Química Técnica	Introducción a la Informática	Máquinas Eléctricas	
	Probabilidad y Estadística	Programación I	Instalaciones para Sistemas Mecánicos	
		Programación II	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	
		Termodinámica I	Mantenimiento de Equipos y Sist. Industriales	
		Termodinámica II	Electivas Técnicas (5)	
		Ciencias de los Materiales I	Proyecto de Ingeniería Mecánica	
		Ciencias de los Materiales II		
		Análisis de Circuitos Eléctricos		
		Fundamentos de Electrónica		
		Transferencia de Calor		

Peso de cada área de formación en el plan de estudios de 1997-1998.

AREAS	PORCENTAJE (%)
Humanística	4.17
Matemática y Ciencias Básicas	31.25
Ciencias Aplicada a Ingeniería	18.75
Profesional	31.25
Complementaria Profesional	14.58

ANEXO A6-A10. AREAS DE FORMACIÓN EN EL SALVADOR.

ANEXO A6. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Psicología social	Matemática I	Comunicación espacial grafica	Diseño de elementos de máquinas I	Fundamentos de economía
Historia social y económica de El Salvador y C.A	Matemática II	Dibujo técnico	Diseño de elementos de máquina II	Formulación y administración de proyectos
	Matemática III	Introducción a la informática	Diseño de elementos de máquinas III	Ingeniería económica
	Matemática IV	Programación I	Motores de combustión interna	
	Física I	Programación II	Mantenimiento de equipos y sistemas mecánicos	
	Física II	Fundamentos de electrónica	Instalaciones eléctricas para sistemas mecánicos	
	Física III	Análisis de circuitos eléctricos	Sistemas hidráulicos y neumáticos	
	Métodos experimentales	Ciencias de materiales I	Máquinas hidráulicas	
	Probabilidad y estadística	Ciencia de materiales II	Máquinas eléctricas	
	Química técnica	Mecánica de fluidos	Procesos de fabricación I	
		Termodinámica I	Procesos de fabricación II	
		Termodinámica II	Electiva técnica I	
		Transferencia de calor	Electiva técnica II	
		Mecánica de sólidos I	Electiva técnica III	
		Mecánica de sólidos II	Electiva técnica IV	
		Mecánica de sólidos III	Electiva técnica V	
			Proyecto de Ingeniería Mecánica	

ANEXO A7. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA JOSÉ SIMEÓN CAÑAS)

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Electivas humanísticas	Matemática I	Graficas de ingeniería I	Diseño de elementos de máquinas I	Ingeniería económica
Electivas social I	Matemática II	Graficas de ingeniería II	Diseño de elementos de máquina II	
Electivas social II	Matemática III	Computación digital	Diseño de elementos de máquinas III	
Electivas social III	Matemática IV	Electrónica industrial	Motores de combustión interna	
Electivas social IV	Física I	Ciencias de materiales	Refrigeración	
	Física II	Mecánica de fluidos I	Centrales termo eléctricas	
	Física III	Mecánica de fluidos II	Energías renovables	
	Probabilidad y estadística	Termodinámica I	Mantenimiento industrial	
	Química I	Termodinámica II	Redes eléctricas	
	Química II	Transferencia de calor	Sistemas de control automático	
	Álgebra vectorial	Estática	Automatización	
		Dinámica	Máquinas hidráulicas	
		Resistencia de materiales III	Máquinas eléctricas	
			Manufactura I	
			Manufactura II	
			Electiva técnica I	
			Electiva técnica II	

ANEXO A8. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD DON BOSCO).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Humanística I	Matemática I	Dibujo y geometría descriptiva	Diseño de elementos de máquinas I	Ingeniería de proyectos
Humanística II	Matemática II	Dibujo asistido por computadora	Diseño de elementos de máquina II	Ingeniería económica
Humanística III	Matemática III	Introducción a la informática	Diseño de elementos de máquinas III	Comportamiento organizacional
	Matemática IV	Computación I	Administración del Mantenimiento	Ingeniería y medio ambiente
	Matemática avanzada	Fundamentos de electricidad y electrónica	Sistemas de control hidráulicos y neumáticos	
	Física I	Sistemas eléctricos lineales I	Máquinas hidráulicas	
	Física II	Sistemas eléctricos lineales II	Conversión de energía electromecánica I	
	Física III	Ciencias de materiales	Conversión de energía electromecánica II	
	Química	Mecánica de fluidos	Aire acondicionado y refrigeración	
	Estadística I	Termodinámica I	Procesos de fabricación I	
		Termodinámica II	Procesos de fabricación II	
		Transferencia de calor y masa	Electiva técnica I	
		Estática	Electiva técnica II	
		Dinámica	Electiva técnica III	
		Resistencia de materiales	Electiva técnica IV	
		Teoría electromagnética	Proyecto de ingeniería mecánica	

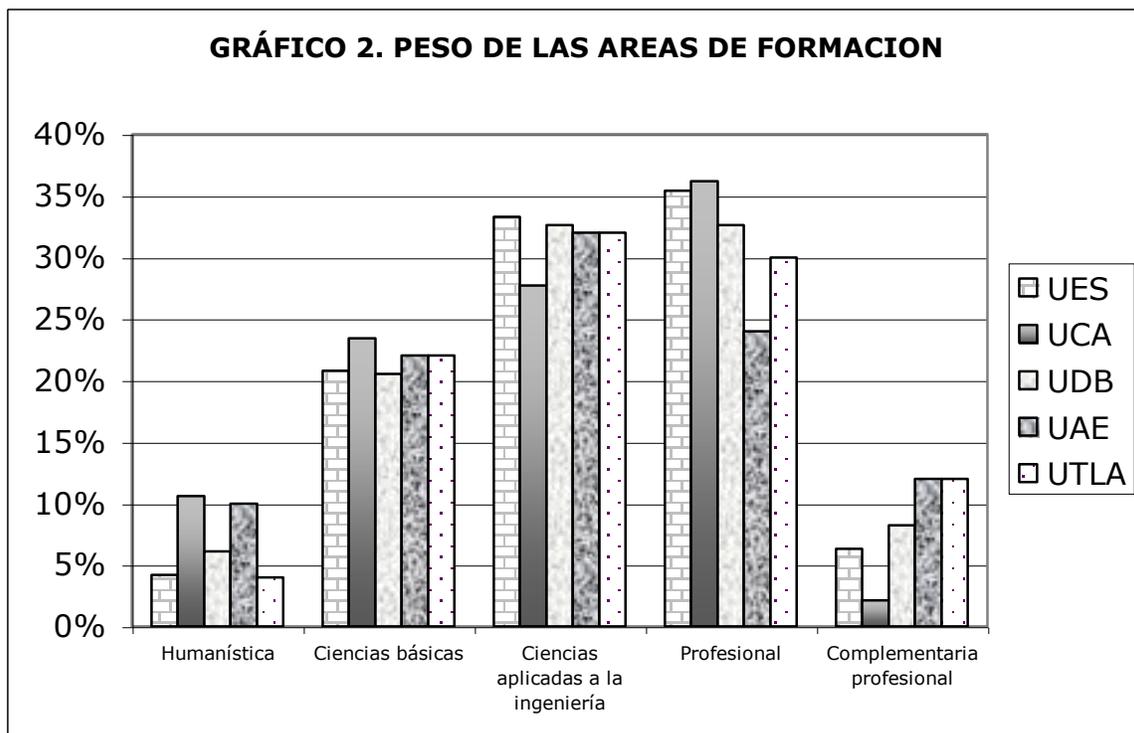
ANEXO A9. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD ALBERT EINSTEIN).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Historia	Matemática I	Dibujo I	Diseño I	Economía
Filosofía	Matemática II	Dibujo II	Diseño II	Contabilidad
Sociología general	Matemática III	Programación de computadoras	Diseño III	Ecología
Psicología general	Matemática IV	Teoría del campo electromagnético	Motores de combustión interna	Legislación
Ética profesional	Matemática avanzada	Metalurgia	Maquina hidráulicas	Impacto ambiental
	Física I	Sistemas eléctricos lineales I	Sistemas de control automático	Teoría administrativa
	Física II	Sistemas eléctricos lineales II	Procesos de fabricación I	
	Física III	Conversión de energía electromecánica I	Procesos de fabricación II	
	Química	Conversión de energía electromecánica II	Electiva técnica I	
	Probabilidad y estadística	Mecánica de fluidos	Electiva técnica II	
	Lógica científica	Termodinámica I	Electiva técnica III	
		Termodinámica II	Proyecto de ingeniería mecánica	
		Transferencia de calor		
		Estática		
		Dinámica		
		Resistencia de materiales		

ANEXO A10. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD TÉCNICA LATINOAMERICANA).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Introducción a la ingeniería	Matemática I	Dibujo y geometría descriptiva I	Diseño I	Ingeniería económica
Ética profesional	Matemática II	Dibujo y geometría descriptiva II	Diseño II	Calidad total
	Matemática III	Programación de computadoras	Diseño III	Ecología
	Matemática IV	Teoría del campo electromagnética	Motores de combustión interna	Métodos y técnicas de investigación
	Matemática avanzada	Metalurgia	Mantenimiento mecánico	Principios de economía
	Física I	Sistemas eléctricos lineales I	Mantenimiento industrial	Ingles
	Física II	Sistemas eléctricos lineales II	Maquina hidráulicas	
	Física III	Conversión de energía electromecánica I	Sistemas de control automático	
	Química	Conversión de energía electromecánica II	Tecnología mecánica II	
	Estadística	Mecánica de fluidos	Tecnología mecánica II	
	Métodos matemáticos de la física	Termodinámica I	Fundición y moldeo	
		Termodinámica II	Airea acondicionado y refrigeración	
		Transferencia de calor	Sistemas de aire acondicionado	
		Estática	Maquinas térmicas	
		Dinámica	Proyecto de ingeniería mecánica	
		Resistencia de materiales		

ANEXO A11. PESOS DE LAS AREAS DE FORMACIÓN DE INGENIERIA MECANICA EN EL SALVADOR.



ANEXO A12-A14. AREAS DE FORMACIÓN EN CENTRO AMERICA.

ANEXO A12. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNLA).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Humanística I	Matemática I	Dibujo y geometría descriptiva	Diseño de elementos de máquinas I	Ingeniería de proyectos
Humanística II	Matemática II	Dibujo asistido por computadora	Diseño de elementos de máquina II	Ingeniería económica
Humanística III	Matemática III	Introducción a la informática	Diseño de elementos de máquinas III	Comportamiento organizacional
	Matemática IV	Computación I	Administración del Mantenimiento	Ingeniería y medio ambiente
	Matemática avanzada	Fundamentos de electricidad y electrónica	Sistemas de control hidráulicos y neumáticos	
	Física I	Sistemas eléctricos lineales I	Máquinas hidráulicas	
	Física II	Sistemas eléctricos lineales II	Conversión de energía electromecánica I	
	Física III	Ciencias de materiales	Conversión de energía electromecánica II	
	Química	Mecánica de fluidos	Aire acondicionado y refrigeración	
	Estadística I	Termodinámica I	Procesos de fabricación I	
		Termodinámica II	Procesos de fabricación II	
		Transferencia de calor y masa	Electiva técnica I	
		Estática	Electiva técnica II	
		Dinámica	Electiva técnica III	
		Resistencia de materiales	Electiva técnica IV	
		Teoría electromagnética	Proyecto de ingeniería mecánica	

ANEXO A13. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNAH).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Filosofía general	Matemática I	Dibujo I	Diseño de elementos de máquinas I	Ingles I
Español general	Matemática II	Dibujo II	Diseño de elementos de máquina II	Ingles II
Sociología	Matemática III	Dibujo técnico	Diseño de elementos de máquinas III	Ingles III
Historia de honduras	Matemática IV	Programación I	Motores de combustión interna	Ingeniería ambiental
Introducción a la ingeniería mecánica	Métodos matemáticos	Instalaciones electromecánicas	Plantas de vapor	Ingeniería económica
Electiva social	Física I	Electrónica I	Airea acondicionado	Ingeniería de producción I
Electiva social	Física II	Electrónica II	Cinemática de maquinas	Ingeniería de producción II
	Geometría y trigonometría	Análisis numérico	Dinámica de máquinas	Planeación y control de proyectos
	Matrices y vectores	metalurgia	Ingeniería de Mantenimiento	Metrología
	Química	Mecánica de fluidos	Turbo maquinas	
	Estadística I	Termodinámica I	Procesos de Manufactura I	
		Termodinámica II	Procesos de Manufactura II	
		Transferencia de calor	Electiva técnica I	
		Estática	Electiva técnica II	
		Dinámica	Proyecto de ingeniería mecánica	
		Mecánica de materiales I		
		Mecánica de materiales II		

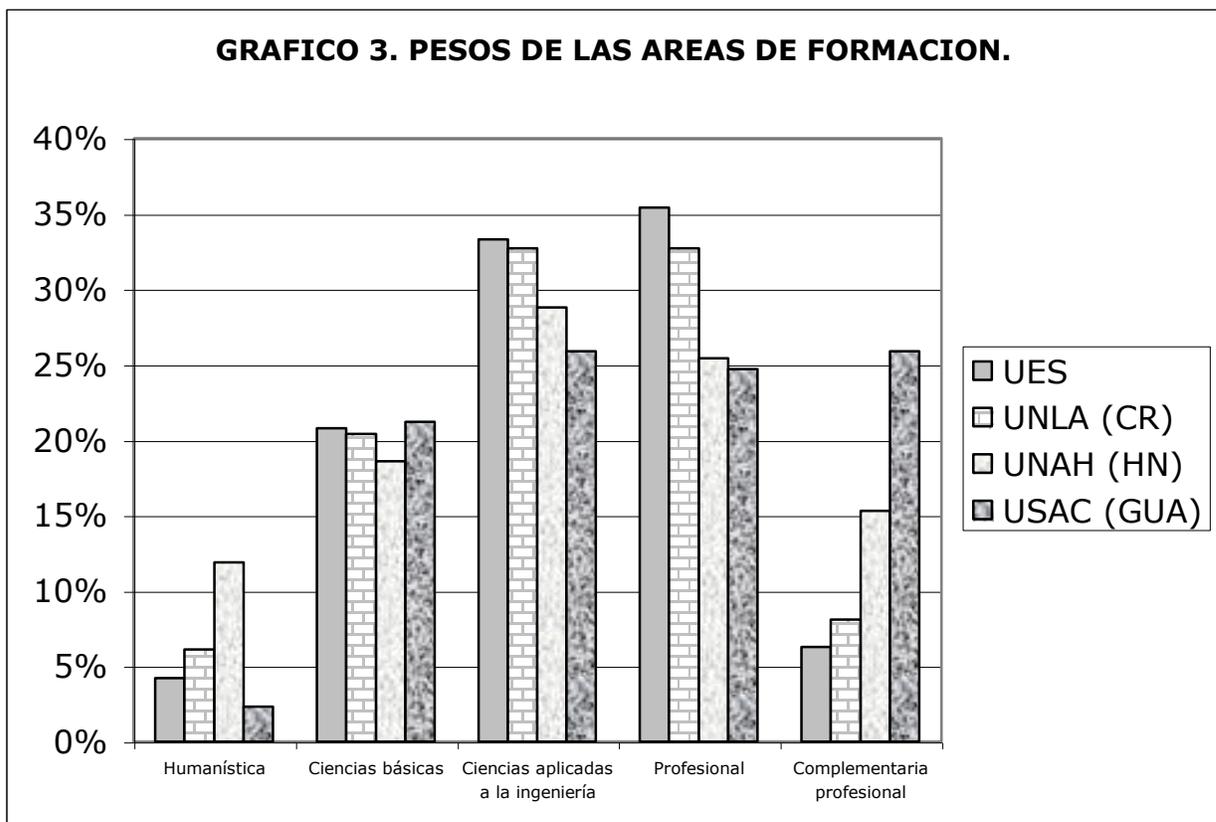
ANEXO A14. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (USAC).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Social humanística I	Matemática básica I	Dibujo técnico mecánico	Diseño de maquinas I	Practicas primarias
Social humanística II	Matemática básica II	Geología	Diseño de maquinas II	Técnica complementaria
	Matemática intermedia I	Mecánica analítica	Diseño de maquinas III	Deportes I
	Matemática Intermedia II	Geología del petróleo	Mecanismos	Deportes II
	Matemática intermedia III	Mecánica analítica II	Vibraciones	Introducción a la ingeniería
	Matemática aplicada I	Introducción a la ingeniería petrolera	Instrumentación mecánica	Filosofía de la ciencia
	Matemática aplicada II	Perforación de pozos	Metalurgia y metalografía	Lógica
	Matemática aplicada III	Resistencia de materiales I	Procesos de manufactura I	Ecología
	Matemática aplicada IV	Resistencia de materiales II	Proceso de manufactura II	Idioma técnico I
	Física básica I	Circuitos eléctricos I	Maquinas hidráulicas	Idioma técnico II
	Física I	Resistencia de materiales II	Mantenimiento de hospitales I	Idioma técnico III
	Física II	Mecánica de fluidos	Mantenimiento de hospitales II	Idioma técnico IV
	Física III	Hidráulica	Mantenimiento de hospitales III	Ingeniería económica I
	Física IV	Análisis estructural	Plantas de vapor	Ingeniería económica II
	Química	Termodinámica I	Motores de combustión interna	Administración de empresas
	Química II	Termodinámica II	Refrigeración y aire acondicionado	Ingeniería de métodos
	Estadística II	Ciencia de los materiales		9 Planeamiento
	Estadística I	Programación I	Seguridad e higiene industrial	Legislación I
		Programación II	Instalaciones mecánicas	Contabilidad I

Continuación...

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
		Ingeniería eléctrica	Montaje y mantenimiento de equipo	Ingeniería de plantas
		Electrónica analógica	Diseño de la producción	Geografía
		Tecnología eléctrica		Topografía I

ANEXO A15. PESOS DE LAS AREAS DE FORMACIÓN DE INGENIERIA MECANICA EN CENTRO AMERICA.



ANEXO A.16 – A.19. AREAS DE FORMACIÓN A NIVEL EXTRA-REGIONAL.

ANEXO A16. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD DE PENNSILVANIA).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
	Matemática I	Introducción al CAD/CAM	Diseño de sistemas mecánicos	
	Matemática II	Mecánica computacional	Diseño de sistemas mecánicos electrónicos	
	Matemática III	Mecánica de fluidos I	Diseño optimo de sistemas mecánicos	
	Matemática IV	Mecánica de fluidos II	Vibraciones de sistemas mecánicos	
	Física I	Mecánica de fluidos III	Robótica	
	Física II	Mecánica de fluidos IV	Robótica y automatización	
	Física III	Termodinámica I	Aerodinámica	
	Métodos experimentales	Termodinámica II	Viscosidad de los fluidos	
	Probabilidad y estadística	Transferencia de calor	Micro mecanismos	
	Química técnica	Transferencia de calor convección	Mecánica de fracturas	
		Transferencia de calor Radiación	Introducción al diseño de manufactura I	
		Transferencia de calor y masa avanzada	Introducción al diseño y manufactura II	
		Estática y resistencia de materiales	Diseño de productos	
		Dinámica	Principios de micro fabricación	
		Dinámica avanzada	Ingeniería energética	
		Mecánica de materiales	Proyecto de ingeniería mecánica I	

Continuación...

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
		Introducción a la elasticidad	Proyecto de ingeniería mecánica II	
		Elasticidad avanzada		
		Plasticidad		
		Composición de materiales		

ANEXO A17. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD DE UTAH).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Exploración intelectual	Calculo I	Computación	Meca trónica I	Redacción
Exploración intelectual II	Calculo II	Termodinámica I	Meca trónica II	
Instituciones americanas	Calculo III	Termodinámica II	Metodología del diseño	
Concurrencia de la Ingeniería I	Física I	Transferencia de calor	Diseño II	
Concurrencia de la Ingeniería II	Física II	Mecánica de fluidos	Diseño II	
	Química	Ciencia de materiales	Técnica electiva I	
	ODEs/Álgebra lineal	Ingeniería eléctrica	Técnica electiva II	
		Estática	Técnica electiva III	
		Dinámica		
		Residencia de materiales		
		Análisis numérico		

ANEXO A18. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD DE YOKOHAMA).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Curso de orientación	Ecuaciones diferenciales	Informática	Dinámica de maquinas	Introducción al planeamiento
Curso de orientación	Álgebra lineal	Programación	Procesos de manufactura	
		Electromagnetismo	Procesos de manufactura	
		Circuitos eléctricos	Servo mecanismos	
		Circuitos digitales	Maquinaria electrónica	
		Medidas eléctricas	Introducción al Control automático	
		Análisis ingeniería	Sistemas de control secuencial	
		Introducción a las ciencias térmicas	Robótica	
		Resistencia de materiales	Ingeniería acústica	
		Circuitos analógicos	Ingeniería inteligente I	
		Análisis numérico	Ingeniería inteligente II	
		Fluidos	Campos especiales de investigación I	
		Análisis de señales	Campos especiales de investigación II	
		Control de retro alimentación	Micromecanismos	
		Aplicaciones de microcomputadoras		
		Ingeniería de ondas de luz y radio		

ANEXO A19. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD DE LOS ANDES COLOMBIA).

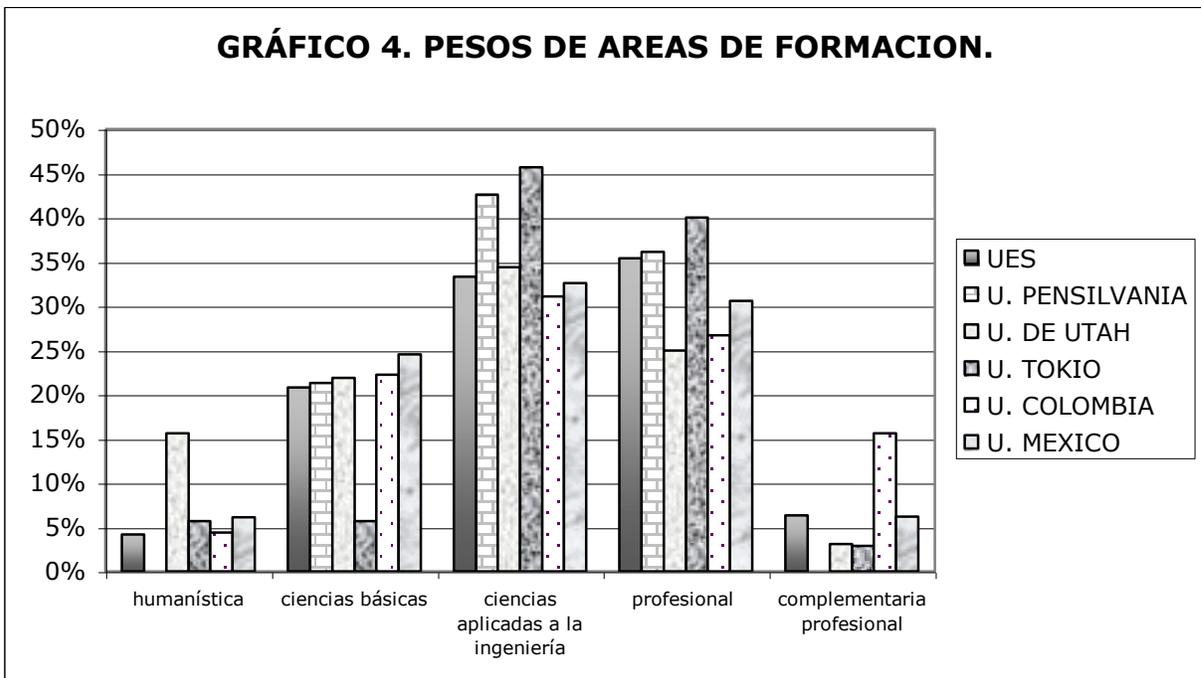
Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Introducción a la ingeniería mecánica	Calculo I	Expresión grafica I	Introducción al diseño	Electiva de formación integral I
Constitución y democracia	Introducción al álgebra lineal	Expresión de graficas II	Diseño de elementos mecánicos	Electiva de formación integral II
	Calculo integral	Programación I	Sistemas de control	Electiva de formación integral I
	Calculo vectorial	Modelaje a análisis de sistemas dinámicos	Procesos mecánicos	Electiva de formación integral I
	Ecuaciones diferenciales	Materiales I	Electiva técnica	Electiva de formación integral I
	Física I	Materiales II	Electiva técnica	Electiva de formación integral I
	Física II	Mecánica de sólidos	Electiva técnica	Economía
	Física III	Dinámica	Electiva técnica	
	Probabilidad y estadística	Resistencia de materiales	Electiva técnica	
	Química	Fundamentos de circuitos	Electiva técnica	
		Análisis numérico	Electiva técnica	
		Fluidos	Proyecto de ingeniería mecánica	
		Termoquímica I		
		Termodinámica II		

ANEXO A20. PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA MECÁNICA SEGÚN ÁREAS DE FORMACIÓN (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO UNAM).

Humanísticas	Matemática y Ciencias Básicas	Ciencias Aplicadas a la Ingeniería	Profesional	Complementaria Profesional
Humanística I	Física experimental	Estática	Sistemas Electromecánico	Cultura y Comunicación
Humanística II	Álgebra	Computación	Elementos Mecánicos Continuos	Introducción a la Economía
Temas selectos de ética aplicada	Calculo I	Cinemática	Introducción al Estudio de Mecanismos	Planeación y Control de Producción
	Geometría Analítica	Análisis Gráfico	Máquinas Eléctricas	
	Álgebra Lineal	Termodinámica I	Análisis Dinámico de Maquinaria	
	Calculo II	Métodos Numéricos	Diseño de Elementos de Máquina	
	Química	Dinámica	Proceso y Conformado de Materiales	
	Ecuaciones Diferenciales	Electricidad y Magnetismo	Turbomáquinas	
	Calculo III	Ciencia de Materiales I	Instrumentación y Control	
	Probabilidad	Termodinámica II	Vibraciones Mecánicas	
	Matemática Avanzada	Ciencia de Materiales II	Instalaciones Electromecánicas	
	Estadística	Mecánica de Sólidos	Máquinas de Desplazamiento Positivo	
		Transferencia de Calor	Proceso de Corte de Materiales	
		Dibujo Mecánico	Seminario de Ingeniería Mecánica	
		Dinámica de Fluidos	Técnicas Electivas (21)	
		Mecánica de Fluidos		

ANEXO A21. PESOS DE LAS AREAS DE FORMACIÓN DE INGENIERIA MECANICA A NIVEL EXTRA-REGIONAL.

GRÁFICO 4. PESOS DE AREAS DE FORMACION.



ANEXO B

ANEXO B1. OPERACIONALIZACIÓN DE HIPÓTESIS.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Perfil de ingreso	Conocer si los estudiantes que ingresan a la carrera de Ing. Mecánica poseen las cualidades establecidas en el perfil de ingreso.	Los aspirantes a estudiar la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las cualidades requeridas en el perfil de ingreso.	Cualidades requeridas.	Circunstancias o caracteres que distinguen a las personas o cosas.	Porcentaje de selección para cada una de las cualidades enlistadas en las preguntas.	Nº 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
	Conocer si las cualidades establecidas en el perfil de ingreso son adecuadas.	Las cualidades establecidas en el perfil de ingreso son adecuadas.	Cualidades adecuadas.	Circunstancias o características útiles y convenientes.	Porcentaje de entrevistados indiquen que las cualidades son adecuadas.	Nº 9.
Requisitos de ingreso	Determinar si los requisitos existentes para ingresar a la carrera de Ingeniería Mecánica son adecuados.	La carrera de Ingeniería Mecánica cuenta con requisitos adecuados para la selección de futuros estudiantes.	Requisitos adecuados.	Condiciones que el aspirante debe cumplir para poder ingresar a la carrera de Ingeniería Mecánica.	Porcentaje de selección por cada uno de los requisitos enlistados en las preguntas.	Nº 12 y 13.
Fundamentación curricular	Conocer si existen leyes o reglamentos suficientes y adecuados para regir el proceso de formación del Ingeniero Mecánico.	Existen leyes y reglamentos adecuados para regir y regular el proceso de formación del Ingeniero Mecánico.	Leyes y reglamentos adecuados.	Conjunto de normas útiles en el proceso de formación del Ingeniero Mecánico.	El porcentaje de los encuestados que indiquen la existencia de leyes.	Nº 15, 16 y 17.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Fundamentación curricular	Conocer si en la Escuela de Ingeniería Mecánica existen claramente definidos objetivos de las áreas de conocimientos, formación, y disciplinarias.	En La carrera de Ingeniería Mecánica no se encuentran definidos los objetivos de las áreas de formación, conocimiento y disciplinarias.	Objetivos definidos.	Proposición que exponga con claridad y exactitud los objetivos a seguir en cada una de las áreas.	Porcentaje de los encuestados que marquen su existencia.	Nº 18, 19 y 20.
	Conocer si se encuentran definidos los objetivos de la Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela de Ingeniería Mecánica.	En la Universidad de El Salvador se encuentran definidos tanto sus propios objetivos como los de escuela de Ingeniería Mecánica y la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.	Objetivos definidos.	Proposición que exponga con claridad y exactitud los objetivos a seguir en la Escuela de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Universidad de El Salvador.	Porcentaje de los encuestados que marquen su existencia.	Nº 21.
	Conocer si la escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con líneas definidas de proyección social.	La escuela de Ingeniería mecánica cuenta con proyección social.	Cuenta con proyección social.	Considerar que la Escuela de Ingeniería Mecánica posee proyección social.	Porcentaje encuestados que considera la existencia de proyección social.	Nº 22.
	Conocer si la escuela de Ingeniería Mecánica desarrolla programas de investigación.	La Escuela de Ingeniería Mecánica no desarrolla programas de investigación.	Desarrollo de investigación.	Verificar, hacer real y efectiva la investigación en la Escuela de Ingeniería Mecánica.	Porcentaje encuestados que indique el desarrollo de programas de investigación.	Nº 24 y 25.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Fundamentación curricular	Conocer si la Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con un objeto de estudio definido.	El objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica se encuentra definido.	Objeto de estudio definido.	Proposición que exponga con claridad y exactitud el objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Porcentaje de encuestados que marquen la existencia del objeto de estudio de la carrera.	Nº 28
	Conocer si dentro del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica existen ejes transversales que dinamicen e integren el proceso de formación.	El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica tiene definidos los ejes transversales.	Ejes transversales definidos.	Proposición que exponga con claridad y exactitud ejes transversales a lo largo de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Porcentaje de encuestados que marque la existencia de ejes transversales.	Nº 29.
	Conocer si dentro del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica existen ejes curriculares que dinamicen e integren el proceso de formación.	El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica tiene definidos los ejes curriculares.	Ejes curriculares definidos	Proposición que exponga con claridad y exactitud ejes curriculares a lo largo de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Porcentaje de encuestados que marque la existencia de ejes curriculares.	Nº 30.
	Conocer si la técnica de enseñanza utilizada durante la formación del Ingeniero Mecánico es adecuada.	La técnica de enseñanza utilizada en el proceso de formación del Ingeniero Mecánico es adecuada.	Técnica de enseñanza adecuada.	Conjunto de técnicas útiles y convenientes que se siguen en el proceso de formación.	Porcentaje de personas que están de acuerdo con el actual proceso de formación.	Nº 32.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Fundamentación curricular	Conocer si el actual sistema de evaluación utilizado durante el proceso de formación es adecuado.	El sistema de evaluación que se tiene contribuye a un buen proceso de formación del ingeniero mecánico.	Sistema de evaluación apropiado.	Un sistema de evaluación útil y conveniente.	Porcentaje que indique la aprobación del sistema de evaluación.	Nº 33
	Conocer si durante el proceso de formación se adquieren conocimientos adicionales a los contemplados en el plan de estudio.	Se adquieren conocimientos adicionales a los contemplados en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Adquisición de conocimientos adicionales.	Concebir conocimientos que no están contemplados en el plan de estudios.	Porcentaje de encuestados que indiquen que se adquieren conocimientos adicionales.	Nº 34
Objetivos	Conocer si los estudiantes de Ingeniería mecánica alcanzan los objetivos de las áreas de conocimiento, formación y disciplinarias.	Los estudiantes de Ingeniería Mecánica asimilan o alcanzan los objetivos de las áreas de formación, conocimiento y disciplinarias en el proceso de formación.	Alcance de objetivos.	Lograr todo lo estipulado en los objetivos de las diferentes áreas.	Cantidad de encuestados que indiquen el alcance de los objetivos.	Nº 35, 36, 37, 38, 39 y 40.
	Determinar si los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica se cumplen.	Los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica se cumplen en más del 70%.	Cumplimiento de objetivos.	Lograr todo lo estipulado en los objetivos de Ingeniería Mecánica.	Cantidad de encuestados que indiquen el alcance de los objetivos.	Nº 41.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Objetivos	Conocer si los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica responden a las necesidades del medio.	Los objetivos de Escuela de Ingeniería Mecánica no responden a las necesidades reales de formación.	No responden a las necesidades de formación.	No satisface los requerimientos del medio de acuerdo a la realidad industrial.	Porcentaje de los encuestados que indiquen que los objetivos no responden a las necesidades de formación.	Nº 42.
Recursos	Conocer si la Escuela de Ingeniería mecánica cuenta con la infraestructura necesaria para facilitar la enseñanza en sus alumnos.	La Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con la infraestructura necesaria para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.	Infraestructura necesaria.	Que es indispensable o hace falta para un fin.	Porcentaje de encuestados que expresen que se cuenta con la infraestructura necesaria.	Nº 43, 44, 45 y 46
	Determinar si los docentes de la Escuela de Ingeniería mecánica están debidamente capacitados para su ejercicio.	La Escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con docentes debidamente capacitados para su buen ejercicio.	Docentes capacitados.	Aptitud para ejercitar una función	Porcentaje de encuestados que opinen que los docentes tienen la capacidad.	Nº 47 y 48.
Malla curricular	Conocer si los objetivos de las asignaturas son cumplidos.	Los objetivos de las asignaturas son cumplidos en más de un 80%.	Cumplimiento de objetivos.	Lograr todo lo estipulado en los objetivos de asignaturas.	Porcentaje de los encuestados que manifiesten que los objetivos de las asignaturas se están cumpliendo.	Nº 31 y Diagnóstico de los programas de estudio.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Malla curricular	Determinar si la carga académica en los diferentes ciclos de la carrera de Ingeniería Mecánica está adecuadamente distribuida.	La carga académica de los diferentes ciclos en el proceso de formación de la carrera de Ingeniería Mecánica está adecuadamente distribuida.	Carga adecuadamente distribuida.	Dar a cada cosa su destino conveniente y acomodar a ésta con respecto a otra.	Porcentaje de los encuestados que indiquen que la carga está adecuadamente distribuida.	N° 49, 50 y 51.
	Determinar si los prerrequisitos de cada asignatura en la malla curricular son adecuados.	Los prerrequisitos de cada asignatura en la malla curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica son adecuados.	Prerrequisitos adecuados.	Circunstancia o condición necesaria para una cosa.	Porcentaje de los encuestados que indiquen que las asignaturas de la malla curricular poseen los prerrequisitos adecuados.	N° 52, 53 y 54.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Calidad académica	Conocer si existe coherencia entre los conceptos impartidos en clases y las prácticas de laboratorios.	Entre los conceptos impartidos en clases teóricas y las prácticas desarrolladas en laboratorios existe coherencia.	Existe coherencia.	Conexión o relación de unas cosas, ideas, actitudes con otras.	Porcentaje de entrevistados que consideren que existe coherencia.	Nº 61 y 62
	Conocer si es impartida la cantidad necesaria de prácticas de laboratorio por cada asignatura a manera de cubrir todos los conceptos vistos en las clases expositivas.	En cada asignatura es impartida la cantidad necesaria de laboratorios.	Cantidad necesaria de laboratorios.	Cantidad que es indispensable o hace falta para un fin.	Porcentaje de entrevistados que se están impartiendo la cantidad necesaria de laboratorios.	Nº 63.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Calidad académica	Conocer la cantidad de alumnos existentes en las clases teóricas y determinar si es adecuada, de manera que facilite la asimilación de los conceptos.	La cantidad de alumnos existentes en las clases expositivas es la adecuada para la buena asimilación del concepto.	Cantidad adecuada de alumnos.	Cantidad conveniente de alumnos.	Porcentaje de entrevistados consideren que existe la cantidad adecuada de alumnos.	Nº 64.
	Conocer la cantidad de alumnos existentes en las prácticas de laboratorios y determinar si es adecuada, de manera que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje.	La cantidad de alumnos existentes en las prácticas de laboratorio es la fácil adecuada para la realización de dichas pruebas.	Cantidad adecuada de alumnos.	Cantidad conveniente de alumnos.	Porcentaje de entrevistados consideren que existe la cantidad adecuada de alumnos.	Nº 65.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Calidad académica	Determinar la eficiencia del proceso de formación en función al nivel de rendimiento que presentan los alumnos.	El nivel de eficiencia que presenta el proceso de formación del Ingeniero Mecánico es alto.	Nivel de eficiencia.	Virtud y facultad para lograr un efecto determinado.	Porcentaje de entrevistados que consideren que el nivel de eficiencia del proceso de formación es alto.	Nº 56, 57, 58 y 59.
	Conocer si el plan de estudios influye en los problemas de reprobarción y deserción de los alumnos.	El plan de estudios influye en los problemas de la población estudiantil como reprobarción y deserción.	Influencia.	Acción y efecto de influir o producir unas cosas sobre otros ciertos efectos.	Porcentaje de entrevistados que consideren que el plan de estudios afecta en las reprobarciones y deserciones de los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica.	Nº 66.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Perfil de egreso	Conocer si las cualidades establecidas en el perfil de ingreso son validas en el contexto actual.	Las cualidades adquiridas por los estudiantes que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica son adecuadas para acomodarse al contexto actual.	Cualidades adquiridas por los egresados.	Circunstancias o caracteres que los estudiantes hacen propias durante el proceso de formación.	Porcentaje de selección por cada una de las cualidades enlistados en las preguntas.	N° 69.
	Conocer si los estudiantes que egresan de la carrera de ingeniería mecánica cuentan con las cualidades que establece el perfil.	El egresado de la carrera de Ingeniería Mecánica cuenta con las cualidades que establece el perfil de egreso.	Cualidades del perfil de egreso.	Circunstancias o caracteres que distinguen a las personas o cosas.	Porcentaje de los encuestados que manifiesten que los egresados de la carrera de Ingeniería Mecánica poseen las cualidades que establece su perfil de egreso.	N° 68.

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Perfil de egreso	Conocer si las habilidades adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Mecánica durante el proceso de formación están acorde con las necesidades del mercado laboral.	Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las habilidades necesarias para incorporarse al mercado laboral.	Habilidades.	Capacidad y disposición para una cosa.	Porcentaje de entrevistados que consideren que las cualidades adquiridas se apegan a las necesidades del medio.	Nº 71.
	Conocer si las actitudes adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Mecánica durante el proceso de formación están acorde con las necesidades del mercado laboral.	Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las actitudes necesarias para incorporarse al mercado laboral.	Actitudes.	Disposición de ánimo manifestado exteriormente.	Porcentaje de entrevistados que consideren que las actitudes adquiridas se apegan a las necesidades del medio.	Nº 71
	Conocer si las aptitudes adquiridas por los estudiantes de Ingeniería Mecánica durante el proceso de formación están acorde con las necesidades del mercado laboral.	Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica cuentan con las aptitudes necesarias para incorporarse al mercado laboral.	Aptitudes.	Capacidad o disposición para el buen desempeño de alguna cosa.	Porcentaje de entrevistados que consideren que las aptitudes adquiridas se apegan a las necesidades del medio.	Nº 71

ELEMENTO	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	PREGUNTA RELACIONADA
Perfil de egreso	Conocer si los valores éticos y morales adquiridos por los estudiantes de Ingeniería Mecánica durante el proceso de formación están acorde con las necesidades del mercado laboral.	Los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica adquieren los valores éticos y morales necesarios para incorporarse al mercado laboral.	Valores éticos y morales.	Estimación de la moral y apreciación del entendimiento o de la conciencia.	Porcentaje de entrevistados que consideran que los valores adquiridos se apegan a las necesidades del medio.	Nº 71
Requisitos de graduación	Determinar si los requisitos existentes para graduarse de la carrera de Ingeniería Mecánica son adecuados.	La carrera de Ingeniería Mecánica de cuenta con requisitos de graduación adecuados para sus estudiantes.	Requisitos de graduación adecuados.	Condiciones que el estudiante egresado debe cumplir para la realización de su graduación.	Porcentaje de selección por cada uno de los requisitos enlistados en las preguntas.	Nº 72.
Título obtenido	Conocer si el título otorgado por la Escuela de Ingeniería Mecánica una vez se han culminado sus estudios, esta en la categoría adecuada.	La Escuela de Ingeniería Mecánica otorga un título acorde a los estudios realizados y al tiempo dedicado por los estudiantes.	Acorde.	Conforme y de un dictamen.	Opinión de los encuestados y cálculo las de horas clases por todas las materias de la malla curricular.	Nº 73, 74

ANEXO B2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

ENCUESTA DIRIGIDA A ALUMNOS

El objetivo del siguiente cuestionario es evaluar el plan de estudios vigente en la carrera de Ingeniería Mecánica, su eficacia en el proceso de formación, la labor docente y la infraestructura.

Indicaciones: Lea detenidamente y conteste lo que a continuación se le solicita, en su caso coloque una X dentro del rectángulo de la respuesta que considere más apropiada.

1. ¿En que año ingreso a la Universidad de El Salvador?

Año

2. ¿Cuántas asignaturas tiene aprobadas?

Número

3. ¿Cuántas horas por semana dedica para el estudio por asignatura?

Número de horas por asignatura

4. ¿Para la realización de sus tareas académicas cuántas horas por semana utiliza la computadora?

Número de horas

5. Marque aquellas tareas donde utiliza la computadora como herramienta de trabajo.

Procesador de texto

Programas de aplicación en ingeniería

Programación

Investigación por Internet

6. ¿Que porcentaje del contenido de los programas de las asignaturas considera que se cubre?

%

Por que:

7. Con que frecuencia los docentes hacen uso del siguiente recurso didáctico

Recurso didáctico	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Material impreso (libros, revistas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilustraciones (fotografías, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material para experimentación (Maquinaria, instrumentos, materiales, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiales audio visuales (Películas, transparencias, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otros:

8. Marque aquellos aspectos referentes a la exposición magistral que son desarrollados en las asignaturas.

Despierta interés por el tema

Hace ejercicios de deducción (inicia con conceptualización y termina con ejemplos) o viceversa

Hace aplicaciones del tema

Se nota en el desarrollo de la exposición los momentos de inicio, desarrollo y finalización

Te motiva a participar durante el desarrollo de los temas

9. Cuales de las siguientes técnicas didácticas son utilizadas en la formación del Ingeniero Mecánico.

	Si	No
Exposición de alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de trabajo grupal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taller y/o laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investigación de campo (Visitas técnicas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investigación bibliográfica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otras:

10. Cuales de las siguientes formas de evaluación han sido usadas en las asignaturas que ha cursado, y con que frecuencia las realizan.

		Frecuencia
Exámenes escritos	<input type="checkbox"/>	_____
Tareas	<input type="checkbox"/>	_____
Problemas para resolver	<input type="checkbox"/>	_____
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	_____
Trabajos ó informes	<input type="checkbox"/>	_____
Habilidades en comunicación oral y escrita	<input type="checkbox"/>	_____
Desempeño docente	<input type="checkbox"/>	_____

Otros (Explique cuales):

11. Como califica los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Mecánica en cuanto a:

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Iluminación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo disponible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herramientas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recurso humano a cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros:				

12. Como califica las aulas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en cuanto a:

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Iluminación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizarras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Color	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausencia de ruido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pupitres (Estado y número)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros:				

13. Marque el número de computadoras con que cuenta el Centro de Computo de la Escuela de Ingeniería Mecánica

- Menos de 2 computadoras
- Entre 3-5 computadoras
- Entre 6-10 computadoras
- Más de 10 computadoras

14. Como califica la biblioteca de Ingeniería en cuanto a:

	Si	No
Cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta con el número adecuado de libros de consulta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incorporada a red de información Bibliográfica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terminales para consulta interna y externa informatizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sala de lectura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. ¿Considera que existen asignaturas que necesitan más tiempo de dedicación que otras?

Si

No

Explique:

16. Considera que la distribución de asignaturas (en cuanto a dedicación para cada una de ellas) es equitativa en todos los ciclos de la malla curricular.

NOTA: considere que todas las asignaturas corresponden al mismo ciclo.

Si

No

Explique:

17. ¿Considera que existen ciclos académicos en donde se requiere más tiempo de dedicación que otros?

Si

No

Explique:

18. ¿Ha cursado asignaturas en donde considere que no se le han brindado los fundamentos básicos previos necesarios para facilitar el proceso de aprendizaje de ésta?

Si

No

Explique:

19. ¿Ha cursado asignaturas en donde los prerrequisitos de ellas no han tenido ninguna aplicación en lo adquirido en dicha asignatura?

Si

No

Explique:

20. Mencione las asignaturas que considere no cuentan con los prerrequisitos adecuados y explique.

21. ¿Considera que algunas asignaturas requieren un mayor número de horas clases a la semana de las que actualmente tienen asignadas?

Si

No

Explique:

22. ¿En cuales asignaturas de las cursadas hasta el momento, ha recibido prácticas de laboratorio?

Nota: Entiéndase por práctica de laboratorio, aquellos donde se hace uso de equipo e instrumentación para explicar los fenómenos físicos. Marque con una X la casilla correspondiente en la tabla de la siguiente página.

23. ¿Existe coherencia entre los conceptos impartidos en clases y las prácticas desarrolladas en los laboratorios de cada asignatura?

Nota: Explique su respuesta en la tabla de la siguiente página.

24. ¿Cuántos laboratorios reciben por cada asignatura?

Nota: coloque su respuesta en la tabla de la siguiente página.

	MATERIAS	RESPUESTAS A PREGUNTAS		
		22	23	24
Ciclo I	Matemática I			
	Métodos experimentales			
	Psicología social			
	Comunicación Espacial Grafica I			
Ciclo II	Matemática II			
	Física I			
	Hist. Soc. y Ec. E. S. y C. A.			
	Dibujo técnico			
	Química técnica			
Ciclo III	Matemática III			
	Física II			
	Introducción a la informática			
	Mecánica de los sólidos I			
	Probabilidad y estadística			
	Matemática IV			
Ciclo IV	Física III			
	Programación I			
	Mecánica de los sólidos II			
	Ciencias de los materiales I			
	Termodinámica I			
Ciclo V	Análisis de circuitos eléctricos			
	Programación II			
	Mecánica de los sólidos III			
	Ciencias de los materiales II			

Continuación.

MATERIAS		RESPUESTAS A PREGUNTAS	
		22	23
Ciclo VI	Termodinámica I		24
	Máquinas eléctricas		
	Mec. De los fluidos		
	Diseño de elementos de máquina I		
	Procesos de fabricación I		
	Transferencia de calor		
Ciclo VII	Fundamentos de electrónica		
	Máquinas hidráulicas		
	Diseño de elementos de máquina II		
	Procesos de fabricación II		
	Motores de combustión interna		
	Inst. eléc. para sistemas mecánicos		
Ciclo VIII	Sistemas hidráulicos y neumáticos		
	Diseño de elementos de máquinas III		
	Ingeniería económica		
	Mant. de equipos y sistemas indust.		
	Fundamentos de economía		
	Formulación y administ. de proyectos		
Ciclo IX	T. E.		
	T. E.		
Ciclo X	T. E.		
	T. E.		
	T. E.		
	T. E.		

25. ¿Cuántos alumnos hay en las prácticas de laboratorio de cada una de estas asignaturas?

1-5 alumnos 5-10 alumnos Más de 10 alumnos

26. ¿Cuántos alumnos hay en las clases expositivas de estas asignaturas?

1-15 alumnos 15-30 alumnos Más de 30 alumnos

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES EGRESADOS

El objetivo del siguiente cuestionario es evaluar el plan de estudios vigente en la carrera de Ingeniería Mecánica, su eficacia en el proceso de formación y su infraestructura.

Indicaciones: Lea detenidamente y conteste lo que a continuación se le solicita, en su caso coloque una X dentro del rectángulo de la respuesta que considere más apropiada.

1. ¿En que año ingresó a la Universidad de El Salvador?

Año

2. ¿En que año egresó de la carrera de Ingeniería Mecánica?

Año

3. Debido a la experiencia adquirida en el proceso de formación la principal causa de reprobación y deserción es:

Reprobación:

Deserción:

4. ¿Considera que existen asignaturas que necesitan más tiempo de dedicación que otras?.

Si

No

Explique:

5. Considera que la distribución de asignaturas (en cuanto a dedicación para cada una de ellas) es equitativa en todos los ciclos de la malla curricular.
NOTA: considere que todas las asignaturas corresponden al mismo ciclo.

Si

No

Explique:

6. ¿Considera que existen ciclos académicos en donde se requiere más tiempo de dedicación que otros?

Si

No

Explique:

7. Mencione las asignaturas que considere que no cuentan con los pre-requisitos adecuados y explique.

8. ¿ Considera que el contenido en las asignaturas cursadas le ha proporcionado una capacitación técnica y científica para su desempeño como Ingeniero Mecánico?

Si

No

Explique:

9. Marque aquellos aspectos en los cuales debido a la formación como Ingeniero Mecánico usted puede desempeñar con seguridad.

Manejo de programas de computación

Conocimientos del Idioma Inglés

Aplicación de normas de protección ambiental

Otros:

10. ¿En el siguiente listado y de acuerdo a su experiencia que cualidades identifica que adquieren los alumnos que egresan de la carrera de Ingeniería Mecánica?

Capacidad de diseñar dispositivos mecánicos

Capacidad de construir dispositivos mecánicos

Capacidad de mantener dispositivos mecánicos

Capacidad para proporcionar asesorías y consultorías

Capacidad para supervisar montajes mecánicos

Poner en marcha sistemas mecánicos

Capacidad de solucionar problemas prácticos

Trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión

Disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos

Planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas

Ética

Calidad humana

Otras:

11. De la siguiente lista de habilidades, actitudes, aptitudes y valores elija aquellas que considera que el actual proceso de enseñanza aprendizaje forma en el estudiante que egresa de la carrera de Ingeniería Mecánica.

Habilidades	Actitudes	Aptitudes	Valores éticos y morales
Habilidad de Análisis	<input type="checkbox"/> Actitud de colaboración	<input type="checkbox"/> Capacidad para tomar decisiones	<input type="checkbox"/> Responsabilidad
Capacidad de planificación	<input type="checkbox"/> Motivación	<input type="checkbox"/> Ser organizado	<input type="checkbox"/> Honestidad
Capacidad de administrar recursos humanos	<input type="checkbox"/> Actitud crítica	<input type="checkbox"/> Facilidad para trabajar en equipo	<input type="checkbox"/> Puntualidad
	<input type="checkbox"/> Actitud autodidacta	<input type="checkbox"/> Facilidad para resolver problemas prácticos	<input type="checkbox"/> Conciencia de problema social
	<input type="checkbox"/> Apertura crítica	<input type="checkbox"/> Disposición para asumir liderazgo	<input type="checkbox"/> Discreción

12. ¿Cómo considera los conocimientos adquiridos en las siguientes áreas?

	Insuficiente	Regular	Bueno	Excelente
Matemáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Química	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Historia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Economía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 ¿Cómo considera los conocimientos adquiridos en las diferentes especialidades?

	Insuficiente	Regular	Bueno	Excelente
Ciencias Básicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Química	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas Informáticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Como califica los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Mecánica en cuanto a:

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Iluminación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo disponible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herramientas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recurso humano a cargo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otros:

15. Como califica las aulas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en cuanto a:

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Iluminación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizarras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Color	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausencia de ruido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pupitres. (Estado y número)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros:				

16. Como califica la Biblioteca de Ingeniería en cuanto a:

	Si	No
Cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta con el número adecuado de libros de consulta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incorporada a red de información Bibliográfica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terminales para consulta interna y externa informatizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sala de lectura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE LA ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

El objetivo del siguiente cuestionario es evaluar el plan de estudios vigente en la carrera de Ingeniería Mecánica, su eficacia en el proceso de formación, la labor docente, la infraestructura, perfiles y requisitos de ingreso y egreso.

Indicaciones: Lea detenidamente y conteste lo que a continuación se le solicita, en su caso coloque una X dentro del rectángulo de la respuesta que considere más apropiada.

1. ¿Cuántos años tiene de ser docente de la Escuela de Ingeniería Mecánica?

1-5 años

5-10 años

Mas de 10 años

2. ¿Que grados de especialización posee usted?

Explique:

3. ¿Cuales de los siguientes requisitos de ingreso de la carrera de Ingeniería Mecánica usted considera que deben modificarse y por que?

Por que:

Presentar partida de nacimiento

Presentar título o constancia de notas

Presentar certificado de salud y compatibilidad psíquica y física para los estudios de elección

Rendir pruebas de inteligencia y personalidad

Presentar CIP, DUI ó Carnet

Presentar solvencia de PNC o Instituto

4. ¿Que requisitos usted cree conveniente agregar?

5. ¿Cree usted conveniente que la Escuela de Ingeniería Mecánica participe en la selección de sus futuros estudiantes?

Si

No

Porque:

De que forma:

6. Marque todas aquellas cualidades que considera son pertinentes tomar en cuenta para elegir a los futuros estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica.

Interés por la matemática y la física

Capacidad para comprender e interpretar fenómenos físicos

Habilidad para comprender e interpretar información en forma gráfica

Capacidad de imaginar objetos y poder representarlos en un plano

Creatividad en el planteamiento y solución de problemas reales

Habilidad manual

Marcado interés por familiarizarse con dispositivos y proceso mecánicos

Identificarse con la proyección social de la carrera

Responsabilidad para asumir un papel activo dentro del proceso de formación profesional

Actitud positiva para realizar trabajos en equipo

Interés por la investigación

7. ¿Que otras cualidades considera necesario incorporar a este conjunto antes mencionado?

Porque:

8. Conoce si la Facultad de Ingeniería y Arquitectura considera las cualidades que establece el perfil de ingreso, durante el proceso de selección de los aspirantes.

Si

Como lo hace:

No

Por que nunca se ha tomado en cuenta durante el proceso de selección de
estudiantes de nuevo ingreso

Por que según su criterio docente estas cualidades no afectan el proceso de
enseñanza aprendizaje

Por que las cualidades que establece el perfil no se pueden medir de una
manera rápida y confiable

Por que el actual sistema de enseñanza aprendizaje no considera
importante las cualidades del perfil de ingreso

Otra:

9. De las leyes y reglamentos que a continuación se presentan marque las que usted conoce que regulan el proceso de formación del Ingeniero Mecánico.

Ley General de Educación Superior

Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador

Reglamento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

10. ¿Considera usted que las leyes y reglamentos, mencionados en la pregunta anterior son suficientes para regular el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?

Si

No

Explique:

11. ¿Son adecuadas estas leyes y reglamentos para regir el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?

Si

No

Explique:

12. Marque aquellas áreas de las cuales tiene conocimiento que se encuentran formulados sus objetivos en el actual plan de estudios.

Área de Conocimiento

Área de Formación

Área Disciplinaria

Ninguno

13. De las áreas anteriormente marcadas, mencione la idea central que sus objetivos persiguen.

Áreas de Conocimiento	Áreas de Formación	Áreas Disciplinaria

14. En que porcentaje cree usted que se están cumpliendo los objetivos de las diferentes áreas.

Área de Conocimiento		Área de Formación		Área Disciplinaria	
Nada	<input type="checkbox"/>	Nada	<input type="checkbox"/>	Nada	<input type="checkbox"/>
50%	<input type="checkbox"/>	50%	<input type="checkbox"/>	50%	<input type="checkbox"/>
75%	<input type="checkbox"/>	75%	<input type="checkbox"/>	75%	<input type="checkbox"/>
Más del 75%	<input type="checkbox"/>	Más del 75%	<input type="checkbox"/>	Más del 75%	<input type="checkbox"/>

15. ¿Considera que los estudiantes de Ingeniería Mecánica alcanzan satisfactoriamente los objetivos de las áreas de conocimiento de la carrera?

Si No

Explique:

16. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas de conocimiento?

	Insuficiente	Regular	Bueno	Excelente
Matemáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Química	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Historia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Economía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. ¿Considera que los estudiantes de Ingeniería Mecánica alcanzan satisfactoriamente los objetivos de las áreas de formación de la carrera?

Si

No

Explique:

18. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas de formación?

	Insuficiente	Regular	Bueno	Excelente
Humanística	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matemáticas y Ciencias Básicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ciencias Aplicadas a Ingeniería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profesional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Complementaria Profesional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. ¿Considera que los estudiantes de Ingeniería Mecánica alcanzan satisfactoriamente los objetivos de las áreas disciplinarias de la carrera?

Si

No

Explique:

20. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas disciplinarias?

	Insuficiente	Regular	Bueno	Excelente
Ciencias Básicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Industrial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Civil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Química	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas Informáticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. De las opciones que a continuación se presentan marque aquellas que usted conoce se encuentran formulados sus objetivos.

- Escuela de Ingeniería Mecánica
- Facultad de Ingeniería y Arquitectura
- Universidad de El Salvador

22. ¿En que porcentaje cree usted que se están cumpliendo los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica?

Nada 50% 75% Más del 75%

23. ¿Cree que los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica responden a las necesidades del medio?

Si No

Por que:

24. ¿Cree que los objetivos particulares de las asignaturas cumplen con las necesidades de formación?

Explique:

25. ¿Conoce usted el objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica?

Si

No

Si su respuesta es positiva mencione uno de los conceptos centrales.

26. ¿Que proyección social considera que desarrolla la Escuela de Ingeniería Mecánica?

Explique:

27. ¿Que proyectos cree que deberían desarrollarse en la Escuela de Ingeniería Mecánica y en cual participaría?

Explique:

28. ¿Que entiende usted por Investigación?

Explique:

29. ¿Que Investigación considera que desarrolla la escuela de Ingeniería Mecánica?

Explique:

30. ¿Que Investigación considera que debería desarrollar la Escuela de Ingeniería Mecánica, y en cual participaría?

Explique:

31. ¿La escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con presupuesto adecuado para desarrollar proyectos de Investigación?

Si

No

Explique:

32. ¿Considera que el actual plan de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica desarrolla ejes transversales?

Si

No

Explique:

33. ¿Considera que el actual plan de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica desarrolla ejes curriculares?

Si

No

Explique:

34. ¿En el siguiente listado y de acuerdo a su experiencia docente que cualidades identifica que adquieren los alumnos que egresan de la EIM?

Capacidad de diseñar dispositivos mecánicos

Capacidad de construir dispositivos mecánicos

Capacidad de mantener dispositivos mecánicos

Capacidad para proporcionar asesorías y consultorías

Capacidad para supervisar montajes mecánicos

Poner en marcha sistemas mecánicos

Capacidad de solucionar problemas prácticos

Trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión

Disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos

Planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas

Ética

Calidad humana

Otras:

35. De acuerdo a su experiencia laboral y docente, marque aquellas cualidades que usted considera deben ser modificadas en el actual perfil de egreso.

- Capacidad de diseñar dispositivos mecánicos
- Capacidad de construir dispositivos mecánicos
- Capacidad de mantener dispositivos mecánicos
- Capacidad para proporcionar asesorías y consultorías
- Capacidad para supervisar montajes mecánicos
- Poner en marcha sistemas mecánicos
- Capacidad de solucionar problemas prácticos
- Trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión
- Disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos
- Planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas
- Ética
- Calidad humana

36. Elija todas aquellas cualidades que considere necesario incluir al perfil de egreso de manera que se facilite la incorporación de los egresados en el campo laboral.

Capacidad de análisis

Capacidad de síntesis

Capacidad de planificación

Capacidad de administrar recursos humanos

Actitud de cooperación

Motivación

Critico en sentido constructivo

Autodidacta

Abierto a la critica

Capacidad para tomara decisiones

Ser organizado

Facilidad para trabajar en equipo

Facilidad para resolver problemas prácticos

Disposición para asumir liderazgo

Responsable

Honesto

Puntual

Conciencia de problema social

Discreto

Otras:

37. ¿Cuales de estos requisitos de graduación considera deben ser modificados y por que?

Por que: _____

- Presentar partida de nacimiento
- Presentar certificación de notas globales
- Presentar solvencia de biblioteca central
- Presentar solvencia de colecturía de UES
- Presentar carta de egresado
- Presentar constancia de entrega de ejemplares

Otros:

38. ¿Cree usted que el tiempo total de duración de la carrera de Ingeniería Mecánica es el adecuado?

Sí

No

Por que:

39. ¿Cree usted que el tiempo asignado para cubrir el contenido de las asignaturas es el adecuado?

Si

No

Por que:

40. Con que frecuencia hace uso del siguiente recurso didáctico

Recurso didáctico	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
Material impreso (libros, revistas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilustraciones (fotografías, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material para experimentación (Maquinaria, instrumentos materiales, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Materiales audio visuales (Películas, transparencias, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otros:

41. Acorde a su experiencia como califica la Biblioteca de Ingeniería en cuanto a:

	Si	No
Cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuenta con el número adecuado de libros de consulta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incorporada a red de información Bibliográfica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terminales para consulta interna y externa informatizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sala de lectura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE CIENCIAS BASICAS

El objetivo del siguiente cuestionario es evaluar el perfil y los requisitos de ingreso a la carrera de Ingeniería Mecánica.

Indicaciones: Lea detenidamente y conteste lo que a continuación se le solicita, en su caso coloque una X dentro del rectángulo de la respuesta que considere más apropiada.

1. Cuantos años tiene de ser docente de Ciencias Básicas.

1-5 años

5-10 años

Más de 10 años

2. ¿Cuales de estos requisitos de ingreso para la carrera de Ingeniería Mecánica, usted considera deben modificarse y por que?

Por que:

Presentar partida de nacimiento

Presentar título o constancia de notas

Presentar certificado de salud y compatibilidad psíquica y física para los estudios de elección

Rendir pruebas de inteligencia y personalidad

Presentar CIP, DUI ó Carnet

Presentar solvencia de PNC o Instituto

3. ¿Que requisitos usted cree conveniente agregar?

4. Marque todas aquellas cualidades que considera son pertinentes tomar en cuenta para elegir a los futuros estudiantes de Ingeniería.

Interés por la matemática y la física

Capacidad para comprender e interpretar fenómenos físicos

Habilidad para comprender e interpretar información en forma gráfica

Capacidad de imaginar mentalmente los objetos y poder representarlos en un plano

Creatividad en el planteamiento y solución de problemas reales

Habilidad manual

Marcado interés por familiarizarse con dispositivos y proceso mecánicos

Identificarse con la proyección social de la carrera

Responsabilidad para asumir un papel activo dentro del proceso de formación profesional

Actitud positiva para realizar trabajos en equipo

Interés por la investigación

5. ¿Que otras cualidades considera necesario incorporar a este conjunto antes mencionado?

Porque:

6. Conoce si la Facultad de Ingeniería y Arquitectura considera las cualidades que establece el perfil de ingreso, durante el proceso de selección de los aspirantes.

Si

Como lo hace:

No

Por que nunca se ha tomado en cuenta durante el proceso de selección de
estudiantes de nuevo ingreso

Por que según su criterio docente estas cualidades no afectan el proceso de
enseñanza aprendizaje

Por que las cualidades que establece el perfil no se pueden medir de una
manera rápida y confiable

Por que el actual sistema de enseñanza aprendizaje no considera
importante las cualidades del perfil de ingreso

Otra:

7. Acorde a su experiencia docente en Ciencias Básicas como califica el interés en matemáticas y física de los alumnos de nuevo ingreso.

	No demuestra	Regular	Aceptable	Excelente
Matemática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Considera que el interés de los alumnos de nuevo ingreso por la matemática y la física es igual en todos los años?

Si

No

Porque:

9. ¿Según su experiencia en que medida considera que los alumnos de nuevo ingreso poseen la capacidad para interpretar los fenómenos físicos?

No tienen desarrollada esta capacidad

Tienen esta capacidad desarrollada parcialmente

Tienen esta capacidad desarrollada totalmente

10. ¿Considera que los alumnos de nuevo ingreso poseen creatividad en el planteamiento y solución de problemas?

Si

No

Porque:

11. ¿Considera que los alumnos de nuevo ingreso poseen la habilidad de comprender y representar información en forma gráfica?

Si

No

Porque:

12. ¿Cuáles actitudes identifica en los alumnos, durante el desarrollo de actividades de trabajo en equipo?

Apatía

Desinterés

Interés

Agrado

Otras:

13. ¿Considera que los alumnos de nuevo ingreso adoptan un papel activo en su proceso de formación?

Si

No

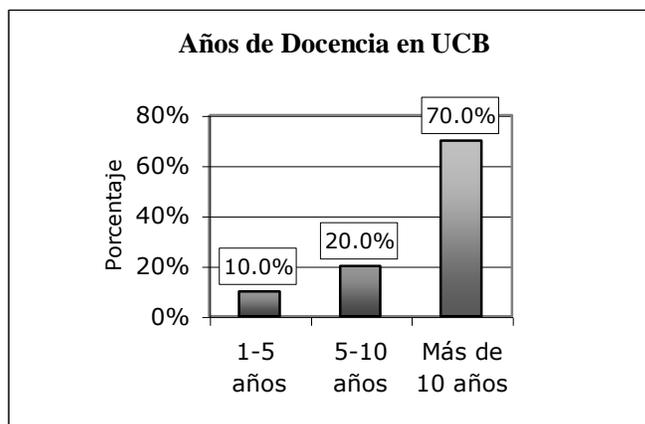
Porque:

ANEXO B3: PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

En este anexo se presenta la tabulación de los resultados, mostrando en las preguntas comunes para los diferentes sectores, los resultados parciales de cada uno de éstas.

PERFIL DE INGRESO

1. ¿Cuántos años tiene de ser docente de la unidad de ciencias básicas?		
	Frecuencia	Porcentaje
1-5 años	3	10
5-10 años	6	20
Más de 10 años	21	70
Total	30	100



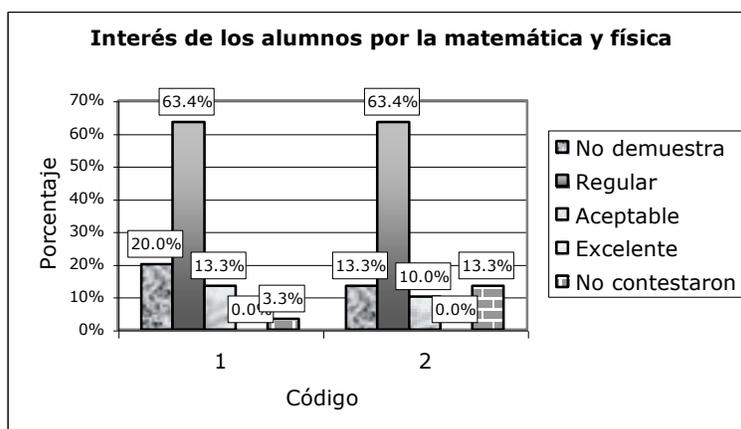
Interpretación de resultados.

El 70% de los docentes de la Unidad de Ciencias Básicas entrevistados tienen más de 10 años de laborar como docente de dicha unidad, y solo el 10% menciona que tienen de 1 a 5 años.

Comentario.

Del grafico se desprende que el 70% de los docentes tienen más de 10 años de trabajar en UCB, razón por la cual se considera que pueden aportar información de gran calidad, ya que estos se encuentran directamente en contacto con los alumnos de nuevo ingreso.

2. Como califica el interés de los alumnos de nuevo ingreso en matemática y física.				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Matemática	No demuestra	6	20
		Regular	19	63.4
		Aceptable	4	13.3
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	3.3
2	Física	No demuestra	4	13.3
		Regular	19	63.4
		Aceptable	3	10
		Excelente	0	0
		No contestaron	4	13.3



Interpretación de resultados.

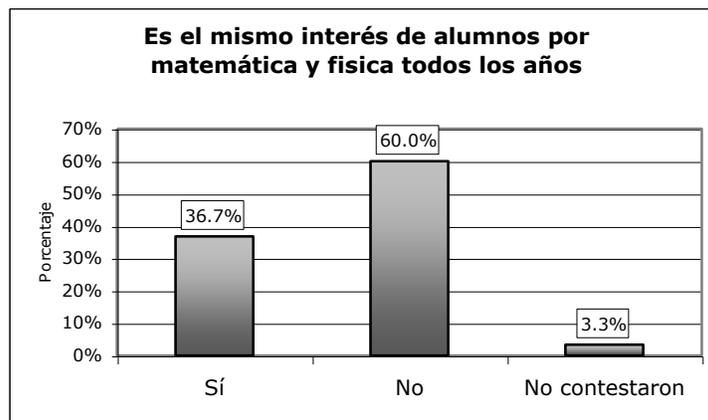
El 63.4% de los docentes entrevistados consideran que el interés por la matemática y la física por parte de los alumnos es regular, el segundo valor importante a mencionar es que el 20% y el 13.3% de los encuestados

menciona que no demuestran interés por la matemática y por la física respectivamente.

Comentario.

De acuerdo a los resultados obtenidos, los docentes de UCB califican que los alumnos de nuevo ingreso muestran un interés regular por la matemática y la física y en el peor de los casos éstos no demuestran interés.

3. ¿Considera que el interés de los alumnos de nuevo ingreso por la matemática y la física es igual todos los años?		
	Frecuencia	Porcentaje
Sí	11	36.7
No	18	60
No contestaron	1	3.3
Total	30	100



Interpretación de resultados.

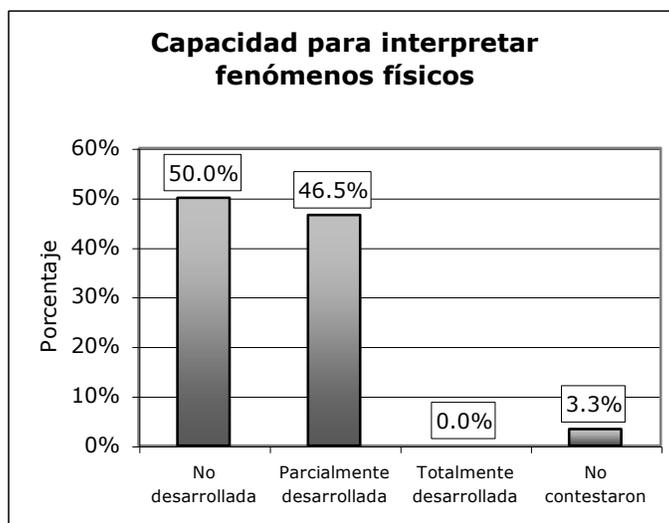
De acuerdo al grafico, el 60% de los docentes encuestados consideran que no es el mismo el interés mostrado por los alumnos de nuevo ingreso todos los años, y el 36.7% consideran que el interés es el mismo.

Comentario.

El interés que demuestran los alumnos de nuevo ingreso de la FIA según los decentes de ciencias básicas no es igual todos los años y se debe a que el sistema educativo de El Salvador no fomenta la formación en el área matemática y física, por lo que se desconoce la importancia de su estudio y a esto se le suma la falta de orientación para la elección de la carrera, lo cual conlleva a que los estudiantes de nuevo ingreso de la FIA perciban estas asignaturas como exigencias que deben cumplir.

Año con año se nota una reducción en el interés de los alumnos por matemática y física, y en gran medida debido a los cambios realizados por el MINED que promueve bachilleres con deficiencias en estas ciencias.

4. ¿Según su experiencia en que medida considera que los alumnos de nuevo ingreso poseen la capacidad para interpretar los fenómenos físicos?		
	Frecuencia	Porcentaje
No tienen desarrollada esta capacidad	15	50
Tienen desarrollada esta capacidad parcialmente	14	46.7
Tienen esta capacidad desarrollada totalmente	0	0
No contestaron	1	3.3
Total	30	100



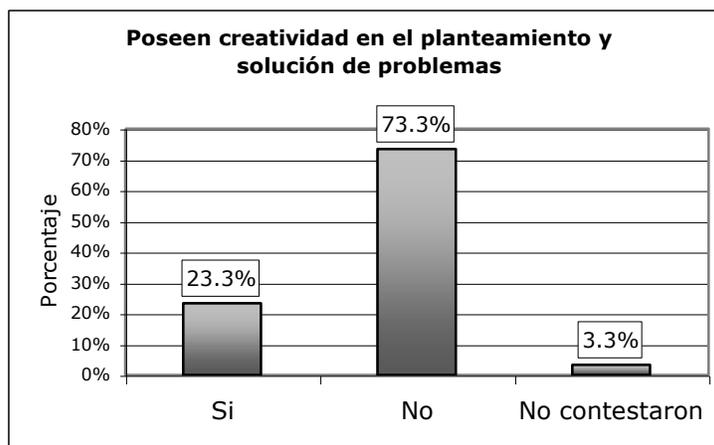
Interpretación de resultados.

El 50% de los docentes encuestados mencionan que los alumnos de nuevo ingreso no tienen desarrollada la capacidad de interpretar fenómenos físicos, y el 46.5% considera que la tienen desarrollada parcialmente.

Comentarios.

Los encuestados expresan que una de las principales causas de los problemas académicos por parte de los alumnos de nuevo ingreso se debe a que la capacidad para interpretar fenómenos físicos la poseen parcialmente desarrollada y en el peor de los casos no la poseen.

5. ¿Considera que los alumnos poseen creatividad en el planteamiento y solución de problemas?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	23.3
No	22	73.3
No contestaron	1	3.3
Total	30	100



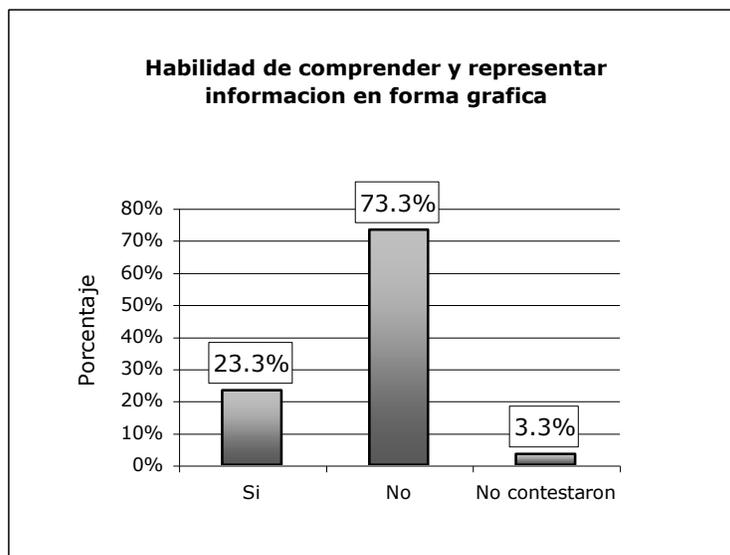
Interpretación de resultados.

El 73.3% de los docentes entrevistados expresan que los alumnos de nuevo ingreso no poseen creatividad en el planteamiento y solución de problemas, y el 23.3% mencionan que si.

Comentarios.

Esta capacidad no es desarrollada por los profesores de educación básica y en gran medida depende del colegio de procedencia y se puede notar cuando se llega a las unidades o temas de aplicación son incapaces de aplicar el teorema a un problema real, y solo una minoría de estudiantes que posee formación básica sólida desarrolla esta capacidad.

6. ¿Considera que los alumnos de nuevo ingreso poseen la habilidad de comprender y representar información en forma grafica?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	23.3
No	22	73.3
No contestaron	1	3.3
Total	30	100



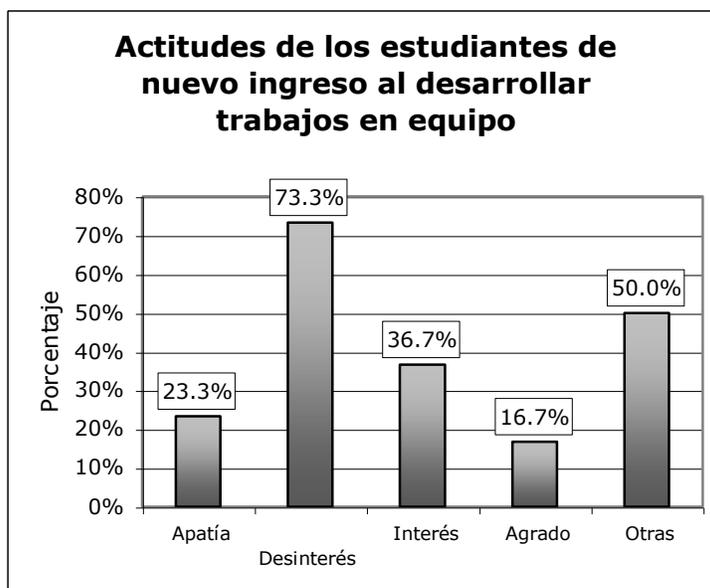
Interpretación de resultados.

De acuerdo al grafico el 73.3% de los docentes encuestados expresan que los alumnos de nuevo ingreso no tienen la habilidad de comprender y presentar información en forma gráfica, y el 23.3% considera que si.

Comentario.

Consideran que son pocas las instituciones educativas que intentan desarrollar la lógica del pensamiento ya que los programas no contemplan esta área, es por eso que a los estudiantes se les dificulta representar información en graficas y obtener conclusiones a partir de dicha información, además, los que poseen ésta capacidad la poseen pero no suficientemente desarrollada ya que se les dificulta generar información grafica a partir de datos.

	Frecuencia	Porcentaje
Apatía	7	23.3
Desinterés	22	73.3
Interés	11	36.7
Agrado	5	16.7
Otras	15	50



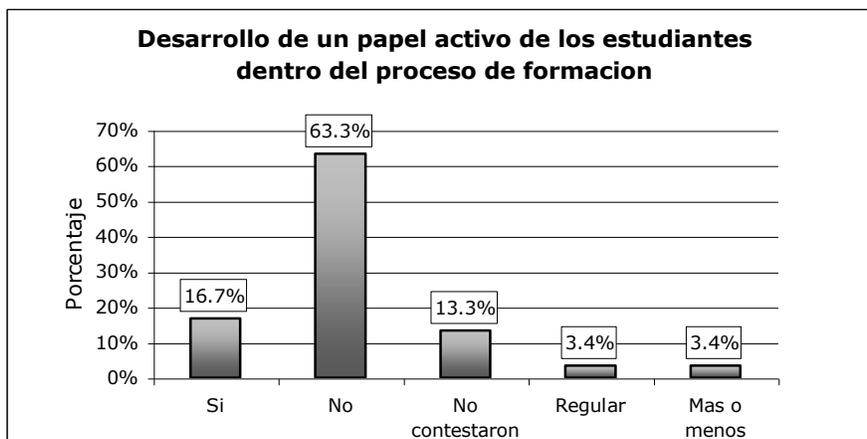
Interpretación de resultados.

El 73.3% de los docentes encuestados expresan que los alumnos de nuevo ingreso muestran desinterés para conformar grupos de trabajo, el 36.7% expresan que muestran interés y un 23.3% menciona que muestran apatía.

Comentarios.

La actitud de los alumnos es de acuerdo al grado de madurez de éstos, así demuestran una mezcla de actitudes como individualismo, falta de colaboración, desgano, irresponsabilidad, es decir, la mayoría no han tenido la experiencia de trabajar en equipo.

8. ¿Considera que los alumnos desarrollan un papel activo dentro del proceso de formación?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	16.7
No	19	63.3
No contestaron	4	13.3
Regular	1	3.35
Mas o menos	1	3.35
Total	30	100



Interpretación de resultados.

El 63.3% de los docentes entrevistados expresan que los alumnos de nuevo ingreso no desarrollan un papel activo dentro del proceso de formación, y el 16.7% expresa que si.

Comentarios.

Los docentes de UCB perciben que los estudiantes de nuevo ingreso no tienen conciencia en la participación activa durante el proceso de enseñanza aprendizaje, según los docentes esta conciencia se logra con la madurez y por lo general los alumnos forman parte activa de su proceso de enseñanza a nivel de 3° a 4° año

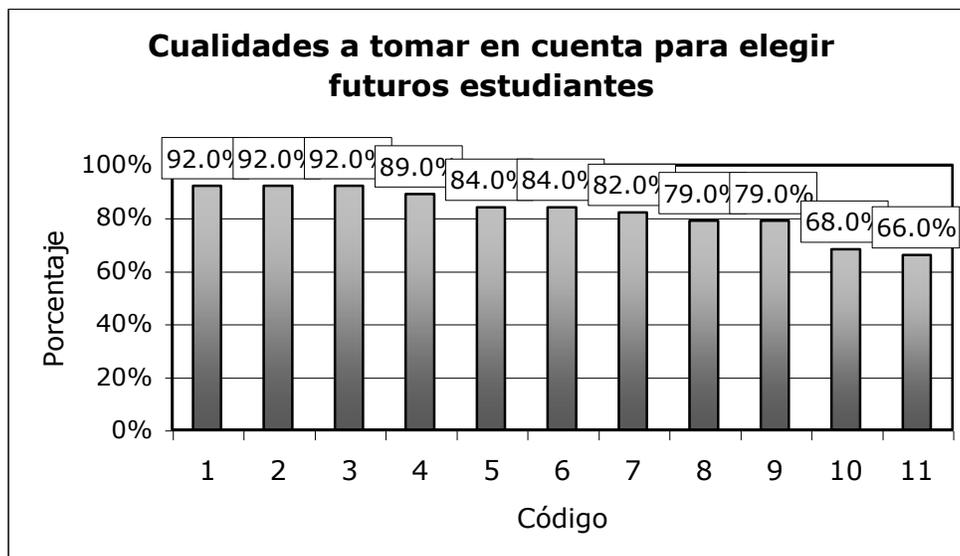
Resultados de docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica.			
9. Marque todas aquellas cualidades que como docente considera que son pertinentes tomar en cuenta para elegir a los futuros estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica.			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Interés por la matemática y la física	1	6	75
Capacidad para comprender e interpretar fenómenos físicos	2	6	75
Creatividad en el planteamiento y solución de problemas reales	3	6	75
Habilidad para comprender e interpretar información en forma gráfica	4	6	75
Marcado interés por familiarizarse con dispositivos y proceso mecánicos	5	6	75
Capacidad de imaginar mentalmente los objetos y poder representarlos en un plano	6	6	75
Interés por la investigación	7	5	62.5
Actitud positiva para integrar grupos de trabajo	8	5	62.5
Habilidad manual	9	3	37.5
Responsabilidad para asumir un papel activo dentro del proceso de formación profesional	10	4	50
Identificarse con la proyección social de la carrera	11	4	50

Resultados de docentes de Unidad de Ciencias Básicas.

9. Marque todas aquellas cualidades que como docente considera que son pertinentes tomar en cuenta para elegir a los futuros estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica.

	Código	Frecuencia	Porcentaje
Interés por la matemática y la física	1	29	97
Capacidad para comprender e interpretar fenómenos físicos	2	29	97
Creatividad en el planteamiento y solución de problemas reales	3	29	97
Habilidad para comprender e interpretar información en forma gráfica	4	28	93
Marcado interés por familiarizarse con dispositivos y proceso mecánicos	5	26	87
Capacidad de imaginar mentalmente los objetos y poder representarlos en un plano	6	26	87
Interés por la investigación	7	26	87
Actitud positiva para integrar grupos de trabajo	8	25	83
Habilidad manual	9	27	90
Responsabilidad para asumir un papel activo dentro del proceso de formación profesional	10	22	73
Identificarse con la proyección social de la carrera	11	21	70

Resultados totales.			
9. Marque todas aquellas cualidades que como docente considera que son pertinentes tomar en cuenta para elegir a los futuros estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica.			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Interés por la matemática y la física	1	35	92
Capacidad para comprender e interpretar fenómenos físicos	2	35	92
Creatividad en el planteamiento y solución de problemas reales	3	35	92
Habilidad para comprender e interpretar información en forma gráfica	4	34	89
Marcado interés por familiarizarse con dispositivos y proceso mecánicos	5	32	84
Capacidad de imaginar mentalmente los objetos y poder representarlos en un plano	6	32	84
Interés por la investigación	7	31	82
Actitud positiva para integrar grupos de trabajo	8	30	79
Habilidad manual	9	30	79
Responsabilidad para asumir un papel activo dentro del proceso de formación profesional	10	26	68
Identificarse con la proyección social de la carrera	11	25	66



Interpretación de resultados.

Más del 90% de los docentes encuestados expresan que se debe considerar las cualidades representadas por los códigos desde el 1 hasta el 3 al momento de selección de los alumnos de nuevo ingreso. Del 66 al 82% de éstos también expresan que las cualidades representadas por los códigos 4 hasta 11 deben consideradas.

Comentarios.

En general los docentes expresan que todas las cualidades presentadas en la pregunta anterior son importantes, y por lo tanto deben ser consideradas al momento de seleccionar los futuros estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica.

10. ¿Que otras cualidades considera necesario incorporar a este conjunto antes mencionado?
--

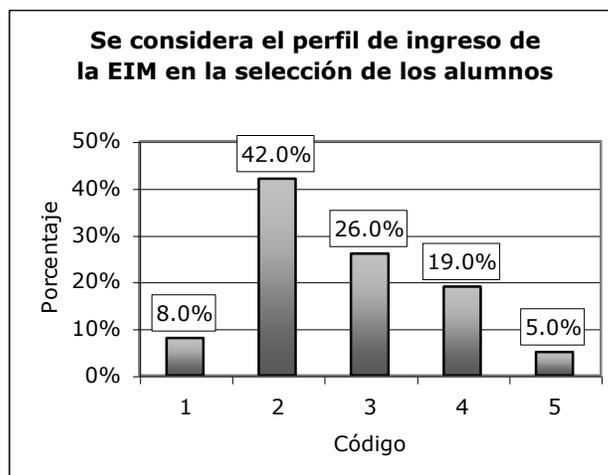
Interpretación de resultados.

Los docentes encuestados también creen necesario considerar las siguientes cualidades: Interés por la química, capacidad de síntesis, capacidad de análisis, hábito de estudio, buena lógica, creativo, ingenioso, debe poseer ética, disciplina y habilidad o capacidad de toma de decisiones.

Resultados de docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica.				
11. Conoce si la facultad de ingeniería y arquitectura considera las cualidades que establece el perfil de ingreso de la EIM, durante el proceso de selección de los aspirantes.				
		Código	Frecuencia	Porcentaje
Si		1	0	0
No	Por que nunca se ha tomado en cuenta durante el proceso de selección de estudiantes de nuevo ingreso	2	4	50
	Por que las cualidades que establece el perfil no se pueden medir de una manera rápida y confiable	3	2	25
	Por que el actual sistema de enseñanza aprendizaje no considera importante considerar las cualidades del perfil de ingreso	4	1	12.5
	Por que según su criterio docente estas cualidades no afectan el proceso de enseñanza aprendizaje	5	1	12.5

Resultados de docentes de Unidad de Ciencias Básicas.				
11. Conoce si la facultad de ingeniería y arquitectura considera las cualidades que establece el perfil de ingreso de la EIM, durante el proceso de selección de los aspirantes.				
		Código	Frecuencia	Porcentaje
Si		1	3	3.3
No	Por que nunca se ha tomado en cuenta durante el proceso de selección de estudiantes de nuevo ingreso	2	12	40
	Por que las cualidades que establece el perfil no se pueden medir de una manera rápida y confiable	3	8	27
	Por que el actual sistema de enseñanza aprendizaje no considera importante considerar las cualidades del perfil de ingreso	4	6	20
	Por que según su criterio docente estas cualidades no afectan el proceso de enseñanza aprendizaje	5	1	3.3

Resultados totales.				
11. Conoce si la facultad de ingeniería y arquitectura considera las cualidades que establece el perfil de ingreso de la EIM, durante el proceso de selección de los aspirantes.				
		Código	Frecuencia	Porcentaje
Si		1	3	8
No	Por que nunca se ha tomado en cuenta durante el proceso de selección de estudiantes de nuevo ingreso	2	16	42
	Por que las cualidades que establece el perfil no se pueden medir de una manera rápida y confiable	3	10	26
	Por que el actual sistema de enseñanza aprendizaje no considera importante considerar las cualidades del perfil de ingreso	4	7	19
	Por que según su criterio docente estas cualidades no afectan el proceso de enseñanza aprendizaje	5	2	5



Interpretación de resultados.

Solo el 8% de los entrevistados consideran que se toman en cuenta las cualidades establecidas en el perfil de ingreso planteado por la EIM al momento de seleccionar los estudiantes. El 42% considera que nunca se ha tomado en cuenta, el 26% considera que no por que las cualidades que establece el perfil no se pueden medirse de manera rápida y confiable, y el 5% considera que no por que según su criterio estas cualidades no afectan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Comentarios.

Es de gran importancia recalcar que el 92% de los encuestados consideran que no se toman en cuenta las cualidades establecidas en el perfil de ingreso de la EIM, razón por la cual se admiten estudiantes sin las características adecuadas, lo que conlleva a posteriores problemas de reprobación y deserción.

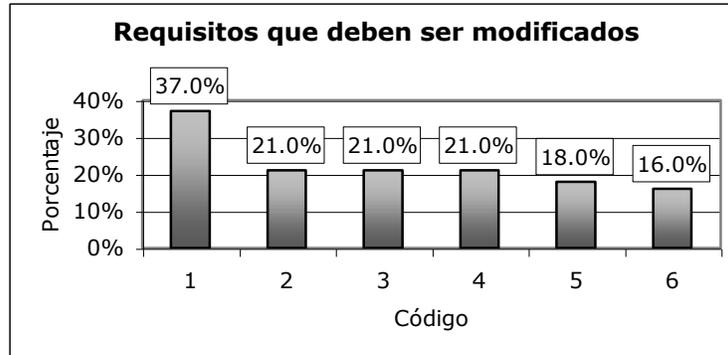
Además se menciona que el proceso de selección de estudiantes de nuevo ingreso es una farsa ya que admiten estudiantes que por lo general no han aprobado el examen de admisión.

REQUISITOS DE INGRESO

Resultados de docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica.			
12. ¿Cuales de los siguientes requisitos de ingreso de la carrera de Ingeniería Mecánica usted considera que deben modificarse?			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Rendir pruebas de inteligencia y personalidad	1	1	12.5
Presentar solvencia de PNC o Instituto	2	0	0
Presentar certificado de salud y compatibilidad psíquica y física para los estudios de elección	3	0	0
Presentar partida de nacimiento	4	1	12.5
Presentar título o constancia de notas	5	0	0
Presentar CIP, DUI ó Carné	6	0	0

Resultados de docentes de Unidad de Ciencias Básicas.			
12. ¿Cuales de los siguientes requisitos de ingreso de la carrera de Ingeniería Mecánica usted considera que deben modificarse?			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Rendir pruebas de inteligencia y personalidad	1	13	43
Presentar solvencia de PNC o Instituto	2	8	27
Presentar certificado de salud y compatibilidad psíquica y física para los estudios de elección	3	8	27
Presentar partida de nacimiento	4	7	23
Presentar título o constancia de notas	5	7	23
Presentar CIP, DUI ó Carné	6	6	20

Resultados totales.			
12. ¿Cuales de los siguientes requisitos de ingreso de la carrera de Ingeniería Mecánica usted considera que deben modificarse?			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Rendir pruebas de inteligencia y personalidad	1	14	37
Presentar solvencia de PNC o Instituto	2	8	21
Presentar certificado de salud y compatibilidad psíquica y física para los estudios de elección	3	8	21
Presentar partida de nacimiento	4	8	21
Presentar título o constancia de notas	5	7	18
Presentar CIP, DUI ó Carné	6	6	16



Interpretación de los resultados.

La gráfica en general muestra a todas las categorías con un bajo porcentaje, destacándose entre ellas la categoría 1 con un porcentaje de 37%, que aún resulta bajo para ser considerada una modificación en los requisitos de ingreso, también de la gráfica se puede ver que el requisito más aceptado por la población es el de la categoría 6 obteniendo solamente un 16%.

Comentarios.

Los argumentos por los cuales se conoció que deberían modificarse los requisitos de ingreso son:

Categoría 1. La prueba que se realiza no está enfocada adecuadamente y se podría orientar a medir la capacidad de adquirir conocimiento, dándole una mejor certeza al estudiante para finalizar la carrera, también se establece que sea una prueba específica para la carrera de Ingeniería Mecánica.

Categoría 2. Uno de los argumentos para la modificación de este requisito es que todas las personas tienen el derecho a la educación, haciéndose innecesaria la petición de este documento.

Categoría 3. Es una prueba que no arroja mayores resultados, volviéndose solamente un trámite.

Categoría 4. Por que existe otro tipo de documentos personales que contienen mayor información.

Categoría 5. No solo es necesario presentar título o constancia de notas, sino además, que se cumpla con un valor mínimo para el promedio de notas.

Categoría 6. No se realizaron comentarios.

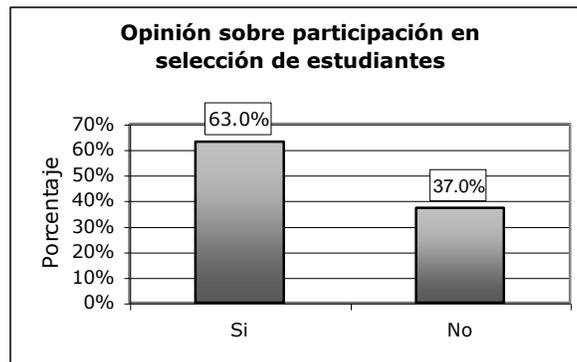
13. ¿Que requisitos usted cree conveniente agregar?

Comentarios.

La mayoría de los comentarios se centraron en mencionar requisitos que estén relacionados con un verdadero reconocimiento de lo aprendido en las áreas de matemática y física, ya que se considera que las pruebas que actualmente se realizan no cumplen con su objetivo, además de éstos creen necesario considerar la nota de PAES y realizar prueba de aptitudes de vocación de la carrera.

14. ¿Cree usted conveniente que la Escuela de Ingeniería Mecánica participe en la selección de sus futuros estudiantes?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	63
No	3	37
Total	8	100



Interpretación de los resultados.

De acuerdo al gráfico el 63% de la población encuestada considera que la Escuela de Ingeniería Mecánica debería participar en la selección de sus futuros estudiantes.

Comentarios.

Algunas de las ideas por las cuales se considera que la Escuela de Ingeniería Mecánica debería participar en la selección de sus futuros estudiantes son:

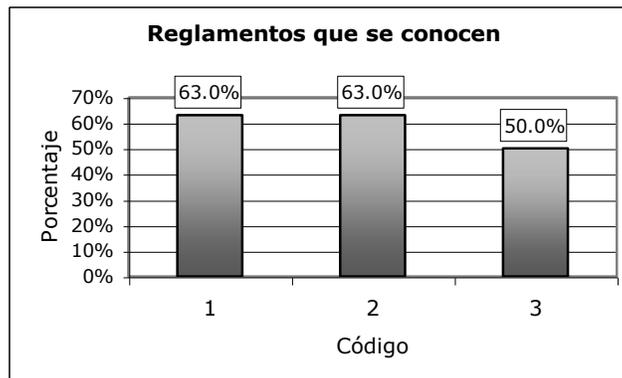
Resulta necesario garantizar que el estudiante este preparado de una manera específica con los fundamentos básicos y necesarios para cumplir con las exigencias y naturaleza de la carrera.

Algunas de las formas para cumplir con lo antes mencionado se resumen en:

Definiendo por parte de la EIM el perfil de ingreso del estudiante y no contemplar el papel de la escuela como participante presencial en el proceso administrativo de selección, sino, solamente colaborando en el diseño de las pruebas de admisión.

FUNDAMENTACION CURRICULAR

15. De las leyes y reglamentos que a continuación se presentan marque las que usted conoce que regulan el proceso de formación del Ingeniero Mecánico.			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Ley General de Educación Superior	1	5	63
Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador	2	5	63
Reglamento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura	3	4	50



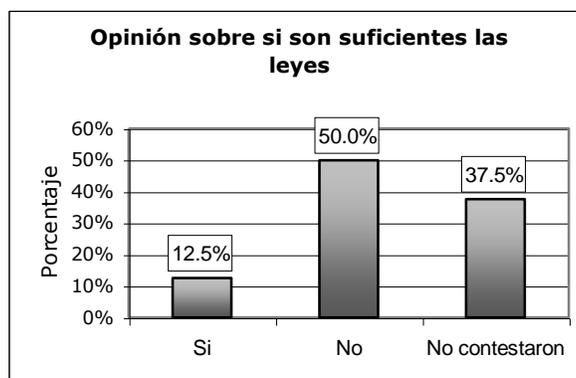
Interpretación de los resultados.

Las categorías que presentan mayor porcentaje son las correspondientes a la Ley General de Educación superior con un 63% y la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador con igual porcentaje, notándose mayor desconocimiento del Reglamento de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura con 50%.

Comentario.

Con esto se observa que en su mayoría son conocidas todas las leyes que rigen la carrera de ingeniería mecánica. Sin embargo, debido a que toda la población encuestada esta involucrada estrechamente con la carrera, se esperaba que el conocimiento de estas leyes fuera más alto que el obtenido.

16. ¿Considera usted que las leyes y reglamentos, mencionados en la pregunta anterior son suficientes para regular el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	12.5
No	4	50
No contestaron	3	37.5
Total	8	100



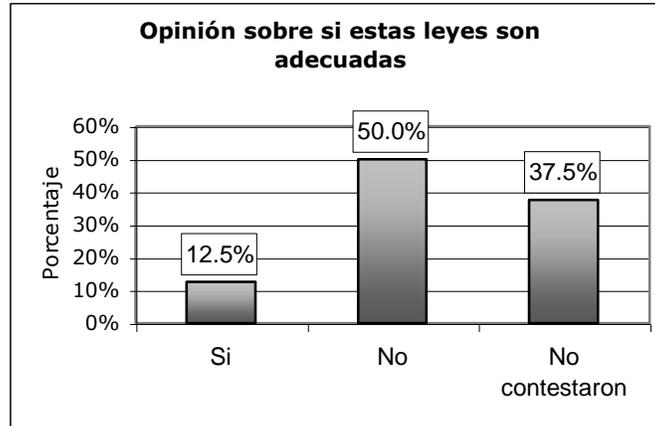
Interpretación de resultados.

El gráfico muestra que las leyes existentes para regir el proceso de formación del Ingeniero Mecánico son insuficientes, dado que esta categoría marca un 50%, y solo el 12.5% de la población encuestada opina lo contrario.

Comentario.

El alto porcentaje de la categoría que representa las personas que no contestaron, ratifica la idea planteada en la pregunta anterior, donde existe un alto desconocimiento de las leyes por parte de los involucrados con la carrera.

17. ¿Son adecuadas estas leyes y reglamentos para regir el proceso de formación del Ingeniero Mecánico?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	12.5
No	4	50
No contestaron	3	37.5
Total	8	100



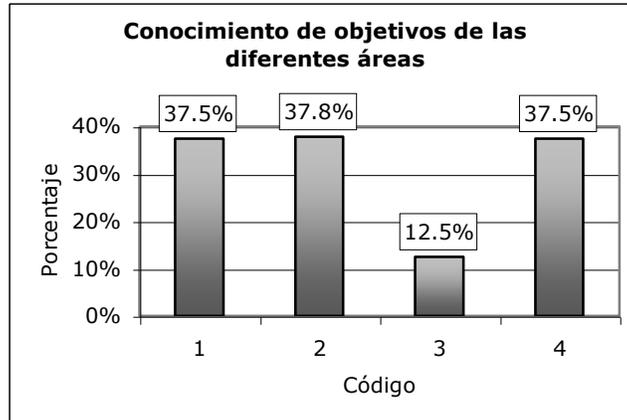
Interpretación de los resultados.

El 50% de la población encuestada establece que no son adecuadas las leyes existentes para la regulación del proceso de formación del Ingeniero Mecánico, y solo un 12.% considera que sí lo son.

Comentarios.

Aún el pequeño porcentaje que consideran que son adecuadas, destaca el hecho que con el estudio profundo de éstas y el tiempo se conocen vacíos que entorpecen el proceso de formación.

18. Marque aquellas áreas de las cuales tiene conocimiento que se encuentran definidos sus objetivos en el actual plan de estudios.			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Área de Conocimiento	1	3	37.5
Área de Formación	2	3	37.8
Área Disciplinaria	3	1	12.5
Ninguno	4	3	37.5



Interpretación de los resultados.

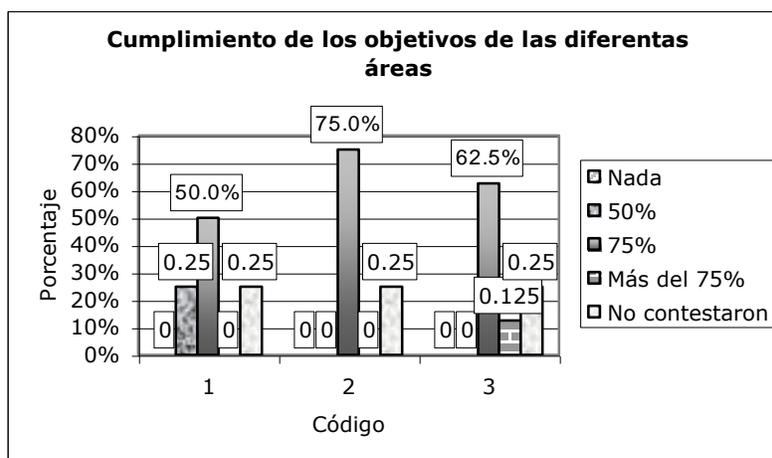
La grafica muestra que los objetivos que presentan mayor porcentaje corresponden a las áreas de conocimiento y formación con 37.5% y 37.8% respectivamente, y los menos conocidos los correspondientes a las áreas disciplinarias con solo un 12%, destacando también el hecho que un 37.5% de la población desconocen la definición de éstos.

19. De las áreas anteriormente marcadas, mencione la idea central que sus objetivos persiguen.

Interpretación de resultados.

Los resultados obtenidos de esta pregunta han sido relacionados con el significado textual de algunas palabras por ejemplo conocimiento, formación y disciplina, y no con el significado específico dado a la aplicación real del tema que se está analizando.

20. En que porcentaje cree usted que se están cumpliendo los objetivos de las diferentes áreas.				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Área de Conocimiento	Nada	0	0
		50%	2	25
		75%	4	50
		Más del 75%	0	0
		No contestaron	2	25
2	Área de Formación	Nada	0	0
		50%	0	0
		75%	6	75
		Más del 75%	0	0
		No contestaron	2	25
3	Área Disciplinaria	Nada	0	0
		50%	0	0
		75%	5	62.5
		Más del 75%	1	12.5
		No contestaron	2	25



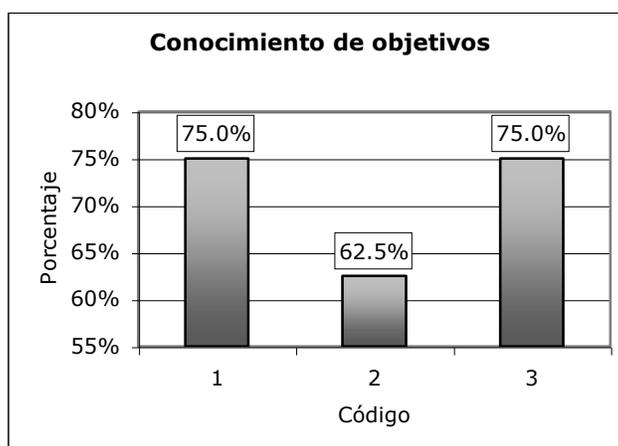
Interpretación de resultados.

De acuerdo al grafico la categoría 1 que corresponde a los objetivos de las áreas de conocimiento, el 50% de la población contesta que se están cumpliendo en un 75%, la categoría 2 que se refiere a los objetivos de las áreas de formación, el 75% de la población dice que se están cumpliendo en un 75%, y un 62.5% de la población dice que se están cumpliendo los objetivos de las áreas disciplinarias en un 75%.

Comentarios.

Es de gran importancia señalar el hecho que en las preguntas anteriores se ha identificado el desconocimiento de los objetivos de éstas áreas por las personas encuestadas; y que en esta oportunidad los mismos señalan el cumplimiento de algo desconocido.

21. De las opciones que a continuación se presentan marque aquellas que usted conoce se encuentran definidos sus objetivos.			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Escuela de Ingeniería Mecánica	1	6	75
Facultad de Ingeniería y Arquitectura	2	5	62.5
Universidad de El Salvador	3	6	75



Interpretación de resultados.

El 75% de los encuestados manifiestas que sí se encuentran definidos los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica y los de la Universidad de El Salvador, y el 62.5% manifiestan que conocen también los objetivos formulados en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Comentarios.

Aunque el porcentaje presentado sobre el conocimiento de los objetivos es alto, es de preguntarse por que existen personas que los desconocen, estando éstos en relación directa con la institución.

22. ¿Que proyección social considera que desarrolla la Escuela de Ingeniería Mecánica?

Interpretación de resultados.

El 87.5% de los entrevistados expresaron que no existe proyección social alguna en la Escuela de Ingeniería Mecánica, el restante 12.5% manifiesta que se desarrolla en asistencia técnica.

23. ¿Que proyectos cree que deberían desarrollarse en la Escuela de Ingeniería Mecánica y en cual participaría?

Interpretación de resultados.

Se manifiesta que debería desarrollarse proyectos constructivos, de diseño, de mejora de procesos, de control de calidad, análisis de fallas, destacándose también la práctica profesional.

24. ¿Que entiende usted por Investigación?

Interpretación de resultados.

Resumiendo lo general de las ideas brindadas, se plantea la definición siguiente: Es un proceso de búsqueda de nuevos conocimientos mediante datos o desarrollo de nuevas técnicas con el fin de comprobar o investigar fenómenos físicos.

25. ¿Que Investigación considera que desarrolla la escuela de Ingeniería Mecánica?

Interpretación de resultados.

El 50% de la población expresa que no se desarrolla investigación en la Escuela de Ingeniería Mecánica, el 22.5% manifiesta que se desarrolla en el área de materiales e investigación bibliográfica, el restante 22.5 % se abstuvo de contestar.

26. ¿Que Investigación considera que debería desarrollar la Escuela de Ingeniería Mecánica, y en cual participaría?

Interpretación de resultados.

Investigación en materiales, desarrollo del área de automatización y desarrollo de fuentes renovables de energía.

27. ¿La escuela de Ingeniería Mecánica cuenta con presupuesto adecuado para desarrollar proyectos de Investigación?

	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	7	87.5
No contestaron	1	12.5
Total	8	100



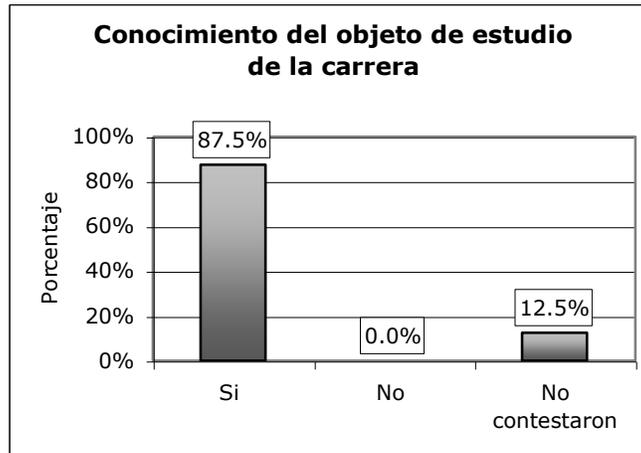
Interpretación de resultados.

El 87.5% de los encuestados consideran que no existe un presupuesto adecuado para la realización de proyectos de investigación, 12.5% se abstuvieron de contestar, por lo que nadie contesto afirmativamente a esta pregunta.

Comentarios.

La Escuela de Ingeniería Mecánica no cuenta con un presupuesto asignado para la investigación.

28. ¿Conoce usted el objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	7	87.5
No	0	0
No contestaron	1	12.5
Total	8	100



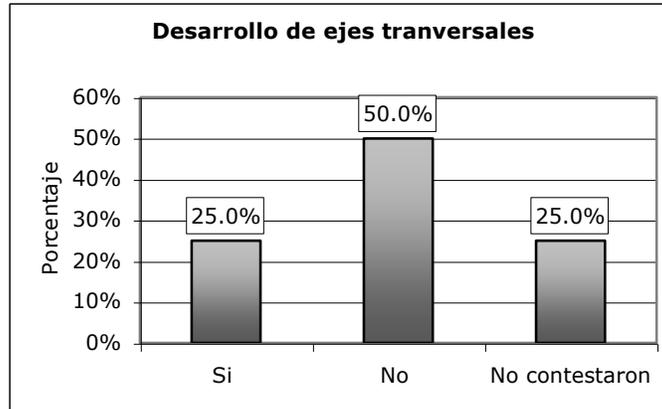
Interpretación de resultados.

El 87.5% de los encuestados conocen el objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica, 12.5% no responden a la pregunta, y ninguna de las personas contestó negativamente.

Comentarios.

En general el objeto de estudio de la carrera está referido a los sistemas mecánicos tanto en diseño, operación, mantenimiento, reparación y supervisión de éstos.

29. ¿Considera que el actual plan de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica desarrolla ejes transversales?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	25
No	4	50
No contestaron	2	25
Total	8	100



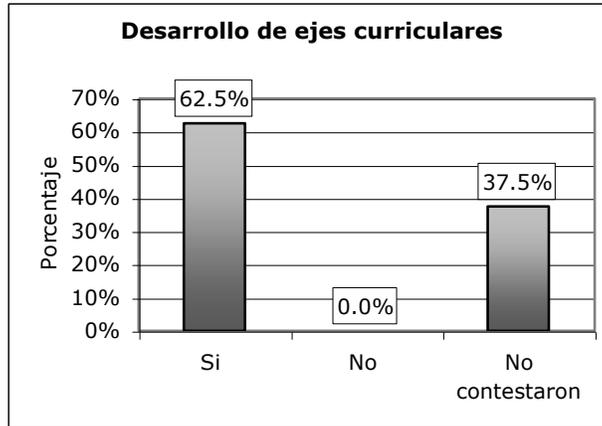
Interpretación de resultados.

El 50% de los encuestados expresaron que no se desarrollan ejes transversales a lo largo de la carrera, el 25% expresaron que si se desarrollan e igual porcentaje se abstuvo de contestar.

Comentarios.

Las personas que contestaron afirmativamente lo fundamentan en que existen temáticas comunes en diferentes asignaturas pero con distinto enfoque, y las que contestaron negativamente en que el proceso esta diseñado en forma secuencial y terminal, es decir, de prerrequisitos y no de correquisitos, lo que denota desconocimiento sobre el significado de ejes transversales.

30. ¿Considera que el actual plan de estudio de la carrera de Ingeniería Mecánica desarrolla ejes curriculares?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	62.5
No	0	0
No contestaron	3	37.5
Total	8	100



Interpretación de resultados.

De acuerdo al grafico un 62.5% de los encuestados expresan que si se desarrollan ejes curriculares, nadie contesto negativamente, absteniéndose un 37.5% de contestar esta pregunta.

Comentarios.

Mencionan que el plan de estudios contiene varios ejes curriculares contemplados en distintas asignaturas. Expresando además que existen muchos que no son identificables.

31. ¿Que porcentaje del contenido de los programas de las asignaturas considera que se cubre?

Interpretación de resultados.

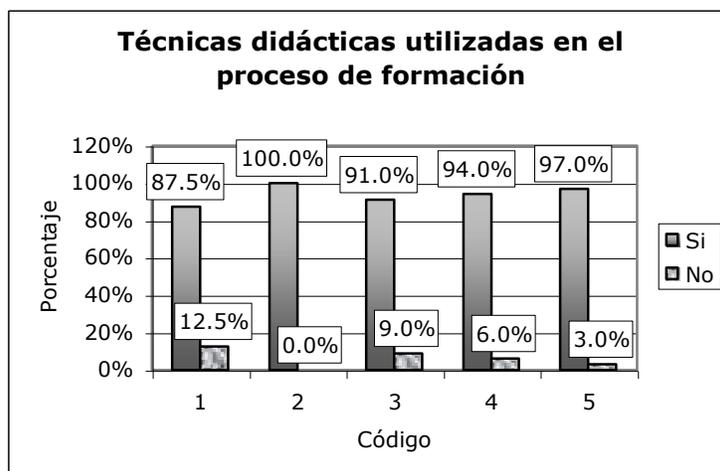
En promedio los encuestados expresan que los programas de las asignaturas se cumplen en un 80%.

Analizándolo por medio de la mediana, el 50% manifiestan que el cumplimiento de los programas de las asignaturas es arriba del 75%, y el otro 50% expresan que se cumplen en menos del 75%.

Comentarios.

Una de las razones principales para el incumplimiento de los programas es por que en el desarrollo de la asignatura se presentan cambios en el tiempo planificado, y esto se da por falta de organización del tiempo por parte del alumno y maestro. También es muy común que se presentes temas muy amplios y solo se desarrolla en clases lo básico de éstos.

32. Cuales de las siguientes técnicas didácticas son utilizadas en la formación del Ingeniero Mecánico.				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Exposición de alumnos	Si No	28 4	87.5 12.5
2	Desarrollo de trabajo grupal	Si No	32 0	100 0
3	Taller y/o laboratorio	Si No	29 3	91 9
4	Investigación de campo	Si No	30 2	94 6
5	Investigación bibliográfica	Si No	31 1	97 3



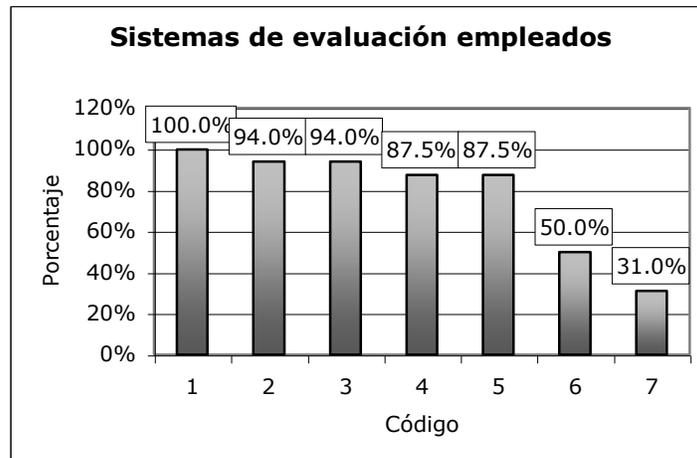
Interpretación de resultados.

El 87.5% de los encuestados expresan que una de las técnicas utilizadas en la formación del Ingeniero Mecánico es la exposición por parte de los alumnos, y más del 91% manifiestan que se utilizan técnicas como desarrollo de trabajos grupales, laboratorios, investigación de campo e investigación bibliográfica.

Comentario.

Aquí se han citado todas las técnicas necesarias para una buena formación de ingenieros y marcadas con altos porcentajes.

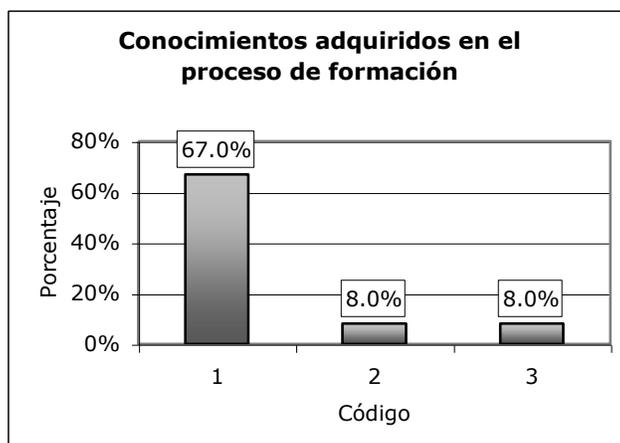
33. Cuales de las siguientes formas de evaluación han sido usadas en las asignaturas que ha cursado.			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Exámenes escritos	1	32	100
Tareas	2	30	94
Trabajos ó informes	3	30	94
Problemas para resolver	4	28	87.5
Prácticas de laboratorio	5	28	87.5
Habilidades en comunicación oral y escrita	6	16	50
Desempeño docente	7	10	31



Interpretación de resultados.

Más del 94% de los entrevistados manifiestan que los métodos de evaluación usados en las asignaturas son exámenes escritos, tareas como trabajos e informes, así como también problemas para resolver y prácticas de laboratorio son muy utilizados pero en menor proporción, mostrando además que solo un 31% manifiesta que se realizan evaluaciones al desempeño docente.

34. Marque aquellos aspectos en los cuales debido a la formación como Ingeniero Mecánico usted puede desempeñar con seguridad.			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Manejo de programas de computación	1	8	67
Conocimientos del Idioma Inglés	2	1	8
Aplicación de normas de protección ambiental	3	1	8



Interpretación de resultados.

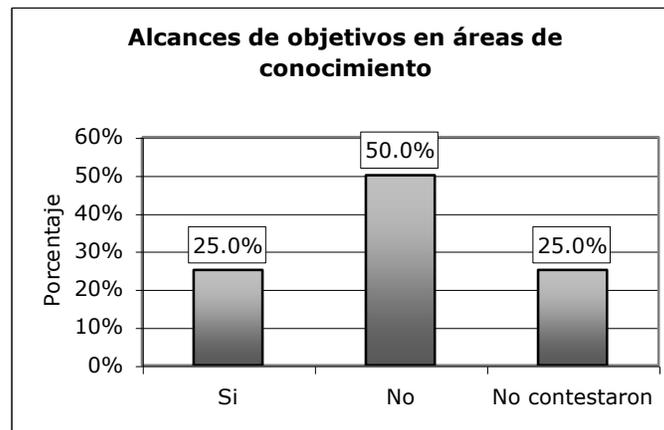
El 67% de los encuestados expresan que pueden manejar programas de computación, y el 8% manifiestan que han adquirido conocimientos del idioma inglés y pueden aplicar normas de protección ambiental.

Comentarios.

Los conocimientos antes mencionados, se han adquirido durante el proceso de formación pero en forma indirecta, queriendo decir con esto, que la adquisición de estos conocimientos no es debido a exigencias del plan de estudio.

OBJETIVOS

35. ¿Considera que los estudiantes de Ingeniería Mecánica alcanzan satisfactoriamente los objetivos de las áreas de conocimiento de la carrera?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	25
No	4	50
No contestaron	2	25
Total	8	100



Interpretación de resultados.

El 50% de los entrevistados manifiestan que no se están logrando los objetivos de las áreas de conocimiento de la carrera, el 25% considera que si se están logrando e igual porcentaje se abstuvo de contestar.

Comentarios.

Se expresa que las condiciones de la universidad no son las adecuadas para el cumplimiento de éstos objetivos en cuanto a recursos materiales.

Resultados de docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica.				
36. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas de conocimiento?				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Matemáticas	Insuficiente	0	0
		Regular	2	25
		Bueno	4	50
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25
2	Física	Insuficiente	0	0
		Regular	1	12.5
		Bueno	5	62.5
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25
3	Química	Insuficiente	0	0
		Regular	4	50
		Bueno	2	25
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25
4	Informática	Insuficiente	0	0
		Regular	1	12.5
		Bueno	5	62.5
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25
5	Historia	Insuficiente	1	12.5
		Regular	3	37.5
		Bueno	2	25
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25
6	Economía	Insuficiente	2	25
		Regular	2	25
		Bueno	2	25
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25

Resultados de estudiantes egresados.

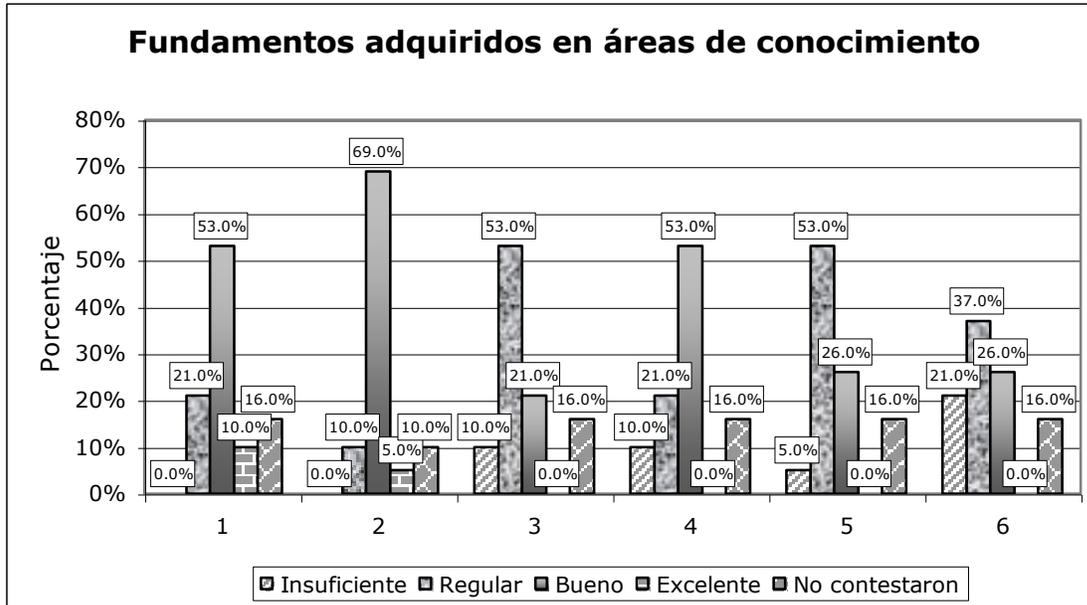
36. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas de conocimiento?

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Matemáticas	Insuficiente	0	0
		Regular	2	18
		Bueno	6	55
		Excelente	2	18
		No contestaron	1	9
2	Física	Insuficiente	0	0
		Regular	1	9
		Bueno	8	73
		Excelente	1	9
		No contestaron	1	9
3	Química	Insuficiente	2	18
		Regular	6	55
		Bueno	2	18
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9
4	Informática	Insuficiente	2	18
		Regular	3	27
		Bueno	5	46
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9
5	Historia	Insuficiente	0	0
		Regular	7	64
		Bueno	3	27
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9
6	Economía	Insuficiente	2	18
		Regular	5	46
		Bueno	3	27
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9

Resultados totales.

36. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas de conocimiento?

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Matemáticas	Insuficiente	0	0
		Regular	4	21
		Bueno	10	53
		Excelente	2	10
		No contestaron	3	16
2	Física	Insuficiente	0	0
		Regular	2	10
		Bueno	13	69
		Excelente	1	5
		No contestaron	3	16
3	Química	Insuficiente	2	10
		Regular	10	53
		Bueno	4	21
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	16
4	Informática	Insuficiente	2	10
		Regular	4	21
		Bueno	10	53
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	16
5	Historia	Insuficiente	1	5
		Regular	10	53
		Bueno	5	26
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	16
6	Economía	Insuficiente	4	21
		Regular	7	37
		Bueno	5	26
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	16



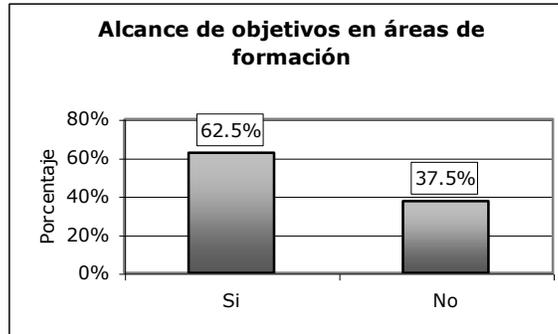
Interpretación de resultados.

En matemática más del 53% manifiesta que los fundamentos adquiridos en esta área son buenos, y un 21% manifiestan que son regulares. Tanto en física como en informática el 69% y 53% respectivamente, de los encuestados expresan que los fundamentos adquiridos en estas áreas son buenos. En química e historia, el 53% de los entrevistados manifiestan que los fundamentos adquiridos en estas áreas son regulares. En economía el 37% de los encuestados expresan que los conocimientos adquiridos en esta área son regulares, quedando como segunda opción bueno con 26%.

Comentarios.

Las opciones que más resaltan al momento de calificar los fundamentos adquiridos en las áreas de conocimiento son regular y bueno.

37. ¿Considera que los estudiantes de Ingeniería Mecánica alcanzan satisfactoriamente los objetivos de las áreas de formación de la carrera?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	62.5
No	3	37.5
Total	8	100



Interpretación de resultados.

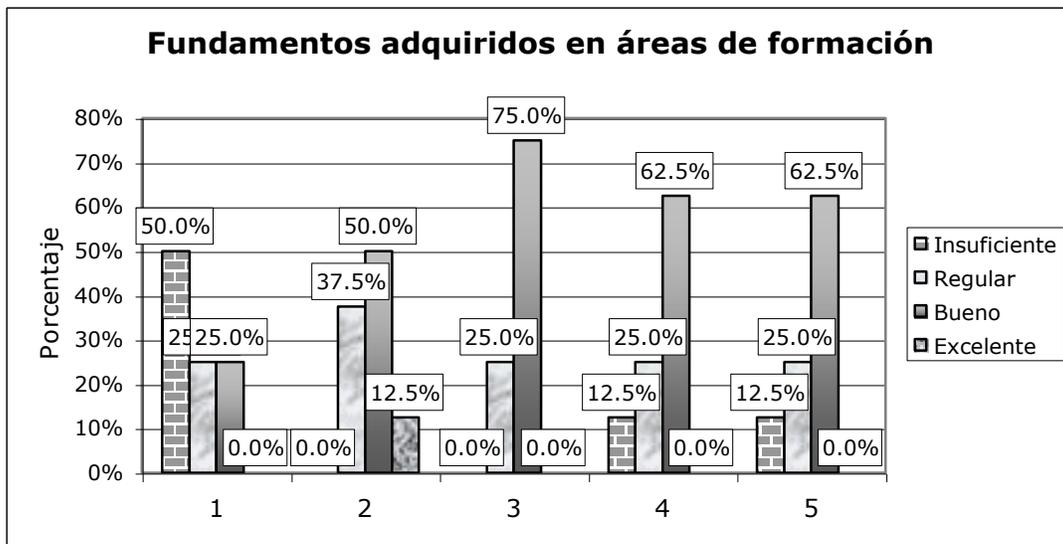
El 62.5% de los encuestados manifiestan que si se están adquiriendo los fundamentos en las áreas de formación de la carrera, el 37.5% manifiesta que se están adquiriendo.

Comentarios.

Expresan que se alcanzan éstos fundamentos a pesar de no contar con los recursos necesarios.

38. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas de formación?

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Humanística	Insuficiente	4	50
		Regular	2	25
		Bueno	2	25
		Excelente	0	0
2	Mate. y cien. básicas	Insuficiente	0	0
		Regular	3	37.5
		Bueno	4	50
		Excelente	1	12.5
3	Cien. Aplic. Ingeniería	Insuficiente	0	0
		Regular	2	25
		Bueno	6	75
		Excelente	0	0
4	Profesional	Insuficiente	1	12.5
		Regular	2	25
		Bueno	5	62.5
		Excelente	0	0
5	Complem. Profesional	Insuficiente	1	12.5
		Regular	2	25
		Bueno	5	62.5
		Excelente	0	0



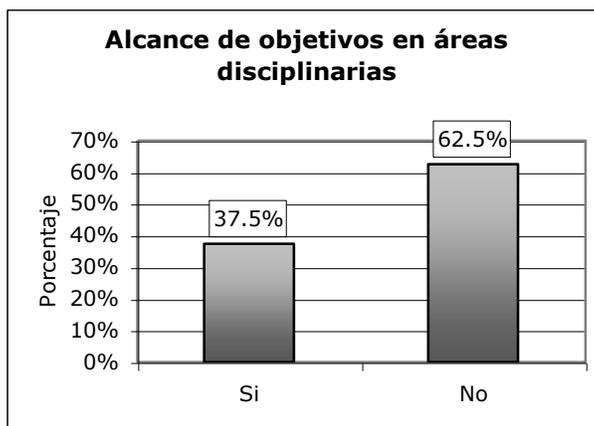
Interpretación de resultados.

En el área humanística el 50% de los encuestados manifiestan que los fundamentos adquiridos en esta área son insuficientes, el resto de los encuestados manifiestan que son regulares o buenos con igual porcentaje. En las áreas de matemáticas y ciencias básicas, ciencias aplicadas a la ingeniería, profesional y complementaria profesional el 50%, 75%, 62.5% y 62.5% respectivamente manifiestan que éstos fundamentos son buenos, expresando un 37.5%, 25%, 25% y 25% respectivamente que éstos son regulares.

Comentarios.

Las opciones que más resaltan al momento de calificar los fundamentos adquiridos en las áreas de formación son regular y en un caso de insuficiente.

39. ¿Considera que los estudiantes de Ingeniería Mecánica alcanzan satisfactoriamente los objetivos de las áreas disciplinarias de la carrera?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	37.5
No	5	62.5
Total	8	100



Interpretación de resultados.

El 62.5% de los encuestados manifiestan que no se están alcanzando satisfactoriamente los objetivos de las áreas disciplinarias de la carrera, el 37.5% expresan que si se alcanzan.

Comentarios.

Se manifiesta que con aún con las limitantes existentes se logra proporcionar el mínimo necesario de éstos fundamentos.

Resultados de docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica.				
40. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas disciplinarias?				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Ciencias Básicas	Insuficiente	0	0
		Regular	3	37.5
		Bueno	3	37.5
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25
2	Ingeniería Industrial	Insuficiente	1	12.5
		Regular	1	12.5
		Bueno	3	37.5
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	37.5
3	Ingeniería Civil	Insuficiente	0	0
		Regular	1	12.5
		Bueno	4	50
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	37.5
4	Ingeniería Química	Insuficiente	0	0
		Regular	3	37.5
		Bueno	2	25
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	37.5
5	Sist. Informáticos	Insuficiente	0	0
		Regular	2	25
		Bueno	4	50
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25
6	Ingeniería Eléctrica	Insuficiente	0	0
		Regular	2	25
		Bueno	4	50
		Excelente	0	0
		No contestaron	2	25

Resultados de estudiantes egresados.

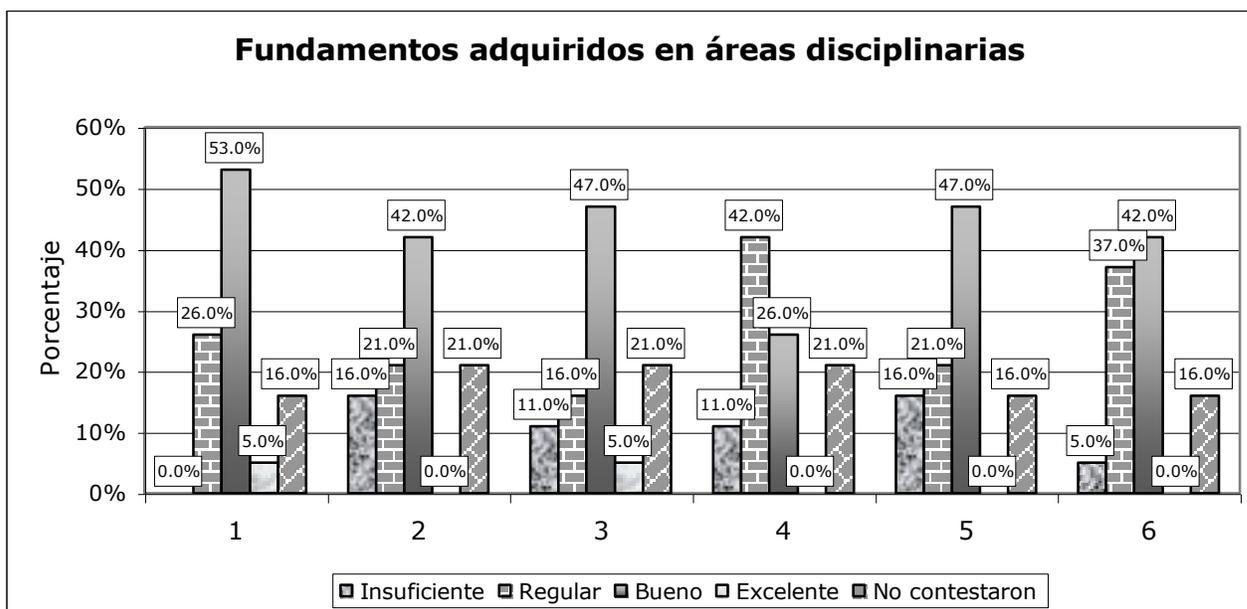
40. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas disciplinarias?

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Ciencias Básicas	Insuficiente	0	0
		Regular	2	18
		Bueno	7	64
		Excelente	1	9
		No contestaron	1	9
2	Ingeniería Industrial	Insuficiente	2	18
		Regular	3	27
		Bueno	5	46
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9
3	Ingeniería Civil	Insuficiente	2	18
		Regular	2	18
		Bueno	5	46
		Excelente	1	9
		No contestaron	1	9
4	Ingeniería Química	Insuficiente	2	18
		Regular	5	46
		Bueno	3	27
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9
5	Sist. Informáticos	Insuficiente	3	27
		Regular	2	18
		Bueno	5	46
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9
6	Ingeniería Eléctrica	Insuficiente	1	9
		Regular	5	46
		Bueno	4	36
		Excelente	0	0
		No contestaron	1	9

Resultados totales.

40. ¿Cómo considera los fundamentos de los estudiantes de Ingeniería Mecánica en las diferentes áreas disciplinarias?

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Ciencias Básicas	Insuficiente	0	0
		Regular	5	26
		Bueno	10	53
		Excelente	1	5
		No contestaron	3	16
2	Ingeniería Industrial	Insuficiente	3	16
		Regular	4	21
		Bueno	8	42
		Excelente	0	0
		No contestaron	4	21
3	Ingeniería Civil	Insuficiente	2	11
		Regular	3	16
		Bueno	9	47
		Excelente	1	5
		No contestaron	4	21
4	Ingeniería Química	Insuficiente	2	11
		Regular	8	42
		Bueno	5	26
		Excelente	0	0
		No contestaron	4	21
5	Sist. Informáticos	Insuficiente	3	16
		Regular	4	21
		Bueno	9	47
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	16
6	Ingeniería Eléctrica	Insuficiente	1	5
		Regular	7	37
		Bueno	8	42
		Excelente	0	0
		No contestaron	3	16



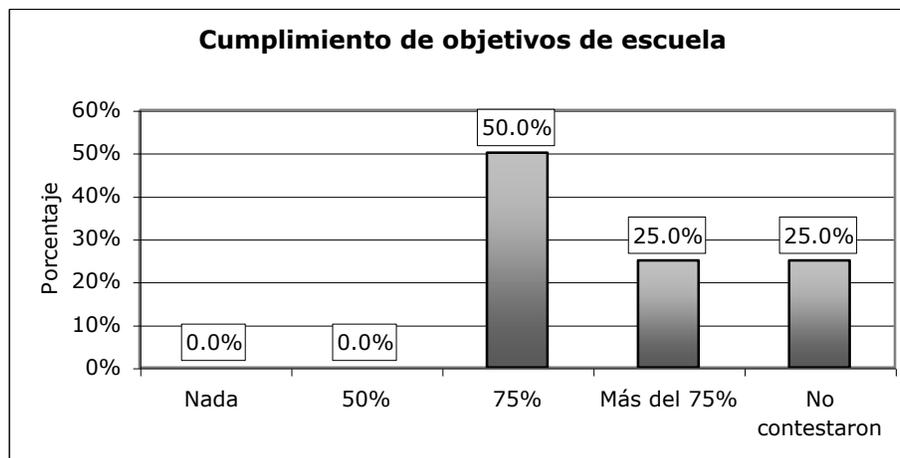
Interpretación de resultados.

En las áreas de Ciencias Básicas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Sistemas Informáticos e Ingeniería Eléctrica el 53%, 42%, 47%, 47% y 42% respectivamente manifiestan que los fundamentos adquiridos en éstas son buenos, expresando además el 26%, 21%, 16%, 21% y 37% respectivamente que éstos son regulares. En el área de Ingeniería Química el 42% expresan que los fundamentos adquiridos en ésta área son regulares, y el 26% expresa que éstos son buenos.

Comentario.

De acuerdo a los resultados mostrados en la grafica, el calificativo de la adquisición de los fundamentos en las áreas disciplinarias oscila entre regular y bueno.

41. ¿En que porcentaje cree usted que se están cumpliendo los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica?		
	Frecuencia	Porcentaje
Nada	0	0
50%	0	0
75%	4	50
Más del 75%	2	25
No contestaron	2	25
Total	8	100



Interpretación de resultados.

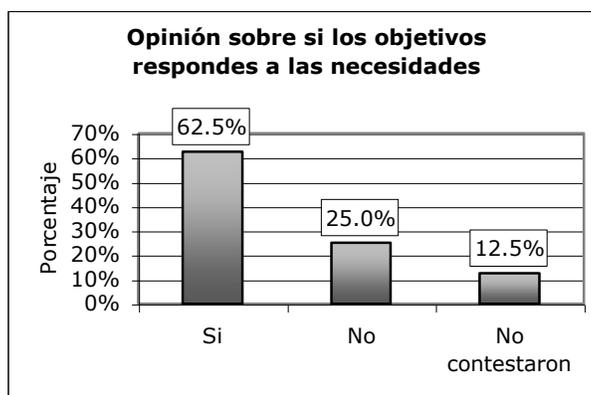
El 50% de los encuestados manifiestan que los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica se están cumpliendo en un 75%, el 25% de los encuestados manifiestan que se están cumpliendo en más del 75% e igual porcentaje se abstuvo de contestar.

Comentarios.

El porcentaje presentado de cumplimiento de los objetivos de la escuela es alto, de 75% ó más.

El grafico muestra además que un 25% de los encuestados no respondieron la pregunta, porcentaje que corresponde a la cantidad de personas que desconoce la formulación de los objetivos de la escuela.

42. ¿Cree que los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica responden a las necesidades del medio?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	62.5
No	2	25
No contestaron	1	12.5
Total	8	100



Interpretación de resultados.

El 62.5% de los encuestados manifiestan que los objetivos de la Escuela de Ingeniería Mecánica si responden a las necesidades del medio, y un 25% expresan que no.

Comentarios.

Manifiestan que si por el tipo de actividades que desarrolla el Ingeniero Mecánico en el campo laboral, desempeñándose satisfactoriamente en cualquier área de acción.

RECURSOS

Resultados de estudiantes egresados.				
43. Como califica los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Mecánica en cuanto a:				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Iluminación	Excelente	1	9
		Bueno	1	9
		Regular	5	45
		Mala	3	27
2	Ventilación	Excelente	0	0
		Bueno	2	18
		Regular	4	36
		Mala	4	36
3	Equipo disponible	Excelente	1	9
		Bueno	2	18
		Regular	2	18
		Mala	5	45
4	Herramientas	Excelente	0	0
		Bueno	3	27
		Regular	3	27
		Mala	4	36
5	Limpieza	Excelente	0	0
		Bueno	2	18
		Regular	4	36
		Mala	4	36
6	Recurso humano a cargo	Excelente	1	9
		Bueno	2	18
		Regular	2	18
		Mala	5	45

Resultados de estudiantes.

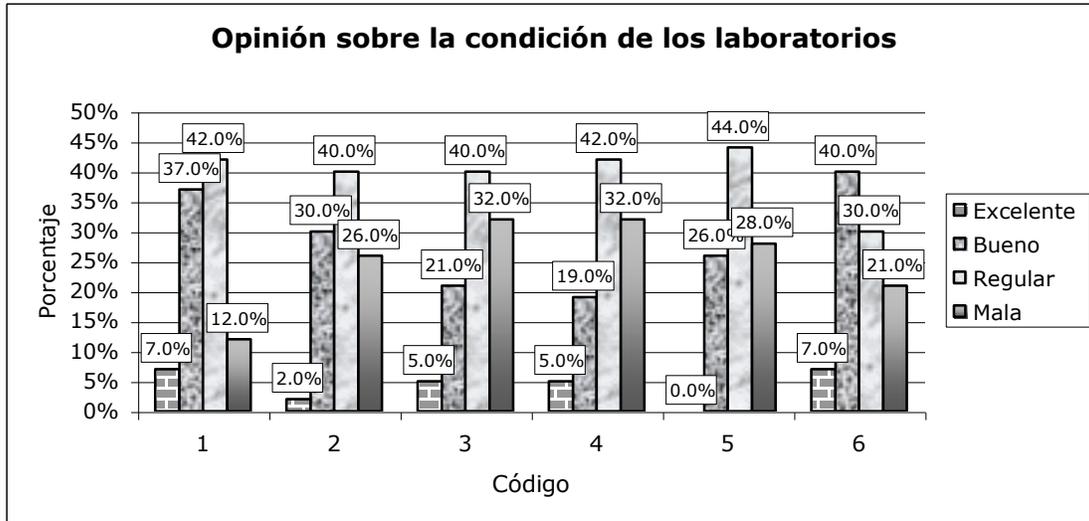
43. Como califica los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Mecánica en cuanto a:

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Iluminación	Excelente	2	6
		Bueno	15	47
		Regular	13	41
		Mala	2	6
2	Ventilación	Excelente	1	3
		Bueno	11	34
		Regular	13	41
		Mala	7	22
3	Equipo disponible	Excelente	1	3
		Bueno	7	22
		Regular	15	47
		Mala	9	28
4	Herramientas	Excelente	2	6
		Bueno	5	16
		Regular	15	47
		Mala	10	31
5	Limpieza	Excelente	0	0
		Bueno	9	28
		Regular	15	47
		Mala	8	25
6	Recurso humano a cargo	Excelente	2	6
		Bueno	15	47
		Regular	11	34
		Mala	4	12.5

Resultados totales.

43. Como califica los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Mecánica en cuanto a:

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Iluminación	Excelente	3	7
		Bueno	16	37
		Regular	18	42
		Mala	5	12
2	Ventilación	Excelente	1	2
		Bueno	13	30
		Regular	17	40
		Mala	11	26
3	Equipo disponible	Excelente	2	5
		Bueno	9	21
		Regular	17	40
		Mala	14	32
4	Herramientas	Excelente	2	5
		Bueno	8	19
		Regular	18	42
		Mala	14	32
5	Limpieza	Excelente	0	0
		Bueno	11	26
		Regular	19	44
		Mala	12	28
6	Recurso humano a cargo	Excelente	3	7
		Bueno	17	40
		Regular	13	30
		Mala	9	21



Interpretación de resultados.

De acuerdo a la gráfica sobre las condiciones de los laboratorios, en iluminación, ventilación, equipo disponible, herramientas y limpieza el 42%, 40% 40%, 42% y 44% respectivamente consideran que es regular. En lo que respecta a recurso humano a cargo el 40% manifiesta que es bueno.

Comentarios.

El calificativo que se le da a las condiciones de los laboratorios oscila entre regular para la iluminación, ventilación, equipo disponible, herramientas y limpieza; y buena para recurso humano a cargo.

Resultados de estudiantes egresados.

44. Como califica las aulas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en cuanto a:

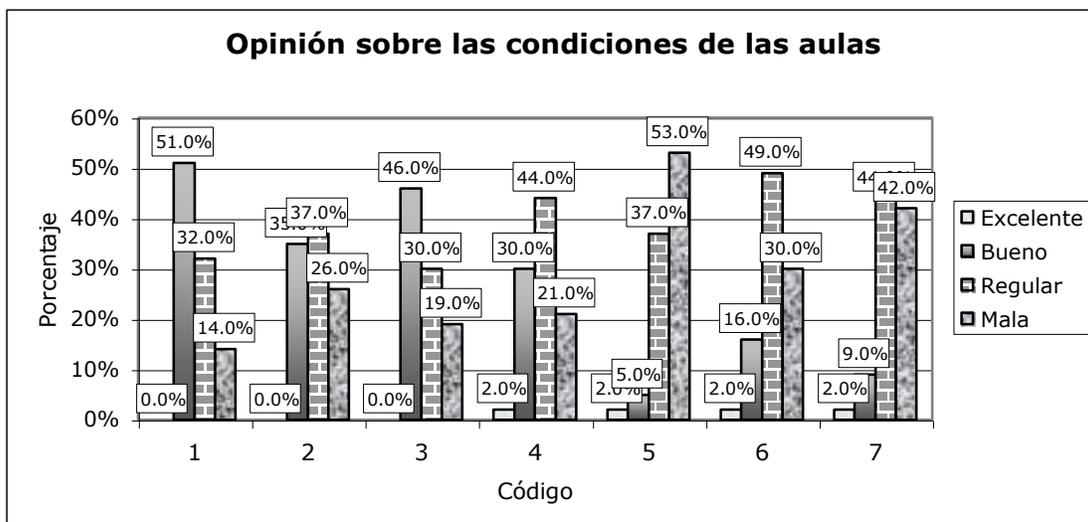
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Iluminación	Excelente	0	0
		Bueno	4	36
		Regular	2	18
		Mala	4	36
2	Ventilación	Excelente	0	0
		Bueno	4	36
		Regular	1	9
		Mala	5	45
3	Pizarras	Excelente	0	0
		Bueno	3	27
		Regular	4	36
		Mala	3	27
4	Color	Excelente	0	0
		Bueno	2	18
		Regular	3	27
		Mala	5	45
5	Ausencia de ruido	Excelente	0	0
		Bueno	0	0
		Regular	7	64
		Mala	3	27
6	Pupitres (estado y número)	Excelente	0	0
		Bueno	0	0
		Regular	3	27
		Mala	7	64
7	Limpieza	Excelente	0	0
		Bueno	0	0
		Regular	4	36
		Mala	6	54

Resultados de estudiantes.

44. Como califica las aulas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en cuanto a:

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Iluminación	Excelente	0	0
		Bueno	18	56
		Regular	12	38
		Mala	2	6
2	Ventilación	Excelente	0	0
		Bueno	11	34
		Regular	15	47
		Mala	6	19
3	Pizarras	Excelente	1	3
		Bueno	17	53
		Regular	19	59
		Mala	5	15
4	Color	Excelente	1	3
		Bueno	11	34
		Regular	16	50
		Mala	4	13
5	Ausencia de ruido	Excelente	1	3
		Bueno	2	6
		Regular	9	28
		Mala	20	63
6	Pupitres (estado y número)	Excelente	1	3
		Bueno	7	22
		Regular	18	56
		Mala	6	19
7	Limpieza	Excelente	1	3
		Bueno	4	12
		Regular	15	47
		Mala	12	38

Resultados totales.				
44. Como califica las aulas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura en cuanto a:				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Iluminación	Excelente	0	0
		Bueno	22	51
		Regular	14	32
		Mala	6	14
2	Ventilación	Excelente	0	0
		Bueno	15	35
		Regular	16	37
		Mala	11	26
3	Pizarras	Excelente	1	2
		Bueno	20	46
		Regular	13	30
		Mala	8	19
4	Color	Excelente	1	2
		Bueno	13	30
		Regular	19	44
		Mala	9	21
5	Ausencia de ruido	Excelente	1	2
		Bueno	2	5
		Regular	16	37
		Mala	23	53
6	Pupitres (estado y número)	Excelente	1	2
		Bueno	7	16
		Regular	21	49
		Mala	13	30
7	Limpieza	Excelente	1	2
		Bueno	4	9
		Regular	19	44
		Mala	18	42



Interpretación de resultados.

De acuerdo al gráfico, los encuestados califican las aulas así. En lo que respecta a iluminación y pizarras el 51% y 46% respectivamente consideran que son buenas. En ventilación, color, condiciones de pupitres y limpieza el 37%, 44%, 49% y 44% respectivamente opina que es regular. Ausencia de ruido 53% opinan que es mala.

Comentarios.

El calificativo que los encuestados le dan a las aulas oscila entre regular para ventilación, color, pupitres y limpieza; bueno para iluminación y pizarras; y malo para la ausencia de ruido.

Resultados docentes de Escuela de Ingeniería Mecánica.

45. Con que frecuencia los docentes hacen uso del siguiente recurso didáctico

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Material impreso (libros, revistas, etc.)	Siempre	6	75
		Casi siempre	0	0
		Algunas veces	0	0
		Nunca	0	0
2	Ilustraciones (fotografías, etc.)	Siempre	2	25
		Casi siempre	3	37.5
		Algunas veces	1	12.5
		Nunca	0	0
3	Material para experimentación (Maquinaria, instrumentos , materiales, etc.)	Siempre	1	12.5
		Casi siempre	2	25
		Algunas veces	3	37.5
		Nunca	0	0
4	Materiales audio visuales (Películas, transparencias, etc.)	Siempre	1	12.5
		Casi siempre	4	50
		Algunas veces	1	12.5
		Nunca	0	0

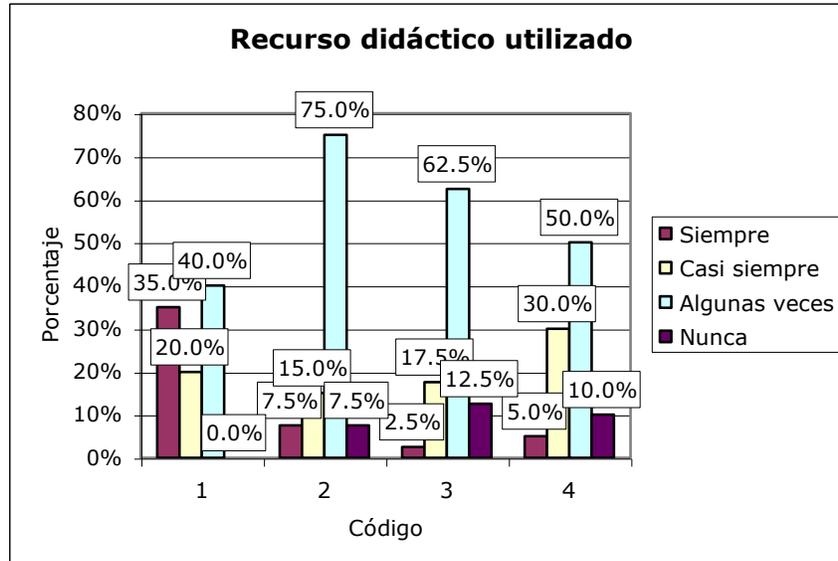
Resultados de estudiantes.

45. Con que frecuencia los docentes hacen uso del siguiente recurso didáctico				
Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Material impreso (libros, revistas, etc.)	Siempre	8	25
		Casi siempre	8	25
		Algunas veces	16	50
		Nunca	0	0
2	Ilustraciones (fotografías, etc.)	Siempre	1	3
		Casi siempre	3	9
		Algunas veces	25	79
		Nunca	3	9
3	Material para experimentación (Maquinaria, instrumentos , materiales, etc.)	Siempre	0	0
		Casi siempre	5	15
		Algunas veces	22	70
		Nunca	5	15
4	Materiales audio visuales (Películas, transparencias, etc.)	Siempre	1	3
		Casi siempre	8	25
		Algunas veces	19	59
		Nunca	4	13

Resultados totales.

45. Con que frecuencia los docentes hacen uso del siguiente recurso didáctico

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Material impreso (libros, revistas, etc.)	Siempre	14	35
		Casi siempre	8	20
		Algunas veces	16	40
		Nunca	0	0
2	Ilustraciones (fotografías, etc.)	Siempre	3	7.5
		Casi siempre	6	15
		Algunas veces	26	65
		Nunca	3	7.5
3	Material para experimentación (Maquinaria, instrumentos , materiales, etc.)	Siempre	1	2.5
		Casi siempre	7	17.5
		Algunas veces	25	62.5
		Nunca	5	12.5
4	Materiales audio visuales (Películas, transparencias, etc.)	Siempre	2	5
		Casi siempre	12	30
		Algunas veces	20	50
		Nunca	4	10



Interpretación de resultados.

En lo que respecta a recurso didáctico, el 35% opina que siempre es utilizado materia impreso, y el 40% opina que es utilizado solamente algunas veces. Ilustraciones, material para experimentación y material audio visual el 75%, 62.5% y 50% respectivamente opina que son usados solamente algunas veces.

Comentarios.

En general se observa que el material didáctico presentado es apropiado para desarrollar satisfactoriamente las temáticas de los diferentes programas de las asignaturas, sin embargo, se muestra que éste es utilizado solamente algunas veces. Planteándose además la necesidad de una mejora y actualización continua del material de apoyo más utilizado.

Resultados docentes de Escuela de Ingeniería Mecánica.

46. Como califica la biblioteca de Ingeniería en cuanto a:

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura.	Si	0	0
		No	4	50
2	Cuenta con el número adecuado de libros de consulta.	Si	0	0
		No	4	50
3	Suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería.	Si	0	0
		No	4	50
4	Incorporada a red de información Bibliográfica.	Si	1	12.5
		No	3	37.5
5	Terminales para consulta interna y externa informatizada.	Si	0	0
		No	4	50
6	Sala de lectura.	Si	2	25
		No	1	12.5
7	Se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes.	Si	2	25
		No	2	25

Resultados de estudiantes egresados.

46. Como califica la biblioteca de Ingeniería en cuanto a:

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura.	Si	1	9
		No	9	82
2	Cuenta con el número adecuado de libros de consulta.	Si	1	9
		No	9	82
3	Suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería.	Si	0	0
		No	10	91
4	Incorporada a red de información Bibliográfica.	Si	3	27
		No	7	64
5	Terminales para consulta interna y externa informatizada.	Si	2	18
		No	8	72
6	Sala de lectura.	Si	10	91
		No	0	0
7	Se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes.	Si	1	9
		No	9	82

Resultados de alumnos.

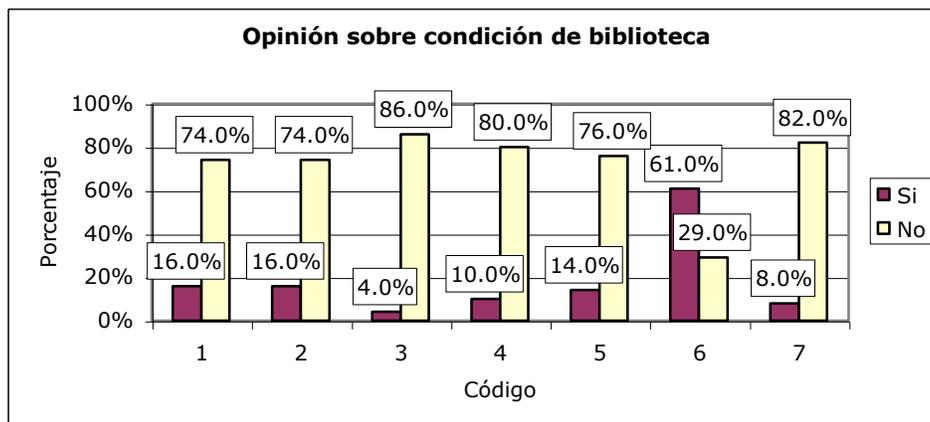
46. Como califica la biblioteca de Ingeniería en cuanto a:

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura.	Si	7	22
		No	25	78
2	Cuenta con el número adecuado de libros de consulta.	Si	7	22
		No	25	78
3	Suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería.	Si	2	6
		No	30	94
4	Incorporada a red de información Bibliográfica.	Si	1	3
		No	31	97
5	Terminales para consulta interna y externa informatizada.	Si	5	16
		No	27	84
6	Sala de lectura.	Si	19	59
		No	13	41
7	Se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes.	Si	1	3
		No	31	97

Resultados totales.

46. Como califica la biblioteca de Ingeniería en cuanto a:

Código			Frecuencia	Porcentaje
1	Cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura.	Si	8	16
		No	38	74
2	Cuenta con el número adecuado de libros de consulta.	Si	8	16
		No	38	74
3	Suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería.	Si	2	4
		No	44	86
4	Incorporada a red de información Bibliográfica.	Si	5	10
		No	41	80
5	Terminales para consulta interna y externa informatizada.	Si	7	14
		No	39	76
6	Sala de lectura.	Si	31	61
		No	14	29
7	Se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes.	Si	4	8
		No	42	82



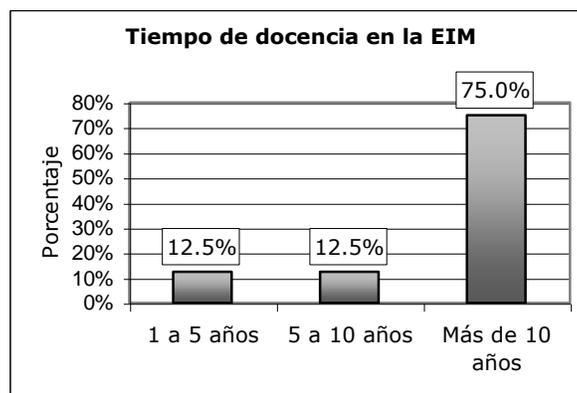
Interpretación de resultados.

De acuerdo a los resultados mostrados en el gráfico con respecto a las condiciones de la biblioteca, el 74% opina que no se cuenta con el número suficiente de ejemplares para cada asignatura, 74% expresa que no se cuenta con el número adecuado de libros de consulta, el 86% opinan que no esta suscrita a revistas Nacionales e Internacionales de Ingeniería, el 80% piensa que no esta incorporada a red de información Bibliográfica, el 82% opina que no se adquieren periódicamente libros de ediciones recientes. El 76% opina que no se tienen terminales para consulta interna y externa informatizada. Y el 69% de los encuestados manifiestan que si se cuenta con una sala de lectura adecuada.

Comentarios.

La gráfica anterior muestra que las condiciones de la biblioteca no son las más adecuadas, no contando con muchos factores que son de gran importancia para facilitarle al estudiante su papel como tal en la institución.

47. ¿Cuántos años tiene de ser docente de la Escuela de Ingeniería Mecánica?		
	Frecuencia	Porcentaje
1-5 años	1	12.5
5-10 años	1	12.5
Mas de 10 años	6	75
Total	8	100



Interpretación de resultados.

El 75% de los encuestados manifiestan tener más de 10 años de ejercer la docencia en la Escuela de Ingeniería Mecánica, 12.5% manifiesta tener de 5 a 10 años e igual porcentaje de 1 a 5 años.

48. ¿Que postgrado posee usted?

Interpretación de resultados.

Los postgrados con los que cuentan los docentes de la Escuela de Ingeniería Mecánica son: Maestrías, Doctorado y Especialización.

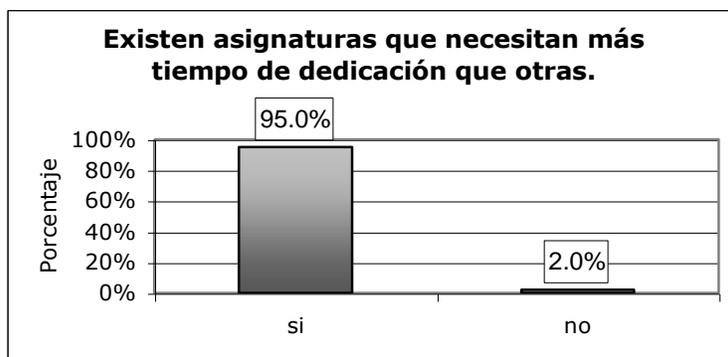
Del total de los docentes en la Escuela de Ingeniería Mecánica el 25% a realizado estudios de postgrado, quedando el 75% con el grado de Ingeniero.

MALLA CURRICULAR

Resultados de estudiantes egresados.		
49. ¿Considera que existen asignaturas que necesitan más tiempo de dedicación que otras?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	10	91
No	0	0

Resultados de estudiantes.		
49. ¿Considera que existen asignaturas que necesitan más tiempo de dedicación que otras?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	31	97
No	1	3

Resultados totales.		
49. ¿Considera que existen asignaturas que necesitan más tiempo de dedicación que otras?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	41	95
No	1	2



Interpretación de resultados.

La gráfica muestra que el 95% de los encuestados expresaron que si existen asignaturas que requieren más tiempo de dedicación que otras, y solo el 2% manifiestan que no.

Comentario.

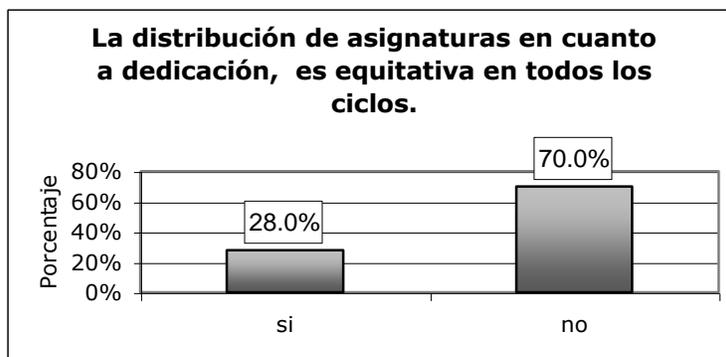
Existen asignaturas que demandan más tiempo que otras, aunque tengan asignadas el mismo número de unidades valorativas debido a diferentes aspectos como son:

- El contenido de la asignatura, sea extenso
- El grado de dificultad que puede presentar
- La complejidad y abstracción que tienen
- Depende de las exigencias y métodos para impartir las asignaturas por parte de los docentes.
- El sistema de evaluación adoptado por algunos docentes.

Resultados de estudiantes egresados.		
50. Considera que la distribución de asignaturas (en cuanto a dedicación para cada una de ellas) es equitativa en todos los ciclos de la malla curricular. NOTA: considere que todas las asignaturas corresponden al mismo ciclo.		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	1	9
No	9	82

Resultados de estudiantes.		
50. Considera que la distribución de asignaturas (en cuanto a dedicación para cada una de ellas) es equitativa en todos los ciclos de la malla curricular. NOTA: considere que todas las asignaturas corresponden al mismo ciclo.		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	11	34
No	21	66

Resultados totales.		
50. Considera que la distribución de asignaturas (en cuanto a dedicación para cada una de ellas) es equitativa en todos los ciclos de la malla curricular. NOTA: considere que todas las asignaturas corresponden al mismo ciclo.		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	12	28
No	30	70



Interpretación de resultados.

En la gráfica se presenta que el 70% de los encuestados manifiestan que no esta distribuida adecuadamente, y solo 28% expresan que sí.

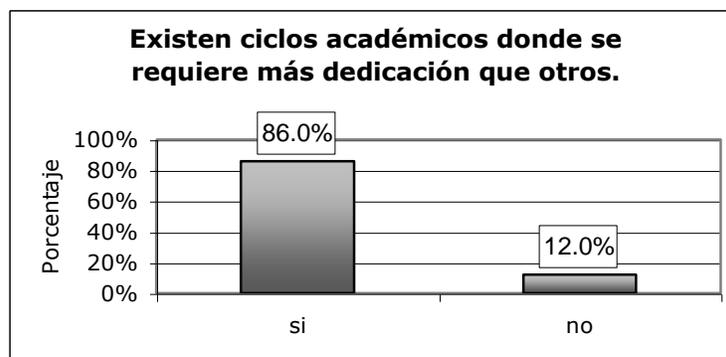
Comentarios.

Existen puntos críticos en el desarrollo de la carrera en donde se combinan asignaturas que requieren mucho tiempo de estudio; agregado a esto las exigencias variables por cada docente encargado de la cátedra.

Resultados de estudiantes egresados.		
51. ¿Considera que existen ciclos académicos en donde se requiere más tiempo de dedicación que otros?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	9	82
No	1	9

Resultados de estudiantes.		
51. ¿Considera que existen ciclos académicos en donde se requiere más tiempo de dedicación que otros?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	28	88
No	4	12

Resultados totales.		
51. ¿Considera que existen ciclos académicos en donde se requiere más tiempo de dedicación que otros?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	37	86
No	5	12



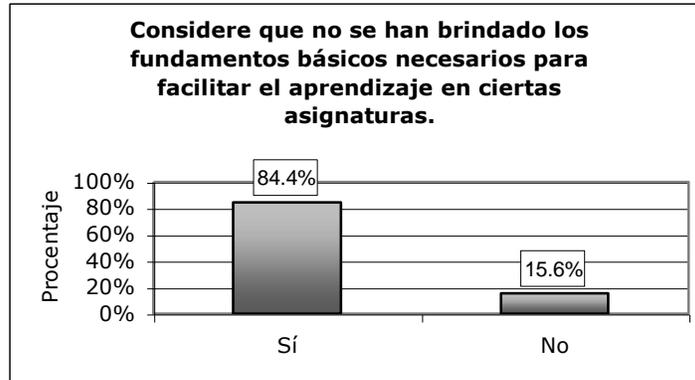
Interpretación de resultados.

La gráfica muestra que el 86% de los encuestados manifiestan que si existen ciclos en los cuales se requiere más tiempo de dedicación que otros, mientras que solo el 12% manifiestan que no.

Comentario.

Existen ciclos en los cuales hay asignaturas que requieren un mayor análisis y entendimiento, sumado a esto que las exigencias de algunos docentes es mayor y además no existen los recursos adecuados que faciliten la comprensión.

52. ¿Ha cursado asignaturas en donde considere que no se le han brindado los fundamentos básicos previos necesarios para facilitar el proceso de aprendizaje de ésta?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	27	84
No	5	16
Total	32	100



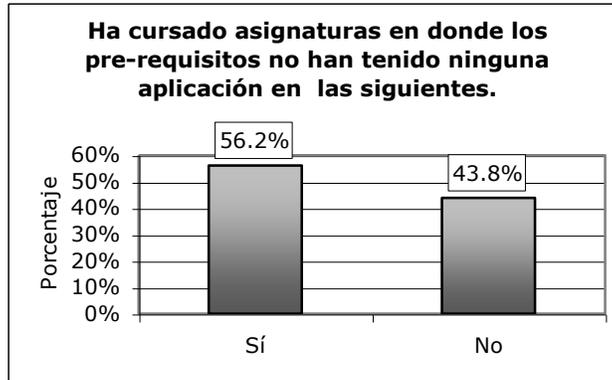
Interpretación de resultados.

La gráfica muestra que el 84.4% expresan que no se le han brindado los conocimientos básicos necesarios en algunas asignaturas para facilitar el aprendizaje en las que posteriormente cursará, y el 15.6% manifiestan que sí se le han brindado.

Comentario.

Existe el problema que la mayoría de los docentes asumen que las bases teóricas para cursar las asignaturas están asimiladas y no comprueban el hecho que verdaderamente lo estén, obviando las posibles deficiencias surgidas previamente en el proceso de formación.

53. ¿Ha cursado asignaturas en donde los prerrequisitos de ellas no han tenido ninguna aplicación en lo adquirido en dicha asignatura?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	18	56
No	14	44
Total	32	100



Interpretación de resultados.

La gráfica muestra que el 56.3% expresan que si han cursado asignaturas en donde los prerrequisitos no han tenido ninguna aplicación con las siguientes asignaturas, y el 43.8% manifiestan que no han cursado asignaturas de éste tipo.

Comentarios.

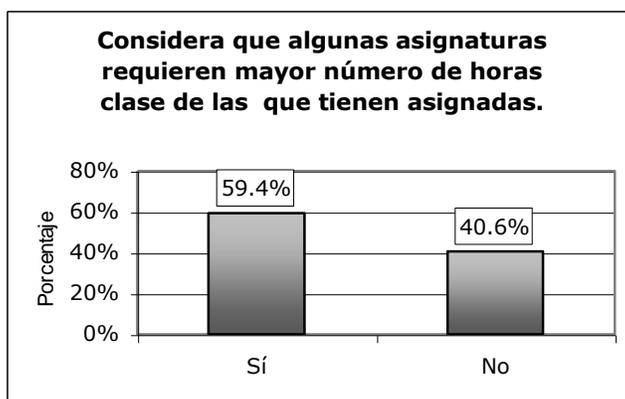
Existen materias en donde su prerrequisito no aportan ningún conocimiento, más bien solo sirven como pasaporte, brindándole a los alumnos únicamente una madurez académica y no una capacitación técnica.

54. Mencione las asignaturas que considere no cuentan con los prerrequisitos adecuados y explique.	
Asignatura	Frecuencia
Procesos de fabricación I	5
Termodinámica I	4
Turbo máquinas Térmicas	3
Formulación y administración de proyectos	3
Máquinas Eléctricas	2
Física I	2
Fundamentos de electrónica	2
Mecánica de los sólidos III	2
Refrigeración	2

Comentario.

Son muchas las asignaturas que se mencionaron no cuentan con los prerrequisitos adecuados, sin embargo las anteriormente enunciadas son las que mayor frecuencia obtuvieron.

55. ¿Considera que algunas asignaturas requieren un mayor número de horas clases a la semana de las que actualmente tienen asignadas?		
	Frecuencia	Porcentajes
Sí	19	59
No	13	41
Total	32	100



Interpretación de resultados.

La gráfica muestra que el 59.4% manifiestas que si existen asignaturas que requieren mayor número de horas clases que las actualmente poseen, y el 40.6% expresan que no.

Comentarios.

Hay asignaturas que requieren mas prácticas de laboratorio, ya que la teoría como tal no es suficiente para poder comprender los fenómenos, y además que las temáticas son muy extensas haciendo necesario que el docente recorte el programa para poder cubrirlo en su totalidad.

Las horas clases asignadas son suficientes, el problema radica en que existe una mala organización y distribución del tiempo.

CALIDAD ACADÉMICA

56. ¿En que año ingresó a la Universidad de El Salvador?

57. ¿En que año egresó de la carrera de Ingeniería Mecánica?

Interpretación de resultados.

Relacionando la pregunta 1 y 2 se puede obtener, el tiempo que a estos estudiantes les llevo el poder egresar de la carrera de Ingeniería Mecánica.

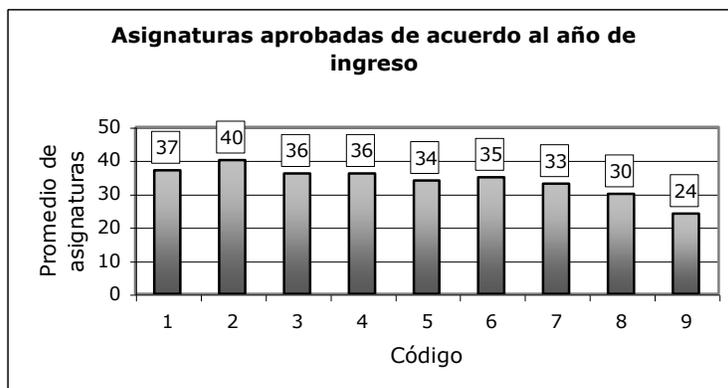
En promedio los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica se tardan 9 años en egresar de ésta.

Analizándolo por medio de la mediana el 50% de los encuestados se tardaron más de 10 años en egresar de la carrera y el 50% de éstos se tardo menos de 10 años.

58. ¿En que año ingreso a la Universidad de El Salvador?

59. ¿Cuántas asignaturas tiene aprobadas?

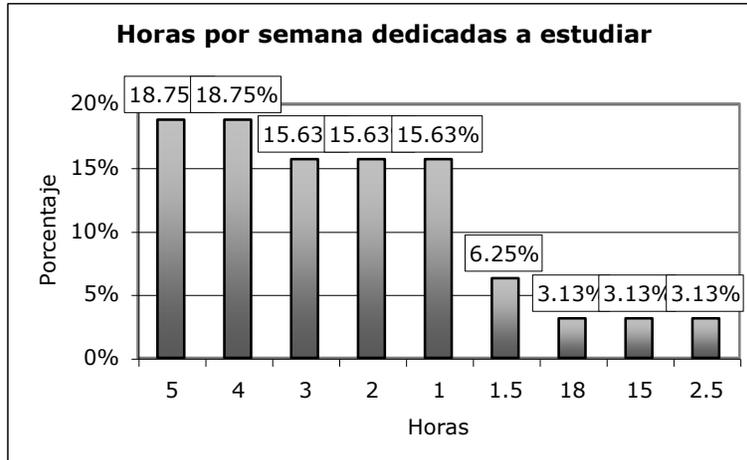
Año ingreso	Código	Frecuencia	Promedio de asignaturas
1990	1	1	37
1993	2	4	40
1994	3	2	36
1995	4	2	36
1996	5	4	34
1997	6	2	35
1998	7	10	33
1999	8	3	30
2000	9	4	24



Interpretación de resultados.

En promedio general los alumnos de la carrera de Ingeniería Mecánica aprueban 6 materias por año. En otras palabras, el 50% de los encuestados ha aprobado más de 7 asignaturas por año, y el otro 50% a aprobado menos de 7.

60. ¿Cuántas horas por semana dedica para el estudio por asignatura?		
Nº de horas	Frecuencia	Porcentaje
5	6	18.75
4	6	18.75
3	5	15.625
2	5	15.625
1	5	15.625
1.5	2	6.25
18	1	3.125
15	1	3.125
2.5	1	3.125



Interpretación de resultados.

De acuerdo al gráfico el 18.75% de los entrevistados manifiestan que dedican 5 horas por semana para el estudio por cada asignatura, el mismo porcentaje se presenta para los que dedican 4 horas por semana, además se puede observar que el 6.23% de los alumnos dedican entre 15 y 18 horas por semana par el estudio de cada asignatura.

Comentario.

En general se puede observar que los alumnos dedican pocas horas por semana para el estudio de sus asignaturas, lo que se traduce en el incremento del número de años para egresar de la carrera.

61. ¿En cuales asignaturas de las cursadas hasta el momento, ha recibido prácticas de laboratorio?

Nota: Entiéndase por práctica de laboratorio, aquellos donde se hace uso de equipo e instrumentación para explicar los fenómenos físicos. Marque con una X la casilla correspondiente en la tabla de la siguiente página.

62. ¿Existe coherencia entre los conceptos impartidos en clases y las prácticas desarrolladas en los laboratorios de cada asignatura?

Nota: Explique su respuesta en la tabla de la siguiente página.

63. ¿Cuántos laboratorios reciben por cada asignatura?

Nota: coloque su respuesta en la tabla de la siguiente página.

Preguntas relacionadas			
Pregunta 61	Pregunta 62		Pregunta 63
Asignaturas	Sí	No	Nº laboratorio
Mét. Experimentales	11		16
Física I	9		6
Dibujo Técnico	1		6
Química Técnica	6		6
Física II	12		6
Introducción de la inform.	4	1	6
Mecánica de los sólidos I	1		6
Física III	12		5
Programación I	5		5
Mecánica de los sólidos II	1		5
Ciencia de los materiales I	9		5
Termodinámica I	4	1	5
Análisis de circuitos eléct.	1		5
Programación II	4		4
Mecánica de los sólidos III	7		4
Ciencia de los materiales II	10		3
Termodinámica II	3		3
Máquinas eléctricas	1		3
Mecánica de los fluidos	12		3

Continuación.

Preguntas relacionadas			
Pregunta 61	Pregunta 62		Pregunta 63
Asignaturas	Sí	No	Nº laboratorio
Diseño de elem. Máq I	2		3
Procesos de fabricación I	9		3
Transferencia de calor	4		2
Fund. De electrónica	1		2
Máquinas hidráulicas	6		2
Diseño de elem. Máq II	2		2
Procesos de fabricación II	8		2
Motores de comb. Interna	6		2
Sis. Hidráulicos. y neumáticos	6		2
Diseño de elem de maq III	6		2
Mant de equip. y sist. ind.	1		2
Form y adm de proyectos	1		2
Técnica Electiva	2		2

Interpretación de resultados.

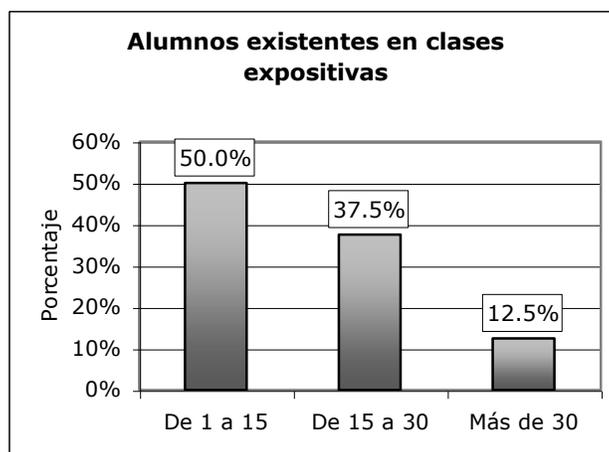
De acuerdo a los resultados que se muestran en la tabla anterior se tiene que en el 67% de las asignaturas de la malla curricular se reciben laboratorios prácticos; existiendo coherencia entre los conceptos que se imparten en las clases expositivas y las prácticas desarrolladas, además se observa que las asignaturas en las cuales se brindan mayor cantidad de laboratorios son las impartidas por el área de Ciencias Básicas.

Comentario.

Se puede observar que el área técnica práctica de la carrera de Ingeniería Mecánica se encuentra descuidada ya que de acuerdo a los resultados mostrados en la tabla anterior es el área donde se brindan el menor número

de laboratorios prácticos, lo que se traduce en una formación deficiente en estas áreas.

64. ¿Cuántos alumnos hay en las clases expositivas de estas asignaturas?		
	Frecuencia	Porcentaje
1a 15	16	50
15 a 30	12	37.5
Más de 30	4	12.5
Total	32	100



Interpretación de resultados

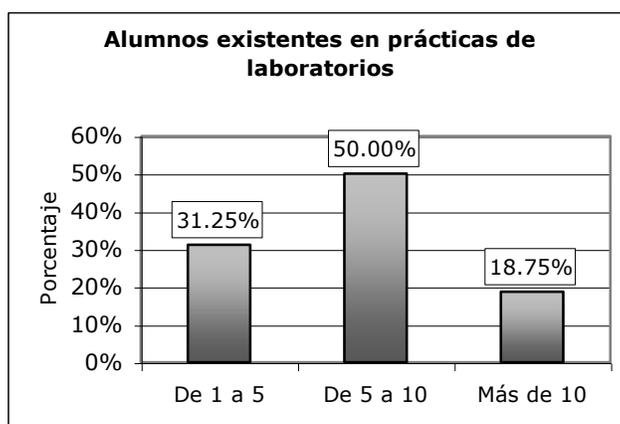
El 50% de los encuestados manifiestan que la cantidad de alumnos en las clases expositivas se encuentra entre 1 y 15; el 37.5% expresa se encuentra entre 15 y 30 estudiantes y el 12.5% opinan que existen más de 30 alumnos.

Comentarios.

En general se observa que la cantidad de alumnos existentes en las asignaturas impartidas por la Escuela de Ingeniería Mecánica es de poca población facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En asignaturas donde el número de alumnos se incrementa es debido a que en estas, se combinan tanto alumnos de la carrera como también de otras carreras afines.

65. ¿Cuántos alumnos hay en las prácticas de laboratorio de cada una de estas asignaturas?		
	Frecuencia	Porcentaje
1a 5	10	31.25
5 a 10	16	50
Más de 10	6	18.75
Total	32	100



Interpretación de resultados.

El 31.25% de los encuestados manifiestan que la cantidad de alumnos en las clases expositivas se encuentra entre 1 y 5; el 50% expresa se encuentra entre 5 y 10 estudiantes y el 18.75% opinan que existen más de 30 alumnos.

Comentarios.

En general se observa que la cantidad de alumnos existentes en las prácticas de laboratorios es poca lo que facilita la comprensión de los experimentos desarrollados en éstas.

66. Debido a la experiencia adquirida en el proceso de formación la principal causa de reprobación y deserción es:

Interpretación de resultados.

Las causas de reprobación es una combinación de diferentes factores que involucran la mala formación adquirida anteriormente que se ve agravada con la carga excesiva en las materias, además de los malos métodos de estudio y la pedagogía adoptada por algunos docentes.

Las causas de deserción en los alumnos es debido a las malas condiciones económicas que estos presentan, por lo que se ven forzados a trabajar y estudiar, imposibilitándoles el cursar ciertas asignaturas, dado que algunos docentes acomodan los horarios según su conveniencia .

PERFIL DE EGRESO

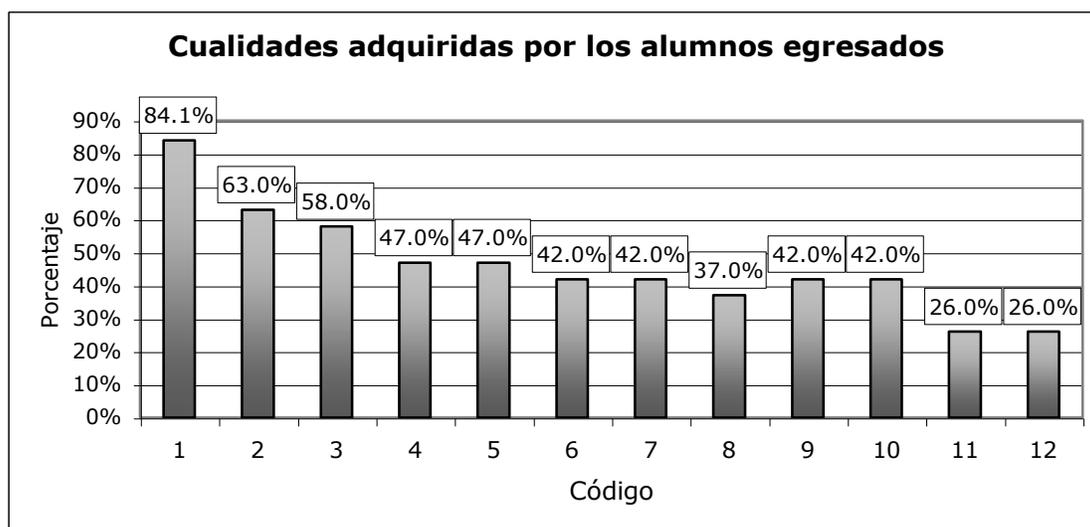
Resultados de docentes de Escuela de Ingeniería Mecánica.			
67. ¿En el siguiente listado y de acuerdo a su experiencia que cualidades identifica que adquieren los alumnos que egresan de la EIM?			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Capacidad de diseñar dispositivos mecánicos	1	6	75
Capacidad de mantener dispositivos mecánicos	2	5	62.5
Poner en marcha sistemas mecánicos	3	5	62.5
Capacidad de solucionar problemas prácticos	4	4	50
Capacidad de construir dispositivos mecánicos	5	6	75
Capacidad para supervisar montajes mecánicos	6	4	50
Disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos	7	4	50
Planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas	8	1	12.5
Ética	9	2	25
Calidad humana	10	3	37.5
Trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión	11	3	37.5
Capacidad para proporcionar asesorías y consultorías	12	1	12.5

Resultados de alumnos egresados.

67. ¿En el siguiente listado y de acuerdo a su experiencia que cualidades identifica que adquieren los alumnos que egresan de la EIM?

	Código	Frecuencia	Porcentaje
Capacidad de diseñar dispositivos mecánicos	1	10	91
Capacidad de mantener dispositivos mecánicos	2	7	64
Poner en marcha sistemas mecánicos	3	6	54
Capacidad de solucionar problemas prácticos	4	5	45
Capacidad de construir dispositivos mecánicos	5	3	27
Capacidad para supervisar montajes mecánicos	6	4	36
Disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos	7	4	36
Planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas	8	6	54
Ética	9	6	54
Calidad humana	10	5	45
Trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión	11	2	18
Capacidad para proporcionar asesorías y consultorías	12	4	36

Resultados totales.			
67. ¿En el siguiente listado y de acuerdo a su experiencia que cualidades identifica que adquieren los alumnos que egresan de la EIM?			
	Código	Frecuencia	Porcentaje
Capacidad de diseñar dispositivos mecánicos	1	16	84
Capacidad de mantener dispositivos mecánicos	2	12	63
Poner en marcha sistemas mecánicos	3	11	58
Capacidad de solucionar problemas prácticos	4	9	47
Capacidad de construir dispositivos mecánicos	5	9	47
Capacidad para supervisar montajes mecánicos	6	8	42
Disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos	7	8	42
Planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas	8	7	37
Ética	9	8	42
Calidad humana	10	8	42
Trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión	11	5	26
Capacidad para proporcionar asesorías y consultorías	12	5	26



Interpretación de resultados.

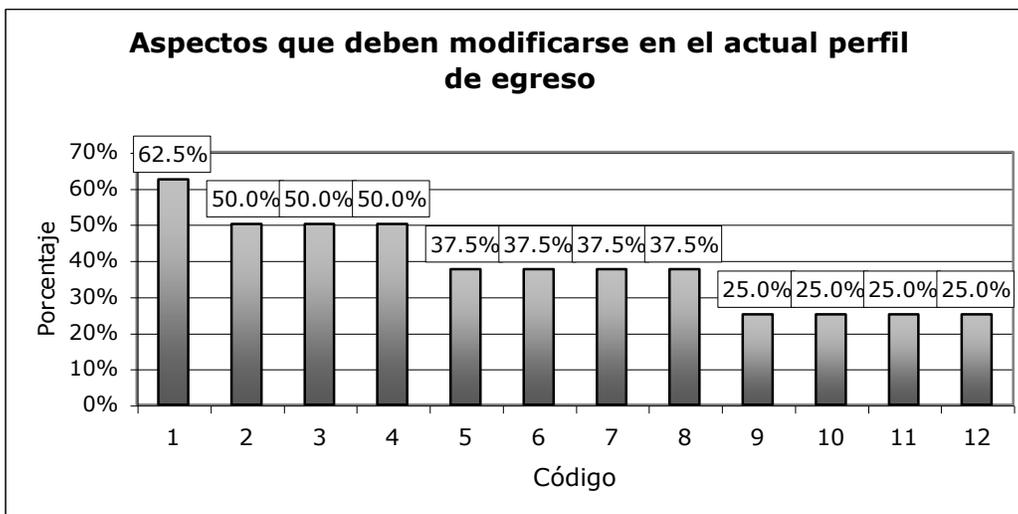
La grafica muestra los porcentajes obtenidos de las diversas características de los egresados de la carrera de Ingeniería Mecánica, donde los dos aspectos de mayor porcentaje fueron la capacidad de diseñar dispositivos mecánicos con 84% y la capacidad de mantener estos dispositivos con 63%, teniendo que la respuesta de menor frecuencia correspondieron la capacidad de trabajo y toma de decisiones bajo presión y la capacidad de proporcionar asesorías y consultorías con 26%. Las demás características se encuentran contempladas dentro de estos extremos.

Comentarios.

De acuerdo al gráfico la mayoría de los encuestados coinciden en que se adquiere la capacidad de diseñar dispositivos mecánicos, además existen otras cualidades que aunque se encuentran marcadas en alto porcentaje, no han sido aceptadas en su totalidad, lo que quiere decir que no todos los estudiantes egresan con las mismas cualidades.

68. De acuerdo a su experiencia laboral y docente, marque aquellas cualidades que usted considera deben ser modificadas en el actual perfil de egreso.

	Código	Frecuencia	Porcentaje
Trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión.	1	5	62.5
Capacidad para proporcionar asesorías y consultorías.	2	4	50
Capacidad para supervisar montajes mecánicos.	3	4	50
Disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos.	4	4	50
Planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas.	5	3	37.5
Ética	6	3	37.5
Poner en marcha sistemas mecánicos.	7	3	37.5
Capacidad de solucionar problemas prácticos.	8	3	37.5
Calidad humana	9	2	25
Capacidad de diseñar dispositivos mecánicos.	10	2	25
Capacidad de construir dispositivos mecánicos.	11	2	25
Capacidad de mantener dispositivos mecánicos.	12	2	25



Interpretación de resultados.

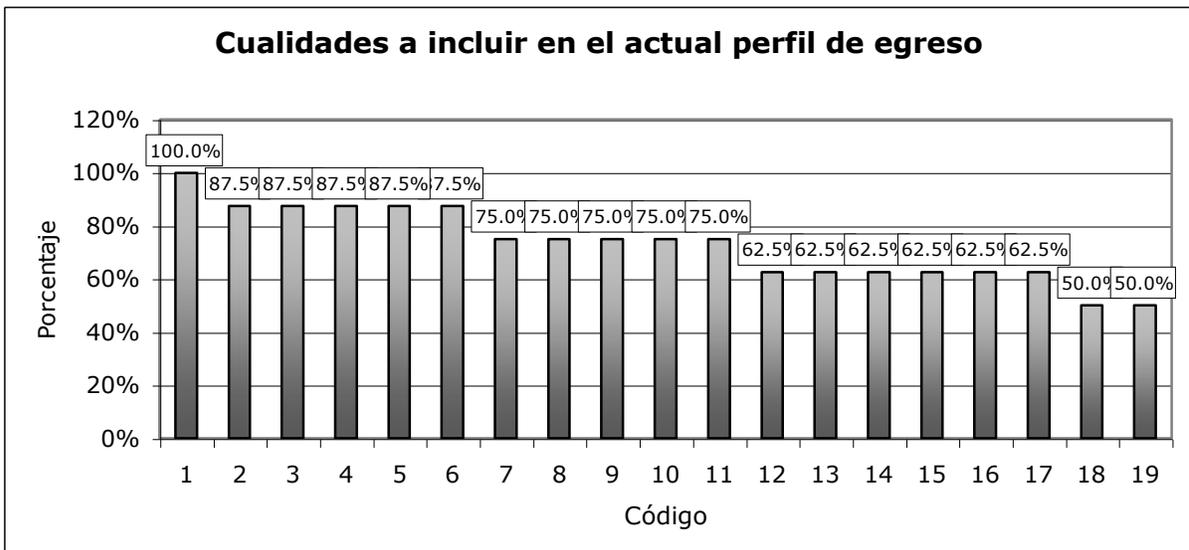
La gráfica muestra que el 62.5% de los encuestados opina, que la cualidad de trabajar y tomar decisiones acertadas aún bajo presión incluida en el perfil de egreso de la carrera de Ingeniería Mecánica debe ser modificada, el 50% opinan que deben ser modificadas la capacidad para proporcionar asesorías y consultorías, capacidad para supervisar montajes mecánicos y disponibilidad permanente de una actualización de conocimientos, el 37.5% creen que deberían ser modificadas la capacidad de planificar en grupos de trabajo con profesionales de otras disciplinas, la capacidad de poner en marcha sistemas mecánicos, capacidad de solucionar problemas prácticos y el poseer ética, y el 25% opinan que debe ser modificadas la calidad humana y la capacidad de diseñar, construir y mantener dispositivos mecánicos.

Comentarios.

De acuerdo a lo manifestado la única modificación a realizar en las cualidades planteadas en el perfil de egreso se refiere a potenciarlas.

69. Elija todas aquellas cualidades que considere necesario incluir al perfil de egreso de manera que se facilite la incorporación de los egresados en el campo laboral.

	Código	Frecuencia	Porcentaje
Responsable	1	8	100
Capacidad de planificación	2	7	87.5
Capacidad de administrar recursos humanos	3	7	87.5
Motivación	4	7	87.5
Facilidad para trabajar en equipo	5	7	87.5
Disposición para asumir liderazgo	6	7	87.5
Capacidad de análisis	7	6	75
Autodidacta	8	6	75
Abierto a la critica	9	6	75
Capacidad para tomar decisiones	10	6	75
Honesto	11	6	75
Actitud de cooperación	12	5	62.5
Critico en sentido constructivo	13	5	62.5
Ser organizado	14	5	62.5
Puntual	15	5	62.5
Conciencia de problema social	16	5	62.5
Discreto	17	5	62.5
Capacidad de síntesis	18	4	50
Facilidad para resolver problemas prácticos	19	4	50



Interpretación de resultados.

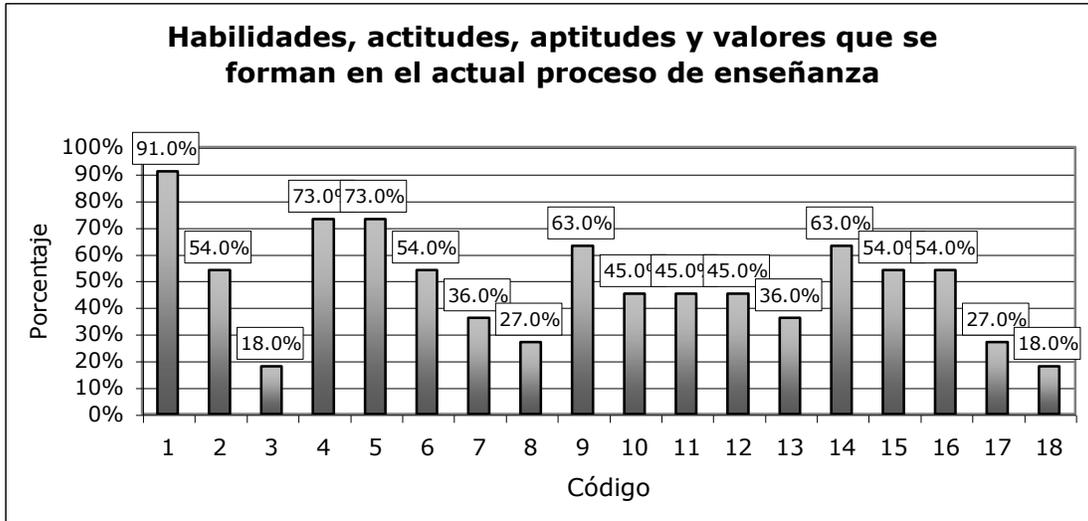
De acuerdo al gráfico la cualidad de ser responsable es la de mayor aceptación con el 100% de los encuestados, luego con un 87.5% están cualidades como capacidad de planificación, capacidad de administrar recursos humanos y otras. Con el 75% de aceptación están marcadas 5 cualidades entre las que se pueden mencionar abierto a la crítica, autodidacta y honesto, con el 62.5% se encuentran otras 6 categorías, para que las dos últimas presenten el menor de los porcentajes (50%), que corresponden a tener capacidad de síntesis y facilidad para resolver problemas prácticos.

Comentarios.

Todas las cualidades incluidas en este apartado han sido marcadas con un alto porcentaje de aceptación, sin embargo, es necesario considerar la inclusión al perfil de egreso solo a las categorías con mayor porcentaje.

70. De la siguiente lista de habilidades, actitudes, aptitudes y valores elija aquellas que considera que el actual proceso de enseñanza aprendizaje forma en el estudiante que egresa de la carrera de Ingeniería Mecánica.

		Código	Frecuencia	Porcentaje
Habilidades	Capacidad de análisis	1	10	91
	Capacidad de planificación	2	6	54
	Capacidad de administrar recursos humanos	3	2	18
Actitudes	Actitud de colaboración	4	8	73
	Actitud autodidacta	5	8	73
	Motivación	6	6	54
	Actitud critica	7	4	36
	Apertura critica	8	3	27
Aptitudes	Facilidad para trabajar en equipo	9	7	63
	Capacidad para tomar decisiones	10	5	45
	Ser organizado	11	5	45
	Disposición para asumir liderazgo	12	5	45
	Facilidad para resolver problemas prácticos	13	4	36
Valores éticos y morales	Conciencia de problema social	14	7	63
	Responsabilidad	15	6	54
	Honestidad	16	6	54
	Puntualidad	17	3	27
	Discreción	18	2	18



Interpretación de resultados.

El gráfico muestra que para las habilidades, el 91% de los encuestados manifiestan que el actual proceso de enseñanza aprendizaje forma la capacidad de análisis, y solo el 18% opina que se forma la capacidad de administrar recursos humanos. Dentro de actitudes el 73% opina que se forma la actitud de colaboración y autodidacta, y el 27% expresa que se forma la apertura crítica. En lo que respecta a las aptitudes el 63% opina que se adquiere la facilidad para trabajar en equipo, y el 36% cree que se adquiere la facilidad para resolver problemas prácticos. En valores éticos y morales, el 63% cree que se adquiere conciencia de problemas sociales, y el 18% opina que se adquiere la discreción.

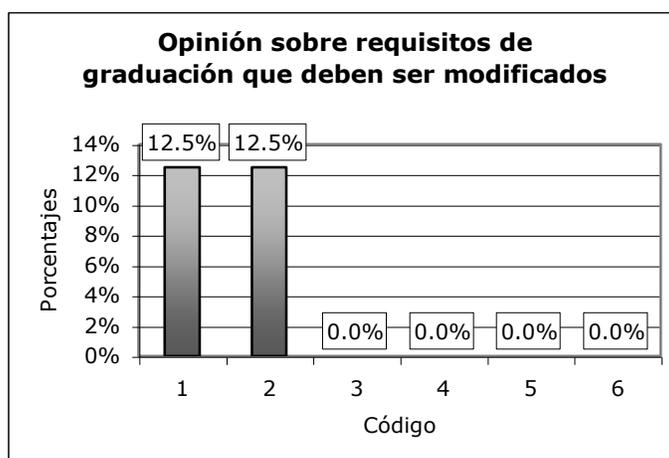
Comentarios.

En este apartado existen muchas cualidades deseables en el Ingeniero Mecánico que no se están formando en el actual proceso de enseñanza.

REQUISITOS DE GRADUACIÓN

71. ¿Cuales de estos requisitos de graduación considera deben ser modificados y por que?

	Código	Frecuencia	Porcentaje
Presentar certificación de notas globales	1	1	12.5
Presentar carta de egresado	2	1	12.5
Presentar partida de nacimiento	3	0	0
Presentar solvencia de biblioteca central	4	0	0
Presentar solvencia de colecturía de UES	5	0	0
Presentar constancia de entrega de ejemplares	6	0	0



Interpretación de resultados.

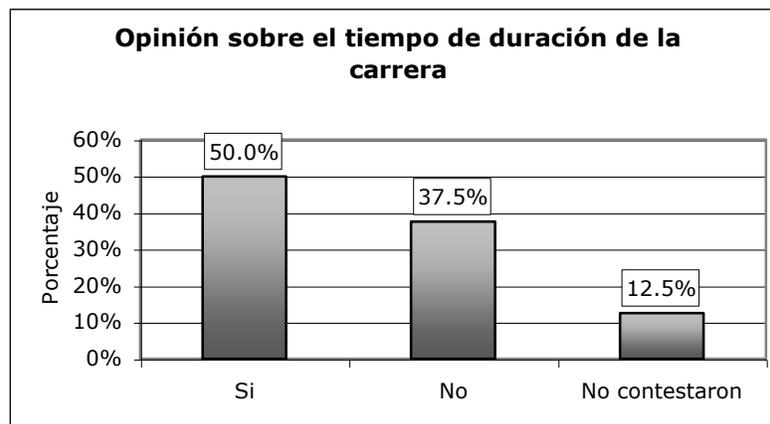
De acuerdo al gráfico, el 12.5% de los encuestados expresan que los dos requisitos que deben ser modificados son el presentar la certificación de notas globales y la carta de egresado, el resto de requisitos tienen total aceptación.

Comentarios.

La razón fundamental para que estos dos requisitos deban ser modificados se debe a que estos perfectamente pueden ser trámites internos dentro de la universidad.

TITULO OBTENIDO

72. ¿Cree usted que el tiempo total de duración de la carrera de Ingeniería Mecánica es el adecuado?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	50
No	3	37.5
No contestaron	1	12.5
Total	8	100



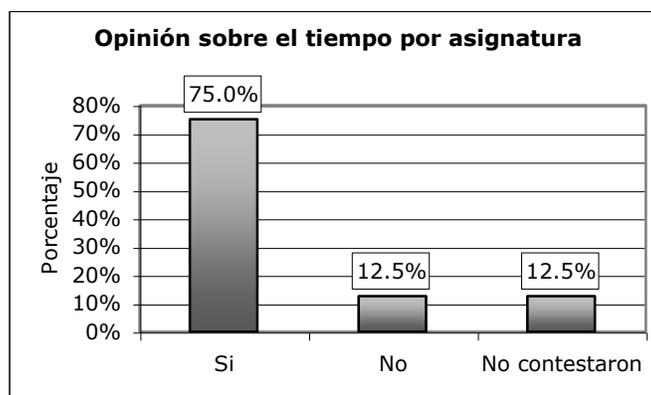
Interpretación de resultados.

El 50% de los encuestados manifiestan que el tiempo de duración de la carrera de Ingeniería Mecánica si es el adecuado, el 37.5% opina que no y el 12.5% se abstuvo de contestar.

Comentarios.

Se manifiesta que si, por ser una carrera de grado incluyendo tres años de materias del tronco común de ingeniería y dos de especialización de carrera. Además se expresa que la carrera en tiempo efectivo es mucho mayor a 5 años y medio y ésta podría acortarse aprovechando los interciclos permitiendo así que dure cinco años como máximo incluyendo el trabajo de graduación.

73. ¿Cree usted que el tiempo asignado para cubrir el contenido de las asignaturas es el adecuado?		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	75
No	1	12.5
No contestaron	1	12.5
Total	8	100



Interpretación de resultados.

El 75% de los encuestados manifiesta que el tiempo asignado para cubrir las asignaturas si es adecuado, el 12.5% expresa que no e igual porcentaje se abstuvo de contestar.

Comentarios.

Se manifiesta que si, debido a que el profesor elabora el programa asignando el número de unidades o el contenido, basándose en el tiempo estipulado por el número de unidades valorativas de la asignatura.

Análisis del número de horas clases impartidas a lo largo de la carrera de Ingeniería Mecánica.

La malla curricular contiene 48 asignaturas, el tiempo de duración del ciclo es de 16 semanas, 5 horas impartidas por materia y por semana. Lo que quiere decir que se tiene en totalidad 3840 horas impartidas.