

10
Ley

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGIA**



**CARACTERIZACION DE LAS ACTITUDES HACIA EL APRENDIZAJE.
EL CASO DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD
DE INGENIERIA**

*v. B.
NEA*

*v. B.
Emc*

T E S I N A

Que presenta

Carolina Blanca Patricia de la Cruz Moreno

Para optar por el título de:

Licenciado en Pedagogía



**FACULTAD DE FILOSOFIA
Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGIA
COORDINACION**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCION

Es ya conocida la problemática actual de educación en México. Concretamente, a través del documento Programa Nacional de -- Educación Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988, se presenta la situación en la que se encuentran todos los niveles educativos; esta se refiere, en términos generales, a las dificultades para atender la demanda creciente, los cambios en -- los sistemas de enseñanza, la capacitación y actualización - del magisterio y, en particular, el rezago de alumnos, presente en cada uno de los niveles educativos ocasionado, entre - otras causas por la deserción, la reprobación y la deficiente preparación académica.

Esta problemática de la educación se presenta como un campo - de estudio para la investigación pedagógica; y precisamente, la particularización en un nivel educativo, educación superior, fundamenta este trabajo.

A partir de los señalamientos que se hacen sobre la educación superior en el documento mencionado, se identifican diversos factores que inciden en el estudiante y obstaculizan su mejor aprovechamiento escolar. Esos factores se relacionan con la - falta de hábitos y actitudes adecuados hacia el estudio, la - carencia de habilidades en el manejo de lenguajes abstractos y métodos formales, y la deficiente preparación académica, entre otros; cuyos efectos se observan en la reprobación, ausentismo, deserción y formación deficiente.

El estudio que desarrollo a continuación se enfoca en un sector de la población estudiantil del nivel de educación superior, los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UNAM; aborda la problemática sobre la deserción aparente y la reprobación, a partir de una explicación sobre cómo los alumnos incorporan los elementos de su medio ambiente escolar para la formación de actitudes adecuadas hacia el aprendizaje.

El marco teórico supone que las actitudes impulsan el proceso de aprendizaje; no influyen orgánicamente en él, pero sí inciden específicamente en los esfuerzos, la atención, y la reproducción de la memoria, para aprender. La actitud se constituye por los intereses y motivos del individuo.

Esta investigación contempla un proceso, que se inicia con la descripción de las actitudes de los alumnos de primer ingreso a la Facultad y la determinación de indicadores explicativos sobre la deserción aparente y no acreditación. La continuidad de este proceso se establecerá a través de estudios consecuentes que traten la relación entre las actitudes y el proceso de aprendizaje, por ejemplo.

El presente trabajo trata al principio un marco general sobre la problemática actual de la educación superior en México y en la Universidad Nacional Autónoma de México. En seguida, el marco teórico sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y el papel de las actitudes en dicho proceso. Posteriormente, se presenta el análisis sobre las actitudes hacia el estudio en los alumnos de la Facultad de Ingeniería. Finaliza con las conclusiones y las recomendaciones a tomar en cuenta en la realización de otros estudios.

El proceso educativo será aprovechado al máximo; "... si se crean dentro de la enseñanza situaciones - - abiertas para el uso de métodos y - enfoques basados en las inclinaciones afectivas, unidas a la posibilidad de adquirir conocimientos, que conduzcan al educando a percibir, - sentir e identificarse con su medio y lo impulsen a acrecentar su saber sobre los fenómenos objetivos que - tienen lugar en el seno del mismo".

R. Payol

CAPITULO I

**Situación de la Educación Superior
en México**

I.1 El Sistema de la Educación Superior

La Educación Superior en México ha tenido cambios importantes en los últimos años. Debido al crecimiento demográfico del país, a factores de desarrollo social, económico, político, y al aumento de la demanda, se expandió la matrícula, lo que motivó el aumento en el número de las instituciones encargadas de impartir este nivel de educación.

Esta amplitud en la Educación Superior puede ser vista a partir de un enfoque sistémico cuya estructura se conforma por cinco subsistemas: el tecnológico, la Universidad Nacional Autónoma de México, las universidades estatales, universidades públicas y las instituciones privadas; cada uno funciona de manera independiente aunque forme parte de la Secretaría de Educación Pública, de la UNAM o del gobierno del Estado correspondiente. Este sistema se responsabiliza de las solicitudes de educación superior en toda la República y del quehacer educativo que ello implica.

El subsistema Tecnológico esta orientado principalmente a las areas tecnológicas. Lo constituyen el Instituto Politécnico Nacional y los institutos tecnológicos; dependen de la Secretaría de Educación Pública, pero sus decisiones internas son autónomas.

El segundo subsistema es la UNAM por la multiplicidad de instituciones y recursos que tiene a su cargo, así como por sus programas de formación, investigación y difusión cultural en las diversas areas de conocimiento.

El subsistema de universidades estatales consta de las universidades públicas de los Estados; son dependientes de los gobiernos de la entidad y disponen de autonomía respecto a la toma de decisiones en lo académico y administrativo.

El cuarto subsistema incorpora todo tipo de instituciones públicas que imparten educación superior y dependen de alguna Secretaría de Estado u organismo estatal.

El último subsistema se constituye por todas las instituciones privadas; o sea, aquellas creadas por particulares. Generalmente son escuelas que se especializan en alguna carrera.

I.2 Política Educativa Actual

Actualmente el Sistema de Educación Superior contempla en su política los principios de liberalismo, educacionismo y economicismo; posturas que dan a la educación un carácter eminentemente social. El primero fundamenta las bases de una educa--

ción laica, gratuita y obligatoria para todo el pueblo, cuyas disposiciones estan en manos del Estado; el segundo dispone - que, ante todo, como una labor básica se debe educar y el ter - cero tiene como principal objetivo atender las necesidades -- del crecimiento económico y de desarrollo industrial del país.

En este momento histórico es preciso un replanteamiento educa - tivo. Gilberto Guevara Niebla argumenta que no es posible se - guir dando validez tardía a los principios del educacionismo y el economicismo; es por esto que la política educativa del Estado debe ser coherente con las necesidades cambiantes y -- las características propias de esta conformación social que - históricamente se ha ido determinando. (1)

La educación superior es, por tanto, una vía para tal replan - teamiento educativo, ya que el desarrollo equilibrado de la - sociedad y la satisfacción de las necesidades sociales exigen un nivel de aptitud de los recursos humanos; siempre y cuando se conciba a la educación como proceso fundamental para la -- formación y desarrollo de las capacidades y habilidades del - individuo.

(1) Gilberto Guevara Niebla. La crisis de la Educación Super -
rior en México. p. 15

La política actual de la educación superior, en respuesta a las necesidades del desarrollo, contempla la atención a la de manda, para responder al aspecto cuantitativo; y con respecto a la calidad de la enseñanza, mejorar la formación de los docentes, así como vincular la investigación con la docencia y desarrollar con base en la práctica de la investigación los conocimientos aplicables a la realidad nacional. Esto se deberá reflejar en una mejor adquisición de conocimientos y habilidades, en el desarrollo de actitudes y en la asimilación de valores por el educando. (2)

I.3 Problemática de la Educación Superior

"... de cada 100 niños que ingresan a primaria, 52 terminan el sexto grado. De los egresados de primaria, el 85% se inscribe en secundaria, en donde solo el 74% termina estos estudios. De los egresados de secundaria, el 65.5% se inscribe en bachillerato el 3.3% en normal y el 17.1% en carreras terminales medias. De los que se inscriben en bachillerato concluye el 78.4%; y en las carreras terminales medias el 39.8%.

(2) Programa Nacional de Educación Cultural, Recreación, y Deporte 1984-1988 p. 38

A las carreras de licenciatura se inscribe el 85.4% de los --
egresados de bachillerato y sólo la mitad termina estos estu-
dios". (3)

Esta situación general hace evidente que la práctica de la po-
lítica educativa no ha respondido a las necesidades y proble-
mas reales. Esto es, el Sistema Educativo se ve afectado por
diversos factores internos y externos, que propician en los -
diferentes niveles los problemas de reprobación, ausentismo,
deserción, formación deficiente; mismos que ocasionan grandes
disparidades en cuanto a la eficiencia terminal.

Concretamente, en el nivel de educación superior se refleja -
la aplicación de una política enfocada a la atención a la de-
manda, ya que tanto la matrícula como el número de escuelas -
ha crecido. En 1950 había casi 30 mil alumnos en 157 escue-
las; para 1970 la matrícula de este nivel creció nueve veces
y el número de escuelas 2.5. De 1970 a 1983 el número de - -
alumnos llegó a poco menos de un millón y el número de escue-
las se triplicó sobrepasando las mil. (4)

(3) Ibidem p. 16

(4) Ibidem p. 20

Sin embargo, este crecimiento no se ha centrado en las profesiones que requiere el país, la atención a la demanda se concentró en las carreras tradicionales, como son las relacionadas con las ciencias médicas y las administrativas.

Es sin lugar a duda, la atención a la demanda un problema que exige soluciones inmediatas, pero existen paralelamente otros factores externos que inciden en la calidad de la educación; tales constituyen elementos para un diagnóstico de la Educación Superior y se refieren a: la falta de vinculación entre los planes y programas de estudio con las necesidades del entorno en el cual está inmersa cada institución que imparte educación superior, la planta docente caracterizada por el reducido número de profesores de tiempo completo y porque son escasos los que cuentan con estudios de posgrado o con la modalidad de profesor-investigador.

Asimismo, se presentan aspectos problemáticos que describen la situación de la educación superior actual y se refieren a la relación entre el nivel superior y los niveles que la anteceden:

- La diferencia que existe entre los conocimientos y habilidades con que egresan los estudiantes del bachillerato y los requeridos para el ingreso a estudios de licenciatura.
- Los diferentes grados en la preparación de los estudiantes que ingresan a la educación superior, -- así como las actitudes que son producto de la diversidad de planes de estudio existentes para la -

educación media superior.

- En el nivel medio superior las áreas menos desarrolladas son: las ciencias básicas, las matemáticas y las metodologías de investigación; esto repercute en el estudiante, cuando elige una carrera, trata de evitar las materias consideradas difíciles y propicia un mínimo de aptitudes deseables para el razonamiento lógico o para la formación de actitudes desacordes respecto a la investigación científica. (5)

A partir del Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988, se pueden concretar algunas causas de la problemática de la Educación Superior, mismas que constituyen puntos de partida para las acciones y estrategias a tomar por el Sistema:

- La falta de un sistema articulado de orientación vocacional que proporcione al educando la información relevante y oportuna para la selección adecuada de carrera.

(5) Plan Nacional de Educación Superior. Lineamientos generales para el periodo 1981-1991 SEP-ANUIES. 1981 p. 99

- La influencia de la valoración social de grado académico en ciertas áreas preferentes, como las sociales y administrativas; que propician una proliferación de cursos principalmente en el nivel posgrado que no necesariamente atienden los requerimientos del desarrollo nacional.
- La desvinculación de la actividad científica en las instituciones de educación superior, con las necesidades específicas de su entorno socioeconómico; así como los limitados recursos, la carencia de modos y objetivos de investigación auténticos, es decir, creados o bien puestos en marcha críticamente en el país; y el desinterés del sector productivo en los resultados de esta actividad.
- La falta de hábitos y actitudes adecuados que fomentan el autodidactismo; así como la falta de acciones orientadas a hacer de la educación un proceso permanente.

Las causas mencionadas hacen evidente la necesidad de considerar otros factores de tipo interno, relativos al estudiante, como son los relacionados con su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la actitud durante su formación, que también influyen en el aprendizaje.

CAPITULO II

**Problemática de la Educación en la Universidad
Nacional Autónoma de México**

II.1 Funciones y Organización de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La Universidad Nacional Autónoma de México asume la función social que consiste en enseñar, investigar y extender los beneficios de la cultura y del trabajo universitario; su función docente se dirige a formar profesionales, técnicos, profesores e investigadores universitarios; la función de investigar persigue acrecentar el conocimiento científico de la problemática nacional, sin descuidar el plano universal; y la difusión de la cultura que propicia el desarrollo individual.

La Universidad concibe estas funciones conciente de la misión que le corresponde para el desarrollo del país, ya que hace posible el egreso de parte de los cuadros profesionales que requiere; investiga, busca la independencia tecnológica y lleva a cabo acciones que reafirman los valores culturales y científicos.

Actualmente, en la UNAM se denota la multiplicidad de centros y recursos, funciones y actividades, para hacer frente a la demanda de los servicios universitarios, al avance de las ciencias, las tecnologías y las artes, así como la participación en el desarrollo nacional. Esto ha desencadenado un crecimiento en el número del personal académico, empleados, actividades, instalaciones, equipos y servicios; lo cual plantea nuevos problemas de interacción y organización en la Universidad, y lleva a la conceptualización del Sistema Universitario.

La Organización del Sistema Universitario se conforma por los subsistemas: Organización, Financiamiento, Administración, Estudiantes, Personal Académico, Educación Técnica, Educación - Media Superior, Licenciatura, Posgrado, Investigación, Extensión Universitaria y Difusión Cultural, Relaciones Laborales, Información y Deportes.

II.2 Problemas principales en los subsistemas

Por los fines del presente trabajo se particularizará en la problemática académica de los subsistemas: estudiantes, personal académico y licenciatura. *

* La información de cada uno de estos subsistemas consta en el documento: Evaluación y Marco de Referencia para los cambios académico-administrativos. 1984. UNAM

Subsistema Estudiantes.

A partir de la información del perfil socioeconómico y cultural del estudiante de primer ingreso, del análisis de sus características y problemas escolares durante el tiempo de estudios, se han identificado factores que inciden en el alumno durante su estancia en la Universidad y obstaculizan su mejor desempeño escolar.

Tales factores están referidos en una primera instancia a la orientación vocacional y profesional. Principalmente los alumnos de primer ingreso carecen de la información pertinente y oportuna de la carrera elegida, como conocer el valor y significado social, sean de las carreras tradicionales o nuevas, las necesidades nacionales en la formación de recursos humanos, las posibilidades reales del mercado de trabajo o las aptitudes y habilidades personales que son indispensables para el desempeño de la profesión. Esta ausencia de orientación tiene efectos en los altos índices de deserción y en las frecuentes solicitudes de cambio de carrera.

En segunda instancia, los estudiantes tienen una insuficiente preparación académica previa, que en el nivel de licenciatura se hace evidente al observar el atraso y falta de comprensión en los cursos regulares de las asignaturas, la falta de hábitos de estudio adecuados o de habilidades en el manejo de lenguajes abstractos y métodos formales.

Todos estos factores propician una irregularidad en el aprendizaje, ocasionan el abandono temporal o definitivo de los cursos, la no acreditación de asignaturas, principalmente en

las relacionadas con aptitudes lógico-metodológicas y razonamientos matemáticos; y, en general una formación deficiente. Estos fenómenos son causados por las circunstancias del estudiante antes descritas y por otros factores independientes de él, como son los que se refieren al nivel académico del profesorado y a la organización académica-administrativa de la Universidad. Asimismo dicha problemática determina en cada facultad y en todo el Sistema de la Universidad, el bajo índice de titulación, que igualmente obedece a otras situaciones específicas como falta de asesores de tesis, carencia de metodologías y técnicas para estructurarlas y desarrollarlas, no disponibilidad de apoyos documentales y experimentales, exceso de tramites escolares, entre otros.

Subsistema personal académico.

La docencia es una función que incluye una diversidad de actividades, entre las que destacan los análisis del contexto, la revisión de los contenidos de las ciencias o disciplinas a enseñar; así como el diseño de programas educativos, estrategias de apoyo, ejecución de la práctica docente y evaluación de todas las actividades que implica esta labor. De este modo, la función fundamental del docente es la de un profesional dedicado no sólo a transmitir conocimientos sino también a generarlos; por ello, su participación en el proceso de enseñanza aprendizaje ha de implicar la realización de actividades de análisis, investigación, diseño y evaluación.

En la Universidad se concibe al profesor como un profesional de la enseñanza que tiene conocimiento de la disciplina que imparte y capacidad pedagógica para transmitirla, que realiza

en la institución o fuera de ella labores de investigación o práctica profesional; y que asume la responsabilidad de enseñar y atender a los alumnos. Son características que debe reunir el profesor, para contribuir, por una parte, a elevar su nivel académico y, por otra, a orientar y estimular a los estudiantes.

Sin embargo, estos rasgos no se llegan a cumplir en la realidad. La actitud profesional hacia la enseñanza se ha modificado. Esto se percibe a través de diversos hechos tales como el gran número de profesores de reciente ingreso, las prácticas laborales que no estimulan la superación académica, la insuficiencia de los esfuerzos institucionales por formar y actualizar la planta docente y la desvinculación entre la docencia, la investigación y la práctica profesional. Esta última propicia que los investigadores no transmitan sus conocimientos y experiencias a los estudiantes, por estar alejados de la actividad docente, y que los profesores no renoven los contenidos de su materia, ni contribuyan a la expansión de su disciplina por no investigar sobre ella.

Subsistema licenciatura

En la licenciatura los problemas se refieren a la estructuración de los planes de estudio; aunque las evaluaciones realizadas argumentan que no resuelven la deficiente calidad en la enseñanza, ni las dificultades académicas y administrativas de las licenciaturas, si se precisa considerar algunos factores que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje estos son: métodos de enseñanza adecuados, los recursos pedagógicos, los servicios de apoyo académico y administrativo, los proce-

dimientos de acreditación y titulación, los equipos y las instalaciones; y las obligaciones precisas de profesores estudiantes y prestadores de servicios escolares.

Otras situaciones que se presentan en la licenciatura, ocasionadas principalmente por las oscilaciones en el mercado de trabajo y las políticas de vinculación con el desarrollo económico, son las frecuentes innovaciones en los programas de asignatura, el gran número de prácticas de campo dispuestas desordenadamente y las visitas de estudio, entre otras.

A esto se agrega el desequilibrio que se presenta en la matrícula de algunas licenciaturas; existe, por un lado, sobrepopulación de estudiantes en las carreras útiles para la movilidad social; y, por otro, licenciaturas con poca demanda, no obstante su carácter prioritario para el desarrollo nacional.

La problemática descrita del sistema de educación superior, en general; y de la UNAM en particular, representada principalmente por el aumento vertiginoso de la matrícula, los evidentes cuestionamientos en la calidad de la educación, refleja las dificultades para la atención a la población escolar.

De esta manera, en los programas vigentes de educación, específicamente en el nivel superior, se reconoce la falta de acciones enfocadas al estudiante, principalmente las que se refieren a la generación de hábitos y actitudes que fomenten el autodidactismo, y hacen de la educación un proceso permanente.

II.3 Introducción al caso de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

La Facultad de Ingeniería dentro del contexto de la Universidad Nacional Autónoma de México asume como objetivo general:

"Preparar profesionales en las distintas ramas de la ingeniería, capacitandolos científica y técnicamente dentro del campo de estudios correspondientes, propiciando en ellos una formación ética y cultural, con el fin de que puedan prestar servicios útiles a la sociedad".(6)

Conforme a la ley orgánica y al estatuto general de la UNAM, la Facultad de Ingeniería esta integrada por la Dirección, -cuya función consiste en definir y actualizar los objetivos de la Facultad; y por la Secretaría General, que se encarga de revisar los planes y programas formulados por las diferentes areas del sistema académico a fin de someterlas a la autorización de la Dirección y el Consejo Técnico.

La Facultad se encuentra organizada por dos sistemas: uno académico y otro de apoyo.*

(6) Organización Académica de la Facultad de Ingeniería. Periodo 1984-1985 p. 23

(*) Vease apéndice A.

El Sistema Académico está estructurado por siete divisiones: División de Educación Continua, División de Estudios de Posgrado, División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica, División de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, División de Ciencias Básicas, División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Las Divisiones de Educación Continua y de Posgrado se responsabilizan: la primera, de estar al tanto del rápido desarrollo tecnológico y los nuevos conocimientos para la actualización de los profesionales de ingeniería en los campos científico y técnico; y en la segunda, de preparar especialistas en las distintas ramas de la ingeniería.

La División de Ciencias Sociales y Humanidades imparte asignaturas de carácter social, económico y humanístico que forman parte de los planes de estudio. Un Departamento de materias sociohumanísticas coordina para todas las carreras de ingeniería las asignaturas: Sociología de México, Introducción a la Economía, Recursos y Necesidades de México, de carácter obligatorio, y otras optativas. Además cuenta con departamentos de lenguas extranjeras y actividades socioculturales.

La División de Ingeniería Civil, Topográfica y Geodésica, de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, tienen la función principal de impartir ocho carreras a nivel licenciatura. Actualmente existen un total de 10 550 alumnos. En la carrera de Ingeniería Civil, están inscritos 2 502; en Topográfica y Geodésica 210; en Mecánica y Eléctrica 3 780; en Computación 2 1 23; en Minas y Metalurgis

ta 132; Petrolera 1 019; en Geológica 531 y Geofísica 253.(7)

Estas Divisiones cuentan con:

- Una Coordinación de carrera, para orientar a los alumnos - durante su desarrollo académico en la Facultad.
- Un Comité de Carrera que define y revisa los planes de estudio para mantener su actualización.
- Un Departamento por cada carrera, responsable de la impartición de clases, de las prácticas y del buen funcionamiento de los apoyos materiales; equipos, laboratorios. En cada departamento se adscriben los profesores que imparten las asignaturas correspondientes.*

Descripción de la División de Ciencias Básicas

Dado que el presente estudio se realizó con estudiantes de ingeniería inscritos en las asignaturas de ciencias básicas, se describen únicamente las características académicas y organizacionales de la División de Ciencias Básicas.

(7) Datos estadísticos 1985. Secretaría de Servicios Escolares de la Facultad de Ingeniería. UNAM.

(*) Vease apéndice A.

La División de Ciencias Básicas tiene los siguientes objetivos:

- a) Proporcionar a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, los conocimientos científicos fundamentales que se requieren para el aprendizaje de la teoría y de las técnicas principales de la carrera que hayan elegido.
- b) Propiciar el interés de los alumnos por la tecnología, la cultura y los valores humanos, contribuyendo con ello a su formación integral como ingenieros universitarios. (8)

Esta División se encuentra integrada por cinco departamentos que tienen a su cargo un cierto número de asignaturas:

Departamento de Física. Coordina las asignaturas de Acústica y Óptica, Electricidad y Magnetismo, Electromagnetismo, Física Experimental, Principios de Energética y Termodinámica.

Departamento de Matemáticas Aplicadas. Computadoras y Programación, Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias, Métodos Numéricos, Probabilidad y Estadística.

(8) Organización Académica de la Facultad de Ingeniería.

p. 27

Departamento de Matemáticas Básicas. Algebra Lineal, Algebra y Geometría Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo Vectorial.

Departamento de Mecánica. Cinemática y Dinámica, Estática, Mecánica I, Mecánica II.

Departamento de Metodología y Lenguajes. Introducción a la Ingeniería y Dibujo.

Características del Plan de Estudios de las carreras de la Facultad de Ingeniería.

El Plan de Estudios forma parte del Sistema Académico; fué actualizado en el periodo comprendido de enero de 1979 a agosto de 1980 y contempla un nuevo enfoque que parte de los siguientes supuestos:

- a) Las asignaturas que se imparten en la División de Ciencias Básicas se ofrecen con el enfoque adecuado para cada carrera y no como un tronco común con materias generales.
- b) Las materias vinculadas con la profesión se imparten tan pronto como lo permitan los antecedentes necesarios y no después de acreditar todos los cursos básicos, con objeto de estimular a los estudiantes lo antes posible.(9)

(9) Javier Jiménez Espriú. Informe del periodo 1978-1982 Facultad de Ingeniería, UNAM. p. 25

El plan de estudios de cada carrera de Ingeniería se compone de los siguientes tipos de asignaturas:

Asignaturas básicas o propedeúicas. Se imparten en la División de Ciencias Básicas en los primeros cuatro semestres; -- tienen la finalidad de proporcionar a los alumnos los conocimientos de Física, Matemáticas y Dibujo que son necesarios -- para el buen desarrollo en los estudios de las carreras que se imparten en la Facultad.

Asignaturas obligatorias. Se enfocan a los conocimientos indispensables de cada carrera de ingeniería y constituyen el mayor porcentaje de los créditos que el estudiante debe reunir para el termino de la carrera.

Asignaturas optativas. Estas materias se presentan al alumno para que profundice en el area de ingeniería de su particular interés.

Asignaturas sociohumanísticas. Proporcionan al estudiante un panorama del contexto social en el cual se desempeñará como ingeniero. Estas asignaturas son: Sociología de México, Introducción a la Economía, Recursos y Necesidades de México.

En cada carrera se especifica que el alumno debe reunir un total de créditos que incluya un número determinado de asignaturas obligatorias y un número de asignaturas optativas, además de los créditos correspondientes a la tesis o trabajo escri--

to, (10)

El Sistema de Apoyo lo conforman los siguientes organismos -- que son fundamentales para el buen funcionamiento del Sistema Académico:

Servicios Escolares: Tiene a su cargo las actividades de registro de inscripciones, reinscripciones, tramitación de servicio social, examen profesional y trámites escolares en general.

Centro de Cálculo: Ofrece Servicios de cómputo a profesores, alumnos y áreas administrativas, mediante asesorías, exposiciones en clases, préstamo de instructivos, manuales de programas. Asimismo, apoya los programas de la Facultad que requieren un procesamiento de datos por computadora.

Servicios de Biblioteca: Posee la información bibliográfica -- que necesitan los alumnos para su formación profesional, y -- apoya al personal académico y administrativo en el desarrollo de proyectos e investigaciones que se lleven a cabo en la Facultad.

(10) Ibidem p. 17

Servicios Informativos y de Difusión: La Facultad edita el Se-
manario que contiene información sobre trámites escolares, --
eventos culturales, conferencias, cursos, programas de servi-
cio social y la Revista de Ingeniería, órgano de información
oficial, en la que aparecen artículos especializados sobre in-
geniería.

Centro de Servicios Educativos: Es un organismo de apoyo peda-
gógico que tiene por objetivo buscar soluciones a los proble-
mas educativos en la Facultad de Ingeniería. Coadyuva a la --
formación y superación de los alumnos y al logro de un apren-
dizaje significativo acorde con las necesidades que plantea -
el avance de la ingeniería.

CAPITULO III

**Las actitudes en el proceso de
enseñanza-aprendizaje**

III.1 Concepto de aprendizaje.

El aprendizaje se conceptua como un proceso de desarrollo de nuevas ideas y de modificación de las existentes. El aprendizaje consiste en una serie de acciones orientadas a metas determinadas; tales acciones son simbólicas y se llevan a cabo por medio de análisis, relaciones, generalizaciones, manipulaciones de objetos o de sentimientos, valoraciones y formas de relacionarse con el medio ambiente. El aprendizaje involucra la totalidad de la persona e implica cambios en las áreas de la mente, el cuerpo y el mundo externo. (11)

(11) José Bleger. Psicología de la Conducta p. 284

Cuando una persona aprende, actúa sobre el objeto de conocimiento: contenidos, habilidades, destrezas, actitudes o sentimientos; desarrolla nuevos conceptos y cambia los anteriores; se plantea preguntas, formula hipótesis, manipula objetos, verifica en la práctica sus conclusiones. En este proceso de aprendizaje se producen sucesivas reestructuraciones que dan lugar a la adquisición de nuevos conocimientos.

De esta manera, el adquirir un nuevo conocimiento implica la comprensión de su sentido y significado, y la realización de un proceso de pensamiento. Este proceso de pensamiento se inicia en una etapa en que el sujeto se enfrenta a problemas que son originados por situaciones concretas pertenecientes a un contexto social y económico. Es una situación nueva, que el individuo la percibe de una manera difusa, busca entre sus experiencias anteriores las que se interrelacionan con la nueva situación y la modifican; aún no obtiene una claridad de los elementos que la constituyen, pero va a posibilitar el análisis y desarrollo del proceso; o sea, una segunda etapa.

En la segunda etapa, el individuo elabora hipótesis, reflexiona en los posibles caminos para llegar a una solución; sucede una desestructuración en la cual el sujeto recurre a sus esquemas referenciales previos: experiencias, conocimientos o afectos, con los que el individuo piensa y actúa; dichos esquemas van a determinar el modo de afrontar la nueva situación. Se llevan a cabo las formas de pensamiento de análisis y síntesis, que consecuentemente a ellas se realizan las operaciones de comparación, abstracción, generalización, concreción, in-

ducción, y deducción. (12)

A través del análisis se seleccionan los elementos constitutivos del problema objeto de estudio, con la finalidad de estudiarlos con mayor profundidad; la síntesis se realiza en forma permanente y en interrelación dialéctica entre las demás -- operaciones del pensamiento. Esta síntesis es de carácter -- parcial, facilita la clarificación del problema y sirve como retroalimentador de todo el proceso.

De este modo se parte de un análisis elemental donde se abstraen en forma aislada las partes que integran el todo; se pasa a un análisis más complejo, que involucra síntesis parciales previas a la síntesis final. La síntesis final engloba -- un conocimiento nuevo de la realidad, mismo que genera a la -- vez interrogantes y contradicciones.

En el ámbito escolar, los nuevos conocimientos son producto -- de un proceso de enseñanza-aprendizaje en cuya dinámica inter -- vienen los siguientes componentes; la institución educativa, facultad o escuela, el docente, el grupo escolar y los contenidos de aprendizaje. El proceso de enseñanza-aprendizaje en

(12) Vease "etapas del pensamiento reflexivo" en M.L. Bigge. Bases psicológicas de la educación p. 430

cuenta una relación con problemas en cuanto al rendimiento - en el logro de sus objetivos y también en la formación individual o grupal de los alumnos. Esta relación puede ser explicada a partir de las variables que afectan dicho proceso.

III.2 Variables del proceso de enseñanza-aprendizaje

Como se mencionó anteriormente, el proceso de enseñanza-aprendizaje se integra por: la institución educativa, el docente, el alumno y los contenidos. Estos, a la vez que interactúan entre sí en el sistema escolar, guardan características propias; su conocimiento y análisis define una serie de variables que repercute en los resultados del aprendizaje.

- a) Variables relacionadas con la institución educativa. A la institución educativa le corresponde la estructuración de una organización, planeación y evaluación adecuados para el logro de sus objetivos educativos. Esta estructura -- debe considerar ciertos elementos de tipo instrumental y metodológico que van a dar un apoyo al proceso de aprendizaje. Tales se refieren a: distintos métodos y técnicas de administración educativa, organización e investigación educativa, diseño curricular, planeación y programación de la enseñanza, recursos físicos y materiales.
- b) Variables del docente. En el proceso de enseñanza-aprendizaje influyen las capacidades cognoscitivas, la competencia pedagógica, los conocimientos de la materia de estudio, así como los aspectos psicológicos de personalidad y de conductas del docente.

c) Variables del alumno. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la participación del alumno se encuentra influenciada por las siguientes variables:

- Estructura cognoscitiva. Se refiere a la propiedad organizativa del conocimiento previamente adquirido, correspondiente a una disciplina específica -forma la base para la adquisición de nuevos conocimientos-.
- Desarrollo intelectual. Se refiere a la etapa en la que se encuentra el alumno, indicada por la capacidad y aptitud para adquirir y desempeñar ciertas clases de tareas de aprendizaje.
- Capacidad intelectual. Es el grado de aptitud escolar e inteligencia en general, reflejado en capacidades verbales y razonamiento abstracto y la habilidad para resolver problemas de una area específica del conocimiento.
- Motivación y actitudes. Se relacionan con el deseo de saber del alumno, la necesidad de logro y de superación. Estas variables inciden de manera indirecta en el proceso de enseñanza-aprendizaje; es decir, afectan las condiciones pertinentes del aprendizaje, como son los estados de la atención, esfuerzo, persistencia y concentración.

Existen otras variables propias del contexto al que pertenece el estudiante, tales como origen social, económico y cultural, que generan situaciones problemáticas relacionadas con -

cuestiones de estratificación social, marginamiento cultural, condiciones laborales; además de factores fisiológicos y psicológicos. Estas variables van a conformar el estado intelectual del estudiante que posibilita el aprendizaje que pretende la institución educativa.

- d) Variables del contenido de aprendizaje. El contenido de aprendizaje, para que pueda ser incorporado por los alumnos, deberá contemplar ciertos requisitos de: cantidad, dificultad, lógica interna, secuencia, velocidad, uso de auxiliares didácticos y significatividad lógica.

III.3 Concepto de actitud

La psicología social ha estudiado los problemas relacionados con la actitud. El concepto de actitud se refiere en primera instancia a la acción social proyectiva, dirigida intencionalmente y no de manera instintiva; se considera esta acción determinada por una relación sujeto-objeto, en la cual el objeto -con una relevancia social- determina las respuestas del sujeto. La actitud es referida solamente a disposiciones adquiridas por individuos pertenecientes a un medio social determinado. (13)

(13) Luis Villoro. Creer, saber y conocer p. 43

Esta disposición adquirida posteriormente se concibe en función de su dirección, favorable o desfavorable, que consiste en "... una tendencia a actuar en favor o en contra de un factor circundante que adquiere así un valor positivo o negativo" Bogardus. O bien, en "... la carga de afecto en favor o en contra de su objeto psicológico" Thurstone. (14)

Una definición más precisa del concepto de actitud explica la consistencia en las respuestas que mantiene un individuo ante estímulos o situaciones cambiantes. De esta manera, es definida la actitud como "... un estado mental o neuronal de disposición, organizado mediante la experiencia que ejerce una influencia directiva o dinámica sobre la respuesta del individuo a todos los objetos o situaciones con los que esta relacionado". (15)

En otras definiciones se identificó que la actitud se forma por un componente cognitivo que involucra las creencias sobre el objeto; un componente afectivo, referido al afecto hacia el objeto; y un componente de acción, que es la disposición a actuar respecto al objeto.

(14) Ibidem p. 44

(15) Idem

Para el presente estudio se considera la actitud como una disposición, o comportamiento potencial, manifiesta hacia un objeto en particular y, en la cual se afecten los conceptos y creencias (componente cognoscitivo), los motivos (componente afectivo) y los actos o comportamientos (componente de acción), que actúan todos de manera interrelacionada.

En general las actitudes forman parte del sistema de disposiciones caracterológicas del hombre. Hacen referencia a algo intrínseco y, al mismo tiempo, a una predisposición a la actividad o a una disposición permanente hacia una acción.

III.4 Papel de la actitud en el proceso de aprendizaje.

La importancia de las actitudes radica en la influencia que ejercen en el individuo, para que elija o realice una actividad, determine su conducta y dirija las acciones y decisiones. De esta manera, la verificación de un acto de conocimiento -- forma parte de la actitud del individuo, al presentarse una posición congruente entre sus motivos, creencias, hábitos y comportamientos hacia el objeto definido.

En el proceso de aprendizaje, la variable actitud no interviene en forma directa; incide catalítica y no específicamente; es decir, las actitudes impulsan o apresuran el proceso de interacción cognoscitiva durante el aprendizaje, mejora los esfuerzos de la atención y de la aptitud inmediata para el aprendizaje. Concluido el aprendizaje la actitud no afecta independientemente la fuerza de dissociabilidad, sólo puede in--

fluir en la atención durante la fase reproductiva de la memoria, eleva los umbrales de disponibilidad y moldea los aspectos cualitativos de la reconstrucción imaginativa. (16)

Por consiguiente, las variables actitudinales no influyen orgánicamente en el proceso de interacción cognoscitiva que fundamenta el aprendizaje significativo; sólo tienen un efecto - facilitador inespecífico que permite la realización de un mayor esfuerzo en el ejercicio de la concentración, atención; y el establecimiento de las relaciones entre los materiales significativos que llevan a la adquisición de un aprendizaje cognoscitivo.

La actitud está constituida, por tres componentes: el cognoscitivo, el afectivo y la acción; de la congruencia de estos depende en gran medida la disposición del individuo hacia un objeto. Para conocer esta disposición del individuo y propiciar sus cambios, es preciso obtener información de la naturaleza de dichos componentes.

El componente cognoscitivo varía de acuerdo a la cantidad y naturaleza de la información tenida del objeto actitudinal, y a la relación entre esa información y los motivos y creencias.

(16) David Ausubel. Psicología Educativa. p. 424

Al componente afectivo lo determinan dos rasgos, la posición de agrado o desagrado y la intensidad o fuerza de la expectativa afectiva hacia el objeto.

El componente de acción se refiere a la manifestación de las actitudes a través de actos. Los actos frecuentes, mecánicos e inconscientes son hábitos y no propiamente actitudes; la -- opinión o expresión verbal es actitud en la medida en que se muestre de manera muy rígida y fuertemente definida hacia el objeto.

Estos componentes están relacionados y organizados, de manera que cualquier cambio en uno de ellos afecta la formación favorable o desfavorable de las actitudes.

III.5 Cambio de actitud

Las actitudes cambian al influir sobre sus componentes, un -- cambio en el componente cognoscitivo se logra al proporcionar al sujeto nueva información que afecte sus creencias y conceptos. La alteración de este componente dependerá:

a) De la naturaleza de la información:

- La información unilateral sobre el objeto fortalece la actitud de una persona que está ya en la dirección deseada; y la presentación bilateral (argumentos en pro y en contra) es más efectiva para tomar una posición personal.

- Los mensajes con fuentes prestigiosas varían la actitud de manera inmediata; pero, el cambio no es deseable -- pues con el tiempo los sujetos tienden a disociar el mensaje de las fuentes.
- Las creencias relacionan al objeto actitudinal con la meta de la persona. Si esta relación cambia, se afectará la actitud, sobretodo cuando las metas son conscientes; si las actitudes están basadas en la motivación del yo defensivo, el cambio no es muy efectivo.

b) De la naturaleza del persuasor

Existen varias características que debe reunir el persuasor para influir en los sujetos:

- Persuasor de alto prestigio
- Persuasor que las personas consideran atractivo
- Persuasor que expresa puntos de vista parecidos a los propios del sujeto
- Persuasor que les gusta o expresa que les va a gustar

Generalmente, las personas seleccionan todo aquello que refuerza sus actitudes; aunque a veces sean conscientes de que no son buenas actitudes; grupos, información, recreación, etc. Para un cambio en la actitud precisería evitar esta selección y ampliar el universo de contactos.

Un cambio en el componente afectivo se puede dar, si se asocian las actitudes con estados emotivos agradables o desagradables.

dables.

A partir de la afectación de los dos componentes anteriores, el cognoscitivo y el afectivo, se manifiestan las actitudes - mediante actos u opiniones que van a constituir el componente de acción.

III.6 Medición de actitud

Los análisis sobre la actitud, han identificado algunas características que permiten hacer una medición de las actitudes.

Dichas características son:

- a) Las actitudes son adquiridas o aprendidas.
- b) Las actitudes no son temporales, sino estados más o menos persistentes una vez formadas. Las actitudes ya aprendidas adquieren una función reguladora, de forma tal que, - dentro de ciertos límites, no están sujetas a cambios con comitantes del organismo o a variaciones de las condiciones del estímulo.
- c) Las actitudes siempre implican una relación entre la persona y los objetos. Es decir, una actitud se forma o aprende siempre en relación con referentes identificables, como personas, grupos, instituciones, objetos, valores, ideologías.
- d) Una posición positiva o negativa hacia un objeto, implica casi siempre una adhesión diferencial a otro en el mismo dominio; en otras palabras, la preferencia de un objeto -

singular implica una comparación con otros objetos que -- son semejantes y a la vez diferentes.

A partir de estas características se deduce que las actitudes son adquiridas o aprendidas y se infieren de modos de conducta consistentes y selectivos por el mismo individuo y durante cierto periodo.

De estos modos de conducta, que pueden ser verbales y no verbales se precisan en definiciones operacionales las clases de comportamiento que son evidencia de una actitud.

La definición operacional permite establecer las categorías - con las que se comparan o evalúan los elementos del estímulo en cuestión. Si el individuo selecciona una opción y evita - otras, significa que las evalúa.

Sobre la definición operacional de actitud Summers dice:

"... la actitud se define como el conjunto de categorías del individuo por las cuales evalúa un dominio de estímulos, que él mismo establece a medida que conoce dicho dominio a través de la interacción con otras personas, y que la relacionan con varios subconjuntos dentro de aquel dominio, con distintos grados de afecto positivo o negativo". (17)

(17) Gene Summers. Medición de actitudes p. 368

De esta forma, la información obtenida de la evaluación de una actitud, implica características propias, originales y temporales respecto a objetos, personas, grupos; que se ubican en categorías de aceptación y rechazo.

A partir de la definición operacional de actitud, se derivan tres conceptos para evaluar la estructura de la actitud.

- a) Grado de aceptación. Es la expresión voluntaria de la opinión de una persona sobre algún asunto, indica su posición respecto a él. El grado de aceptación se denotará al comparar la posición más aceptable frente a otras que también lo son.
- b) Grado de rechazo. Se manifiesta al presentar el objeto -- que detesta el individuo junto a otras posiciones igualmente objetables.
- c) Grado de neutralidad. El individuo también puede elegir - la neutralidad frente a ciertas posiciones, da respuestas de "no se", "neutral", "indeciso", "sin opinión"; de esta manera se le da la libertad de aceptar o rechazar y las - posiciones que no acepta ni rechaza constituyen su grado de neutralidad.

CAPITULO IV

Un análisis de las actitudes hacia el estudio,
en los alumnos de la Facultad de Ingeniería

IV.1 Planteamiento del problema.

En la Facultad de Ingeniería de la UNAM, se presentan condiciones particulares, que obligan a conocer las actitudes hacia el estudio de los alumnos. Esas condiciones se refieren en primer término a un indicador estadístico que denuncia la dificultad para lograr el cabal cumplimiento de los objetivos educativos.

Este indicador es el alto índice de reprobación y deserción en las materias que se imparten en la División de Ciencias Básicas. Los datos del semestre 84-1, señalan que de los -- 23,349 alumnos inscritos a las materias de los departamentos de Matemáticas Básicas, Mecánica, Física, Matemáticas Aplicadas y Metodología y Lenguajes, el porcentaje de no acreditación es de 19% y la deserción aparente de 40%. En el cuadro anexo se especifican los índices de reprobación y deserción en cada uno de los departamentos.

DIVISION DE CIENCIAS BASICAS

INDICES DE REPROBACION Y DESERCIÓN APARENTE

DEPARTAMENTOS	INSCRITOS		APROBACION		REPROBACION		DESERCIÓN	
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
MATEMATICAS BASICAS	8 005	100%	2 448	31%	1 676	21%	3 881	48%
MATEMATICAS APLICADAS	5 403	100%	2 655	49%	902	17%	1 846	34%
FISICA	3 409	100%	1 390	41%	769	22%	1 250	37%
MECANICA	2 340	100%	927	40%	300	13%	1 112	47%
METODOLOGIA Y LENGUAJES	4 192	100%	2 250	54%	672	16%	1 270	30%
T O T A L	23 349	100%	9 670	41%	4 319	19%	9 359	40%

Este indicador hace un señalamiento en cuanto a las dificultades de aprobación y a la presencia del fenómeno de deserción aparente especialmente en la División de Ciencias Básicas. Cabe enfatizar que de acuerdo con el plan de estudios de las carreras de ingeniería, la División de Ciencias Básicas, constituye una línea curricular que agrupa una serie de materias, cuyos objetivos se enfocan al área cognoscitiva y actitudinal. El área cognoscitiva proporciona a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería los conocimientos científicos fundamentales, que se requieren para el aprendizaje de la teoría y las técnicas principales de cada carrera; en el área actitudinal se propicia el interés de los alumnos por la investigación, la tecnología, la cultura y los valores humanos; para formarlos integralmente como ingenieros universitarios.

Se justifica, así, la atención centrada en la situación de no acreditación y deserción, y las dificultades en el aprendizaje de materias relacionadas con las matemáticas, que se presenta en los primeros semestres de las carreras de Ingeniería.

En segundo término son las investigaciones realizadas en la Facultad de Ingeniería que aportan un conocimiento general sobre la situación académica de los alumnos.

IV.1.1 Análisis de estudios previos

Estas investigaciones, que han girado en torno a interrogantes como: ¿Cuáles son las causas principales de los altos índices de reprobación y deserción? y ¿De que manera puede - -

aprender mejor el alumno?; ayudaron a precisar ciertas variables que influyen en el proceso educativo de los alumnos en la Facultad de Ingeniería.

En un primer estudio, denominado "Causas del fracaso escolar", se analizaron las variables: Antecedentes académicos de los alumnos, Métodos de Enseñanza y Hábitos de Estudio. (18)

Respecto a Antecedentes Académicos, la información obtenida -- señala que los estudios de bachillerato son muy generales, -- elementales y de poca aplicabilidad para cursar las asignaturas básicas de las carreras de Ingeniería; en particular, las matemáticas son teóricas e insuficientes y en la Facultad son difíciles, avanzadas y confusas.

En relación con los métodos de enseñanza, se identificó como método generalizado entre los profesores, el expositivo; considerado por los alumnos como ineficaz para incrementar su aprendizaje; e inadecuado para resolver los problemas que se les presentan al estudiar.

Sobre hábitos de estudio de los alumnos, se obtuvo una serie de datos sobre su situación escolar, relacionadas con la in

- (18) Investigación sobre las causas del fracaso escolar de la Facultad de Ingeniería. UNAM. Documento Interno del Centro de Servicios Educativos de la Facultad de Ingeniería 1972-73.

deuada distribución del tiempo, el estado socioeconómico de los alumnos les exige trabajar, además de que les impide la concentración y la utilización de técnicas para leer y tomar notas; aunada a estas situaciones, los alumnos manifiestan un desinterés por el estudio, no saben "para que" están estudiando y están decepcionados porque no encuentran en la carrera lo que esperaban.

Una segunda investigación, denominada: "Perfil de los problemas relacionados con el estudio de los alumnos de la Facultad de Ingeniería, consistió en un análisis documental. Su finalidad fué la de incorporar todas las experiencias obtenidas de la Orientación Escolar tales como cursos de técnicas básicas de estudio, asesorías individuales, encuestas a los alumnos; así como las observaciones de variables psicológicas y ambientales que obstaculizaban el desarrollo académico de los alumnos; y se reflejaban en problemas de reprobación, deserción y frustración. (19)

En esta investigación se emplearon distintos instrumentos, para obtener datos; cada uno aportó información relativa a las actitudes y habilidades hacia el estudio, y a la manera

(19) Ma. Eugenia González Téllez. Perfil de los problemas relacionados con el estudio de los alumnos de la Facultad de Ingeniería. Documento interno del Centro de Servicios Educativos. Facultad de Ingeniería UNAM 1980.

como el alumno se relaciona con su medio ambiente escolar.

Se resalta que con esa información se especificaron las dificultades y su magnitud.

- a) De la investigación sobre las causas del fracaso escolar, los datos se obtuvieron con el inventario de hábitos de estudio de Gilbert Wrenn. Se administró a 997 alumnos, de los cuales, en habilidades para el estudio, el 78% necesita leer un tema varias veces para comprenderlo; el 70% necesita "algo" para que lo estimule a hacer las tareas escolares y tiene, como principal finalidad, el obtener buenas calificaciones. El 60% utiliza la mayor parte del tiempo en escuchar radio, ver televisión. En el 57%, las dificultades se relacionan con problemas económicos y familiares. Todo esto, produce un detrimento de su trabajo escolar.

- b) En una investigación de la comisión de revisión y evaluación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Geológica, se utilizó un cuestionario sobre las actividades que realiza el alumno de Geología: "Situaciones de enseñanza-aprendizaje". De 202 alumnos que respondieron el cuestionario, el 87% no se interesa por saber los temas antecedentes que necesita para el desarrollo del curso. En el 70% la participación en clase es nula. En cuanto a las prácticas de campo, actividad primordial en el area de ciencias de la tierra; el 50% no se interesa por las actividades que implican una planeación, organización y evaluación de las mismas, desconoce por ejemplo que conceptos se busca reafirmar o aprender.

c) Cursos de técnicas básicas de estudio. Para delimitar la problemática de estudio en actitudes, habilidades e interacción, se analizaron los informes de los cursos de técnicas básicas de estudio, impartidos a 648 alumnos: se enlistó la problemática manifestada por los alumnos y se cuantificó la frecuencia con que se presentaron.

Además se analizó la "carta descriptiva" otro instrumento empleado en estos cursos, en la que los alumnos explicaban sus problemas escolares.

En cuanto a su actitud, el 40% de dicha muestra de alumnos de nota apatía por el estudio, falta de motivación, irresponsabilidad y la falta de interés en la carrera. En relación a las habilidades, el 81% no logra concentrarse en el estudio; igualmente no comprende la información que recibe en clase, por lo que toma normalmente los apuntes tratando de escribir las palabras exactas del profesor. El 37% no aplica los conocimientos a diferentes situaciones y frecuentemente memoriza los conocimientos, aunque no los haya comprendido; al grado que al realizar un ejercicio y querer desarrollar algún concepto que estaba seguro de saber, se le olvida y no puede resolverlo.

(20) Informe sobre la investigación de la Comisión de Revisión y Evaluación del Plan de Estudios de Ingenieros -- Geólogos. Facultad de Ingeniería UNAH. 1976

Asimismo, influyen también los antecedentes escolares en el 56% de los alumnos; y los problemas familiares y económicos en el 20%.

IV.1.2 Justificación

El Sistema de la Universidad presenta una problemática en la Educación. En cada uno de sus subsistemas se han identificado áreas específicas que exigen prioridad y soluciones. Sin embargo, cada Facultad o Escuela, al precisar y profundizar sobre alguna de las áreas-problema, determina situaciones particulares que inciden en el proceso educativo y que son el origen de los fenómenos de reprobación, deserción, abandono temporal o deficiente preparación académica.

En el caso de la Facultad de Ingeniería, la problemática educativa se refleja igualmente en los fenómenos antes mencionados; y se agudiza en los primeros semestres de ciencias básicas, principalmente en las asignaturas relacionadas con matemáticas.

La deserción y el alto índice de reprobados han sido explicados en la Facultad de Ingeniería desde diferentes perspectivas, según tomen como núcleo central a los profesores, planes y programas de estudio, estructura organizacional o alumnos; a partir de ellos se han generado diferentes acciones encaminadas a dar solución, tales como reestructuraciones al plan de estudios, cursos de formación docente, evaluaciones al personal docente, y otras centradas en los alumnos como la aplica-

ción al inicio de cualquiera de las carreras, de un examen --
diagnostico sobre los conocimientos previos a las asignaturas
de Matemáticas y Física, cursos extracurriculares de Matemáticas,
un servicio permanente de asesorías personales sobre Ma-
temáticas y Técnicas de estudio, edición de apuntes y libros
de texto sobre las diferentes asignaturas de ciencias básicas
y guías de estudio para la presentación de exámenes extraordinarios.

Sin embargo, la presencia del indicador de deserción aparente
y reprobación en alto grado sigue siendo una constante para -
la Facultad de Ingeniería.

Abordar el problema sobre la deserción aparente y la reprobación desde una perspectiva actitudinal, pretende encontrar una explicación a la incongruencia entre los resultados obtenidos en la operación de las acciones tendientes a la solución de - la problemática y la información estadística que se registra en la División de Ciencias Básicas, en relación a la deserción y no acreditación.

Es por ello que el presente trabajo tiene como objeto de estudio al alumno de la División de Ciencias Básicas en sus relaciones con los elementos que constituyen el sistema Facultad de Ingeniería: plan de estudios, profesores y apoyos académicos, relaciones que se caracterizan por el aprovechamiento -- que hacen los alumnos de dichos elementos para el logro de su aprendizaje.

Las expectativas y disposiciones del estudiante respecto a la ingeniería, al interactuar con el proceso de enseñanza-apren-

dizaje, pueden ser reforzadas, o bien obstaculizadas. Cuando son obstaculizadas cambian y desfavorecen su disposición para aprender; esto sucede en muchas ocasiones por no tener la información oportuna que le ayude a definir la dirección de su aprendizaje y a detectar las causas que le afectan; para hacer los ajustes necesarios y dar coherencia a sus expectativas personales y a las de la Facultad.

Las disposiciones y expectativas se encuentran dentro de lo que se denomina actitudes; ésto es la disposición del alumno, conformada por el interés de realizar sus objetivos y proyectos como estudiante.

Por esta razón, la delimitación de este estudio consiste en abordar las actitudes de los alumnos de ciencias básicas, -- frente a su aprendizaje. Contempla, en su primer momento, una descripción sobre como son sus actitudes, para posteriormente analizar qué tan significantes son en los fenómenos de la deserción y reprobación.

El esclarecimiento de la problemática escolar de los alumnos en la Facultad de Ingeniería, con respecto a las actitudes, -- aporta información en cuanto al proyecto pedagógico del Centro de Servicios Educativos de la Facultad de Ingeniería -- (CESEFI), a los planes y programas de estudio, a docentes y a alumnos.

En cuanto al CESEFI, para:

- a) Obtener indicadores de la situación problemática de la División de Ciencias Básicas, en tres niveles:

- Un nivel explicativo sobre la deserción y reprobación de los alumnos en los primeros semestres.
 - Un nivel predictivo, al obtener información, de aquellos alumnos que manifiestan estar dispuestos a aprovechar las situaciones de aprendizaje.
 - Un nivel preventivo que permita generar mecanismos de apoyo académico a los alumnos con escasa disposición para lograr sus objetivos profesionales.
- b) Aportar información para la definición del perfil del alumno de Ciencias Básicas, contribuyendo con un procedimiento metodológico, para analizar la variable actitud.
- c) Obtener datos sobre los cambios que suceden en el estudiante durante el proceso de interacción con la Facultad.

En cuanto a los planes y programas de estudio, para:

Obtener indicadores de necesidades respecto a la revisión y actualización de los planes de estudio, al conocer cuál es la disposición para aprender las diferentes materias que constituyen los currícula de las diferentes carreras; y la conformación de una actitud durante el desarrollo curricular indicado por las materias de ciencias básicas.

En cuanto a los docentes, para:

Conocer la disposición que tienen los alumnos para aprender, con la finalidad de conformar una base común mínima de inten-

cionalidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a los alumnos, para:

Proporcionarle datos de las actitudes que están obstaculizando su estudio; y para que realice los ajustes necesarios en la dirección de su aprendizaje.

IV.1.3 Enunciados de hipótesis

- A) Si se obtiene información de las actitudes hacia el estudio en los alumnos de la División de Ciencias Básicas, se definirán indicadores explicativos de los fenómenos de no acreditación y deserción aparente.
- B) Las actitudes hacia el estudio son determinantes en los fenómenos de reprobación y deserción aparente.
- C) Si las actitudes hacia el estudio son determinantes en los fenómenos de reprobación y deserción aparente, entonces, un cambio de actitud favorecerá la disminución en los índices de reprobación y deserción aparente.

Como se mencionó antes en esta justificación, el presente estudio tiene por finalidad la descripción de las actitudes de los alumnos de ciencias básicas hacia el aprendizaje. Esta finalidad se logrará al aceptar la hipótesis A. Con respecto a las hipótesis B y C, se propone desarrollar trabajos consecuentes que permitan su aceptación o rechazo.

IV.1.4 Definición de variables

Actitud: Disposición manifiesta o comportamiento, hacia el logro de los objetivos, metas y proyectos, hábitos, habilidades e interacciones en el medio ambiente escolar. Esta disposición se valora por medio de una escala de actitud.

No acreditación: Fenómeno que se presenta cuando un alumno - inscrito al curso de una asignatura se somete a la evaluación de conocimientos y obtiene una calificación reprobatoria, que en la escala de la UNAM se presenta por las letras NA.

Deserción aparente: Fenómeno que se presenta cuando un alumno inscrito al curso de una asignatura, la abandona. Se representa en la escala de calificación de la UNAM, como NP.

Alumno de Ciencias Básicas: Persona inscrita en las asignaturas de Cálculo Diferencial e Integral, Algebra y Geometria Analítica, Física Experimental e Introducción a la Ingeniería.

IV.2 Metodología

IV.2.1 Instrumento de obtención de datos

Para obtener información sobre las actitudes hacia el estudio en los alumnos de ciencias básicas, se utilizó una escala de actitud, cuya elaboración está basada en los contenidos extraídos de las experiencias de trabajo con alumnos, en cursos de técnicas de estudio, asesorías, investigaciones; que expresan la manera y los medios con que cuenta el estudiante para desarrollar su aprendizaje en la Facultad de Ingeniería. Dichos medios se refieren a las estrategias, hábitos, habilidades, conductas y actitudes.

La escala de actitudes se elaboró de acuerdo con el método de Lickert, y la constituyen cuatro variables principales: actitud, habilidades, hábitos, hacia el estudio e interacción con el medio ambiente escolar.

- Actitud; que se refiere a la disposición, intereses y motivos que tiene el estudiante para desarrollar sus metas y objetivos.
- Habilidades; se refiere a los hábitos y capacidades intelectuales o motrices que van dirigidas hacia el logro de una meta y conducen a un aprendizaje con un alto grado de perfección.
- Hábitos; son conductas académicas adquiridas de manera estable por el estudiante, suponen la tendencia a repetir y reproducir ciertas acciones, o bien a actuar en la misma

forma general bajo las mismas o similares circunstancias.

- Interacción con el medio escolar; se refiere a las actividades y conductas con las que el alumno se relaciona; utiliza y aprovecha sus conocimientos, hábitos y capacidades intelectuales con los planes y programas de estudio, los profesores, compañeros y servicios de apoyo para su aprendizaje.

Cada una de estas variables se abordó con los enunciados que representan actitudes favorables o desfavorables. El estu-
diante, después de leer cada enunciado, debe elegir una de -
las opciones de respuesta que corresponda a su actitud: total
mente de acuerdo, de acuerdo, indeciso, en desacuerdo y total
mente en desacuerdo.

Estas opciones de respuesta reciben una ponderación que va de 0 a 4. Siempre se otorga el valor numérico más alto a la respuesta que represente una actitud más favorable.

En los enunciados que indican una actitud favorable, la pun-
tuación se asigna de la siguiente manera:

TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	INDECISO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
(4)	(3)	(2)	(1)	(0)

En los enunciados que representan una actitud desfavorable,
el orden de la puntuación es a la inversa.

TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	INDECISO	EN DESACUERDO	TOTALMENTE EN DESACUERDO
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

IV.2.1.1 Validez de la escala de actitud

El procedimiento de validación de la escala consistió en la selección de los reactivos discriminatorios; o sea, se estableció una diferencia a través de los reactivos de la escala, entre los alumnos con un alto puntaje en las variables respectivas y aquellos con un bajo puntaje.

Esta selección se hizo por medio de la prueba t de Student, para ello se administró el instrumento a una muestra de 30 -- alumnos de primer semestre de cada una de las carreras de ingeniería.*

A partir de este procedimiento, la escala quedó conformada por 32 reactivos; ocho en cada una de las variables actitud, habilidad, hábitos e interacción.**

(*) Vease apéndice B validación de la escala de actitud.

(**) Vease apéndice C instrumento de recolección de datos

IV.2.2 Selección de la muestra

El estudio se llevó a cabo con la población de la División de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, que consta de aproximadamente 2 500 alumnos. Se seleccionó una muestra de 864 alumnos inscritos en las materias del primer semestre.

IV.2.3 Procedimiento empleado

La escala de actitud se administró a los dos meses de haber ingresado los alumnos a la Facultad; se seleccionaron grupos de las asignaturas de Introducción a la Ingeniería y Física Experimental de primer semestre, de carácter obligatorio; a partir de los cuales se conformó una muestra de 864 alumnos. Se procedió a una codificación de los datos a través de un programa por computadora.

Respecto a la estandarización e interpretación de los resultados cuantitativos obtenidos, se formaron niveles de calificaciones señalados numéricamente del 5 al 10; es decir una calificación de 5 a una actitud muy desfavorable 6 a desfavorable, 7 indiferente, 8 favorable, 9 muy favorable y 10 excelente; esto para valorar cada intervalo de puntuaciones. El procedimiento empleado fué el método sigmático.*

(*) Vease apéndice D. Cuadros de intervalos de calificaciones, obtenidos a partir del método sigmático.

La interpretación y análisis de los datos obtenidos sobre las actitudes hacia el estudio, se presenta indistintamente entre los alumnos de la muestra. Ya que al analizar una comparación entre los resultados de cada una de las carreras de Ingeniería a través de la prueba Ji-cuadrada, la diferencia no es significativa con un umbral de probabilidad de .05%. Por tanto la interpretación de los datos no se basa en un análisis comparativo entre las carreras a las que pertenecen los alumnos.*

Para la descripción e interpretación de los datos se definieron cada uno de los intervalos de calificaciones de la siguiente manera:

Actitud excelente.

Significa que el estudiante tiene una completa disposición -- para aprender en la Facultad de Ingeniería, misma que se constituye por el conocimiento de sus objetivos, metas e intereses, hábitos y habilidades intelectuales, por las relaciones que establece con profesores y compañeros y por el aprovechamiento de los apoyos académicos.

(*) Vease apéndice E. Resultados de la prueba ji-cuadrada.

Actitud muy favorable.

Significa que los objetivos, metas e intereses del estudiante, sus hábitos, habilidades intelectuales, las relaciones que establece con los profesores compañeros y el aprovechamiento de los apoyos académicos, constituyen una adecuada disposición para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Actitud favorable.

Significa que los objetivos, metas, intereses del estudiante, sus hábitos, habilidades intelectuales, las relaciones que establece con profesores y el aprovechamiento que hace de los apoyos académicos tienden a la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Actitud desfavorable.

Significa que el estudiante tiene obstáculos en la definición de metas y objetivos, la formación de hábitos, habilidades intelectuales y las relaciones que establece con los profesores, compañeros y apoyos académicos; que le impiden la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Actitud muy desfavorable.

Significa que el estudiante tiene obstáculos en la definición de metas y objetivos, la formación de hábitos, habilidades, intelectuales y las relaciones que establece con los profesores compañeros y apoyos académicos; que le impiden completa-

mente la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Actitud indiferente.

Significa la falta de una dirección de la conducta del estudiante hacia la definición de sus objetivos, metas e intereses; la formación adecuada de hábitos, habilidades intelectuales, relaciones con los profesores, compañeros y el uso de los apoyos académicos para aprender en la Facultad de Ingeniería.

IV.3. Descripción e interpretación de resultados.

A continuación se presenta la descripción e interpretación de los resultados obtenidos en la aplicación de la escala de actitudes hacia el estudio. Los resultados corresponden a una muestra de 864 alumnos de primer semestre inscritos en la División de Ciencias Básicas. Dicha descripción se hace a partir de cada una de las variables: actitud, habilidad, hábitos e interacción.

IV.3.1. Variable actitud.

La actitud se refiere a la disposición, intereses y motivos que tiene el estudiante para desarrollar sus metas y objetivos, si se considera una definición clara de éstos; un conocimiento de los objetivos de la carrera a estudiar; la definición del campo profesional y un conocimiento del papel que debe tener el estudiante con respecto a su autonomía en el aprendizaje; se formará una actitud que le permitirá dirigir su aprendizaje.

Los resultados en esta variable son los siguientes:

El 2.6% (23) alumnos de la muestra tienen una actitud excelente; el 7.5% (65) actitud muy favorable; el 35.5% (307) actitud favorable; el 39.3% (338) actitud indiferente; el 10.4% (90) actitud desfavorable y el 4.7% (41) actitud muy desfavorable.

El porcentaje mayor, el 39.3% de los alumnos de la muestra, tiene una ACTITUD INDIFERENTE, esto significa que el estudian

te no ha definido sus objetivos, metas e intereses. Representa, además, que a los dos meses de iniciado el semestre, los alumnos no conocen los objetivos de la carrera que cursan, no están dispuestos a esforzarse para lograr una carrera universitaria, no se han propuesto metas como estudiantes, no saben cuál es la función de un ingeniero, ni valoran académicamente las materias que cursan, los profesores y las situaciones de clase.

De esta indiferencia cabe interpretar que la actitud hacia el estudio, por no pertenecer a un proceso de revisión y clarificación continuo durante el aprendizaje del alumno puede considerarse como un indicador del abandono de las asignaturas de ciencias básicas.

El 35.5% manifestó una ACTITUD FAVORABLE; esto es, que los objetivos, metas e intereses de los estudiantes se dirigen hacia la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

El 7.5% tiene una ACTITUD MUY FAVORABLE; indica que los objetivos, metas e intereses del estudiante constituyen una adecuada disposición para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Un porcentaje mínimo de 2.6%, tiene una ACTITUD EXCELENTE; es decir, una completa disposición para aprender en la Facultad de Ingeniería, constituida por un conocimiento de los objetivos, metas e intereses.

Con una ACTITUD DESFAVORABLE, el 10.4% significa que el estudiante tiene obstáculos en la definición de metas y objetivos, que le impiden la formación de una disposición adecuada

para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Finalmente, el 4.7%, con una actitud MUY DESFAVORABLE, indica la presencia de obstáculos en la definición de metas y objetivos que impiden la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

De estas actitudes "desfavorable" y "muy desfavorable" se puede interpretar que tales obstáculos puede estar referidos a un desconocimiento por parte del alumno sobre los objetivos de la carrera que estudia, la función de un ingeniero y el campo profesional. Por tanto, en estos alumnos las actitudes "desfavorable" y "muy desfavorable" constituyen indicadores de la no acreditación y deserción.

IV.3.2 Variable habilidad

Las habilidades se refieren a los hábitos y capacidades intelectuales o motrices, que van dirigidas hacia el logro de una meta y llevan al aprendizaje con un alto grado de perfección. El estudiante de ciencias básicas para el logro del aprendizaje, tiene que desarrollar habilidades específicas del área físico-matemática. Por tanto, la disposición que el estudiante tenga para el desarrollo de habilidades influirá en su aprendizaje.

Al considerar las habilidades para el estudio de las asignaturas básicas de las carreras de ingeniería, se especifican habilidades para la solución de problemas del área físico-matemática, la relación de los conocimientos matemáticos con problemas de ingeniería y el uso de técnicas de estudio.

Los resultados obtenidos en esta variable son:

El 4.5% (39) alumnos de la muestra tiene una actitud excelente; 8.4% (71) actitud muy favorable; 46.6% (403) actitud favorable; 29.7% (257) indiferente; 7% (61) actitud desfavorable y 3.8% (33) actitud muy desfavorable.

Un porcentaje significativo de la muestra, el 46.6%, tiene una ACTITUD FAVORABLE; esto indica que las habilidades intelectuales se dirigen hacia la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería. Estas habilidades son específicas del área de matemáticas y se representan por la solución de problemas físico-matemáticos, la relación de los conocimientos matemáticos con problemas de ingeniería y la utilización de técnicas de estudio.

A partir de esta información se interpreta que la disposición de los alumnos para desarrollar habilidades particulares de la Ingeniería, no constituye un indicador relevante en los fenómenos de reprobación y deserción. Asimismo, esta actitud favorable hacia el desarrollo de habilidades indica interés por las asignaturas relacionadas con las matemáticas.

El 29.7% de la muestra tiene una ACTITUD INDIFERENTE; esto representa que los alumnos no han considerado la necesidad de desarrollar las habilidades indispensables para llevar a cabo las actividades académicas en la Facultad de Ingeniería ni para desempeñar, más tarde, su ejercicio profesional.

El 8.4% de los alumnos manifiesta una ACTITUD MUY FAVORABLE; esto indica que sus habilidades intelectuales constituyen --

una adecuada disposición para aprender en la Facultad de Ingeniería.

En el 7% de los alumnos con una ACTITUD DESFAVORABLE, se presenta obstáculos en el desarrollo de habilidades intelectuales, que impiden la formación de una disposición adecuada -- para aprender en la Facultad de Ingeniería.

El 4.5% de los alumnos tienen una ACTITUD EXCELENTE; esto -- es, una completa disposición para aprender en la Facultad de Ingeniería, constituida por la formación de habilidades intelectuales.

Finalmente, el 3.8% de los alumnos, presenta una ACTITUD MUY DESFAVORABLE: o sea que tiene obstáculos en la formación de habilidades intelectuales, que impiden la formación de una -- disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Los obstáculos evidentes en la actitud "desfavorable" y "muy desfavorable" pueden estar relacionados con los deficientes conocimientos antecedentes sobre física y matemáticas, la -- falta de concentración en clase y el manejo de técnicas inadecuadas para estudiar.

IV.3.3 Variable hábitos

Los hábitos son conductas adquiridas de manera estable por -- el estudiante; suponen la tendencia a repetir y reproducir -- ciertas acciones; o bien, a actuar en la misma forma general bajo las mismas o similares circunstancias. La formación de hábitos implica aprender a percibir, imaginar, recordar, pen

sar, actuar, en forma determinada como se ha hecho en el pasado. Los hábitos se caracterizan por una inclinación hacia la repetición y por la posibilidad de modificarlos y eliminarlos.

Para la formación de una actitud hacia la formación de hábitos de estudio en los niveles de conocimiento y de acción -- (componentes cognoscitivo y de acción de las actitudes) del estudiante, se debe considerar el tiempo idóneo dedicado al estudio, la concentración, la organización de las actividades extraescolares y escolares, y la administración del tiempo.

Los resultados correspondientes a esta variable son:

El 0.8% (7) alumnos de la muestra tiene una actitud excelente; 1.9% (17) actitud muy favorable; 17.5% (151) actitud favorable; 28.5% (245) actitud indiferente; 15% (130) actitud desfavorable; y 36.3% (314) actitud muy desfavorable.

El mayor porcentaje, 36.3% de los alumnos, tiene una ACTITUD MUY DESFAVORABLE; significa la presencia de obstáculos en la formación de hábitos que impiden completamente tener una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Este dato hace presuponer que los hábitos de los alumnos denotan conductas que limitan el adelanto en el aprendizaje y en la formación de los hábitos adecuados de organización de las actividades escolares, administración de tiempo y de trabajo intelectual, como la concentración.

Por consiguiente, es posible considerar que los hábitos de estudio en dicho porcentaje de alumnos, constituyen un indicador explicativo de la no acreditación y deserción aparente.

El 28.5% manifiesta una ACTITUD INDIFERENTE; esto significa la falta de una dirección en la conducta del estudiante que le permita formar los hábitos para aprender en la Facultad de Ingeniería. Por tanto esta actitud indiferente hacia los hábitos de estudio se traduce en un indicador explicativo de la no acreditación y deserción aparente.

El siguiente porcentaje de alumnos, el 17.5% con una ACTITUD FAVORABLE, indica que los hábitos de estudio de los alumnos tienden hacia la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Un porcentaje de 15% manifestó ACTITUD DESFAVORABLE; esto indica que el estudiante tiene obstáculos en la formación de hábitos que impiden tener una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería. En este porcentaje de alumnos también significa los hábitos de estudio un indicador explicativo de la no acreditación y deserción aparente. El 1.9% con una actitud muy favorable indica que los hábitos de estudio tienden a la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Por último, el porcentaje mínimo de alumnos, 0.8% tiene ACTITUD EXCELENTE; esto es, que los hábitos de estudio significan para el estudiante una completa disposición para estudiar en la Facultad de Ingeniería.

IV.3.4 Variable interacción

La interacción que el estudiante establece con su medio ambiente escolar, influye, sea positiva o negativamente, en la formación de una actitud adecuada hacia el estudio de la ingeniería. Este medio ambiente escolar lo constituyen la relación que el alumno establece con los profesores, asesores, compañeros; y el uso de los apoyos académicos, como Biblioteca, Centro de Cálculo, Centro de Servicios Educativos, Laboratorios, Talleres y servicios de asesorías. Por consiguiente, la interacción es una manifestación de la actitud del alumno para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Los resultados obtenidos en esta variable son:

El 1.6% (14) alumnos, tienen una actitud excelente; 5.0% (44) actitud muy favorable; 55.5% (480), actitud favorable; 31.4% (269) actitud indiferente; 3.9% (34) actitud desfavorable; y 2.6% (23) actitud muy desfavorable.

El más alto porcentaje de alumnos, 55.5%, obtuvo una ACTITUD FAVORABLE; significa que las relaciones que establecen los alumnos con profesores y compañeros y el aprovechamiento que hacen de los apoyos académicos, tienden a la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Esta información hace evidente también que a los dos meses de haber ingresado los alumnos a la Facultad de Ingeniería, tienen la disposición de conocer los apoyos académicos que les ofrece la Facultad, de hacer uso de las asesorías y de establecer co-

municación con los profesores y compañeros.

El 31.4% con ACTITUD INDIFERENTE, indica la falta de disposición del estudiante para relacionarse con los profesores, compañeros y aprovechar los apoyos académicos para aprender en la Facultad de Ingeniería.

El 5% de los alumnos obtuvo una ACTITUD MUY FAVORABLE; esto es, que las relaciones que establecen los alumnos con los profesores, compañeros y el aprovechamiento de los apoyos académicos constituyen una adecuada disposición para aprender en la Facultad de Ingeniería.

El 3.9% tiene una ACTITUD DESFAVORABLE; indica la presencia de obstáculos para establecer relaciones con los profesores, compañeros y apoyos académicos; que les impiden la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

2.6% tiene una ACTITUD MUY DESFAVORABLE; representa la presencia de obstáculos para establecer relaciones con los profesores, compañeros y el aprovechamiento de los apoyos académicos, que les impiden completamente la formación de una disposición adecuada para aprender en la Facultad de Ingeniería.

Y el 1.6% de los alumnos tiene una ACTITUD EXCELENTE; estos estudiantes tienen una completa disposición para establecer relaciones con profesores, compañeros y aprovechar los apoyos académicos.

Las actitudes "desfavorable" y "muy desfavorable" indican la presencia de obstáculos que impiden la interacción de los - - alumnos con el medio ambiente escolar. Tales obstáculos pueden estar relacionados con un desconocimiento de los alumnos, sobre la significatividad de esta interacción en el proceso - de aprendizaje.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Este trabajo constituye un proceso de investigación orientado y sistematizado mediante una hipótesis que pretende encontrar una explicación a la problemática de la deserción y no acreditación en Facultad de Ingeniería; las conclusiones las formulo en base a la siguiente hipótesis:

Si se obtiene información con respecto a las actitudes hacia el estudio en los alumnos de la Facultad de Ingeniería, se definirán indicadores explicativos de los fenómenos de no acreditación y deserción.

La hipótesis planteada se comprueba a partir de los resultados que a continuación se presentan:

1. En relación con la variable actitud se denota que el 39.3% de los estudiantes manifiesta una actitud indiferente hacia el estudio. Esto evidencia que los estudiantes excluyen de sus funciones y responsabilidades la revisión y -- formulación de metas y objetivos académicos, así como el diseño de proyectos que organicen sus actividades escolares, indispensables para evitar que deserten o no acrediten las asignaturas. Por lo tanto, la actitud indiferente constituye un indicador explicativo de los fenómenos de no acreditación y deserción.

Otro indicador de la variable actitud corresponde a las manifestaciones "desfavorable" y "muy desfavorable", en

un 10.4% y 4.7% respectivamente. Estas señalan que existen obstáculos, como la falta de información oportuna (al inicio del semestre), que impiden al estudiante definir sus metas y objetivos, y estructurar su proyecto académico, fundamentado en el contenido y los objetivos del plan de estudios de la carrera. Por lo tanto, estos obstáculos explican el fenómeno de no acreditación y deserción de los estudiantes de ingeniería.

2. En cuanto a la variable habilidad, la actitud indiferente -representada en un 29.7%- hace evidente que los estudiantes no consideran la importancia de incluir en su sistema de estudio las habilidades en el manejo del razonamiento lógico matemático y de las técnicas específicas en la solución de problemas de ingeniería; habilidades que se obtienen en la práctica diaria del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Facultad de Ingeniería. Por lo tanto, estas actitudes constituyen un indicador explicativo de los fenómenos de no acreditación y deserción.

Con respecto a las actitudes "desfavorables" y "muy desfavorables" de la variable habilidad, se obtuvieron porcentajes de 7% y 3.8%, respectivamente. Estas representan indicadores de la no acreditación y deserción, en tanto que los alumnos tienen obstáculos para la formación de una disposición hacia el desarrollo de habilidades. Dichos obstáculos están referidos a: deficientes conocimientos antecedentes sobre física y matemáticas, aprendizaje mecánico de las matemáticas, falta de concentración en clases y la no estructuración de una metodología y técnicas de estudio acordes con el aprendizaje de la ingeniería.

3. En relación con la variable hábitos, el 36.3% de los estudiantes se ubica dentro de la escala "muy desfavorable"; el 28.5%, en la de indiferente; y el 15% en la desfavorable. En el caso de la actitud indiferente, los alumnos ne cesitan reflexionar sobre la formación y cambio de hábi- tos, acordes con el "sistema de estudio" en la Facultad de Ingeniería. Respecto a las actitudes "desfavorable" y "muy desfavorable", se detecta la presencia de obstáculos de carácter económico, de saturación en actividades extra escolares y de carencia de hábitos de administración del tiempo; además de hábitos de trabajo intelectual que no son coherentes con un sistema de estudio en la Facultad de Ingeniería. Por lo tanto, estas actitudes hacia los hábitos de estudio, constituyen un indicador explicativo de los fenómenos de no acreditación y deserción aparente.
4. Con respecto a la variable interacción, los resultados ob tenidos son indicadores de la no acreditación y deserción, ya que el 31.4% se ubica dentro de la escala "indiferente"; esto es, que los alumnos no consideran significante la in teracción con el ambiente escolar para aprender en la Facultad de Ingeniería. Además, el 3.9% y el 2.6% con acti tudes "desfavorable" y "muy desfavorable", respectivamente, indican la presencia de obstáculos para formar una -- disposición adecuada que permita a los estudiantes aprove char los elementos del ambiente escolar, en su proceso de interacción con ellos.

El encuentro de indicadores explicativos de la no acreditación y deserción representa para la investigadora un proceso dia- léctico en el cual el conocimiento acabado y la respuesta abso

luta no tiene significado espacio-temporal. Es, en cambio, - una reflexión dinámica sobre un objeto: "Las actitudes de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería", que me inserto en el planteamiento de líneas de pensamiento hipotético que presento a continuación y que propongo sean retomadas por pedagogos cuyo interés incida en el campo de las actitudes.

1. Las actitudes "indiferente", "desfavorable" y "muy desfavorable" de los estudiantes de ciencias básicas en cuanto a las variables, actitud, habilidad, hábitos, interacción, son susceptibles de modificarse hacia una valoración positiva.
2. El cambio de las actitudes "indiferente", "desfavorable" y "muy desfavorable", sucederá en la medida que se afectan los componentes cognoscitivo, afectivo y de acción de los estudiantes.
3. Si se revisan y clarifican continuamente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje los objetivos de la carrera, y el campo profesional de la ingeniería, las metas del estudiante, los hábitos de estudio, las situaciones de clase y el tiempo estimado para terminar la carrera, se formarán actitudes favorables para el aprendizaje.
4. Las actitudes "indiferente", "desfavorable" y "muy desfavorable" hacia la formación de habilidades en el estudio, son susceptibles de modificarse si se contempla, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en el salón de clase, laboratorios, talleres, etcetera; el ejercicio constante del tipo de habilidades requeridas en relación con cada carrera.

B I B L I O G R A F I A

ADKINS WOOD DOROTHY. Elaboración de test. México, Trillas, 1977, 159 pags.

ARIZMENDI ROBERTO. "Consideraciones sobre la planeación de la educación superior en México". México ANUIES - - No. 42 abril-junio 1982, 5-13 pags.

AUSUBEL DAVID. Psicología Educativa. Un punto de vista -- cognoscitivo. tr. Roberto Helier. México, Trillas, 1976, 769 pags.

BIGGE M.L. y M.P. HUNT. Bases psicológicas de la educación. México, Trillas, 1973, 735 pags.

ELEGER JOSE. Psicología de la conducta. Buenos Aires, Eudeba, 1964, 351 pags.

BROWN WILLIAM F. Guía para la supervivencia del estudiante; México, Trillas, 1974, 116 pags.

CASTREJON DIEZ. "La Educación Superior en México". México, Educación 1979, 41-54 pags.

ESCOTET. MIGUEL ANGEL. Estadística Psicoeducativa. México, Trillas 1973 282 pags. (Biblioteca Técnica de Psicología).

Evaluación y Marco de Referencia para los cambios académicos. UNAM 1984, 119 pags.

GLAZMAN RAQUEL. "Trece principios que deben considerarse en el cambio de la Educación Superior". México, Rev. Universidades Jul.-Sept. 1979 710 - 730 págs.

GONZALEZ CASANOVA HENRIQUE. La Universidad presente y futuro. México, UNAM, Dirección General de Difusión -- Cultural, 1972. 32 p. (Deslinde; cuadernos de cultura política universitaria).

GRONLUND NORMAN. Medición y evaluación en la enseñanza. México, Pax-México 1973.

GUEVARA NIEBLA. La crisis de la Educación Superior en México, México, Nueva Imagen, 1981.

HABER AUDREY. Estadística General Tr. Ricardo Lassala Mozo. México, Fondo Educativo Latinoamericano S.A. 1973 371 p.

JIMENEZ ESPRIU, JAVIER. Informe 1978-1982 Facultad de Ingeniería, 223 pags.

KELLY. W.A. Psicología de la Educación. Madrid, Morata, Tomo I 1976, 359 pags.

KERLINGER, FRED. Investigación del Comportamiento. Técnicas y Metodología. Tr por José Rafael Blengio 2a. Ed., México, Interamericana, 1975 525 p.

LINDEMAN RICHARD. Tratado de Medición Educativa. Tr. Elvira Rissech Buenos Aires, Paidós, 1971, 218 pags.

MAGER, ROBERT F. Creación de actitudes y aprendizaje. España, Marova, 1976.

MAGNUSSON. DAVID. Teoría de los tests Tr. Javier Aguilar. México, Trillas, 1978, 318 pags. (Biblioteca Técnica de Psicología).

MC. GUIGAN F.J. Psicología Experimental. Enfoque metodológico. Tr. por Ana María Fabre; 2a. Ed. México, Trillas, 1974, 460 pags. (Biblioteca Técnica de -- Psicología).

MC. KEACHIE, JAMES. Psicología. Tr. Senta Essensfeld. México, Fondo Educativo Interamericano, S.A., 1973, 634 pags.

PALLAN CARLOS. Bases para la Administración de la Educación Superior en América Latina. El caso de México. México 1978.

PARDUA JORGE. Técnicas de investigación aplicadas a las -- ciencias sociales. México, F.C.E., México, 1979.

"Plan Nacional de Educación Superior, Lineamientos generales para el periodo 1981-1991". Revista de Educación Superior ANUIES (Núm. 39) Julio Septiembre 1981 -- 25 - 260 pags.

Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988. Poder Ejecutivo Federal, México, 1984
100 pags.

"Proyectos para el mejoramiento de la Educación Superior.
XXI Reunión Ordinaria de la Asamblea General de la -
ANUIES. Noviembre 1983". Rev. ANUIES No. 99 Enero-
Marzo 1984.

ROJAS SORIANO RAUL. Guia para realizar investigaciones so-
ciales. México, Textos Universitarios, UNAM, 1979.

SELLTIZ C. JAMODA M. et al. Métodos de Investigación en las
Relaciones Sociales. 8a. Ed. España, Rialp. S.A.,
670 pags. (Biblioteca de Educación y Ciencias Socia-
les).

SUMMERS GENE. Medición de actitudes. Tr. por Javier Agui-
lar, México, Trillas 1978 688 pags. (Biblioteca
Técnica de Psicología).

THORNDIKE ROBERT. Test y Técnicas de medición en Psicología
y Educación; Tr. por Rogelio Diaz Guerrero. México,
Trillas, 1977, 733 pags. (Biblioteca Técnica de --
Psicología).

VAN DALEN. Manual de Técnica de la Investigación Educativa
na. Buenos Aires, Paidós, 1971, 542 pags. (Bi-
blioteca del Educador contemporáneo).

VILLORO LUIS. Creer, Saber, Conocer. México, siglo XXI,
1982, 310 pags.

I N D I C E

Pág.

INTRODUCCION

CAPITULO I

SITUACION DE LA EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO	3
I.1 El Sistema de la Educación Superior	4
I.2 Política Educativa Actual	5
I.3 Problemática de la Educación Superior	7

CAPITULO II

PROBLEMATICA DE LA EDUCACION EN LA UNIVERSIDAD NACIO-- NAL AUTONOMA DE MEXICO	12
II.1 Funciones y Organización de la Universidad Na- cional Autónoma de México	13
II.2 Problemas principales en los subsistemas de la Universidad	14
II.3 Introducción al caso de la Facultad de Ingenie- ría de la UNAM	19

CAPITULO III

LAS ACTITUDES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	27
III.1 Concepto de aprendizaje	28
III.2 Variables del proceso de enseñanza-aprendizaje.	31
III.3 Concepto de actitud	33
III.4 Papel de la actitud en el proceso de aprendiza- je	35
III.5 Cambio de actitud	37
III.6 Medición de la actitud	39

CAPITULO IV

UN ANALISIS DE LAS ACTITUDES HACIA EL ESTUDIO EN LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE INGENIERIA	42
IV.1 Planteamiento del problema	43
IV.1.1 Análisis de estudios previos	45
IV.1.2 Justificación	50
IV.1.3 Enunciado de hipótesis	54
IV.1.4 Definición de variables	55
IV.2 Metodología	
IV.2.1 Instrumento de obtención de datos . .	56
IV.2.1.1 Validez de la escala de actitud	58
IV.2.2 Selección de la muestra	59
IV.2.3 Procedimiento empleado	59
IV.3 Descripción e interpretación de resultados . .	63
IV.3.1 Variable actitud	63
IV.3.2 Variable habilidad	65
IV.3.3 Variable hábitos	67
IV.3.4 Variable interacción	70

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

APENDICE A. Organigrama de la Facultad de Ingeniería

APENDICE B. Validación de la escala de actitud con la prueba t de Student.

APENDICE C. Instrumento de recolección de datos

APENDICE D. Cuadros de intervalos de calificaciones obtenidos a partir del método sigmático.

APENDICE E. Resultados de la prueba Ji-cuadrada

APENDICE F. Cuadros de presentación de resultados.

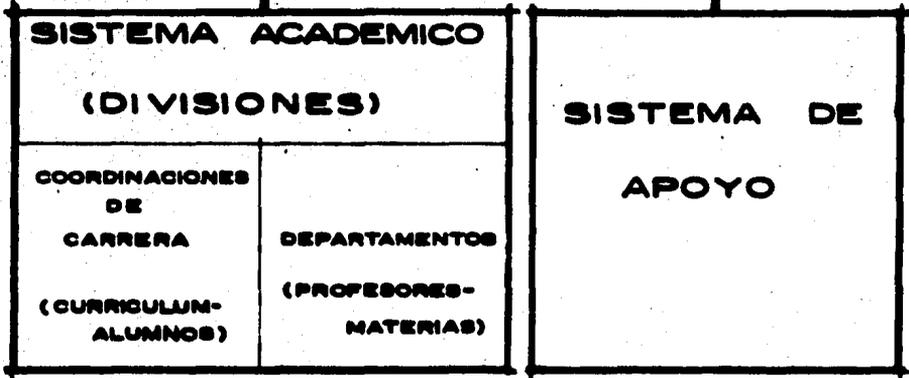
APENDICE G. Gráficas

APENDICE A
Organigramas de la Facultad
de Ingenieria

CONSEJO TECNICO

DIRECCION

**SECRETARIA
GENERAL**



**DIVISION DE
CIENCIAS BASICAS**

DEPTO. DE MATEMATICAS BASICAS
MATERIAS

DEPTO. DE MATEMATICAS APLICADAS
MATERIAS

DEPTO. DE FISICA
MATERIAS

DEPTO. DE MECANICA
MATERIAS

**DEPTO. DE
METODOLOGIA Y LENGUAJES**
MATERIAS

**DIVISION DE CIENCIAS
SOCIALES Y
HUMANIDADES**

**DEPTO. DE MATERIAS
SOCIO-HUMANISTICAS**

MATERIAS

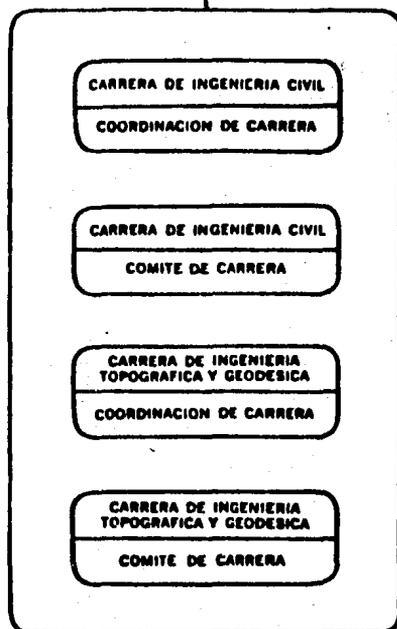
DEPTO. DE LENGUAS EXTRANJERAS

MATERIAS

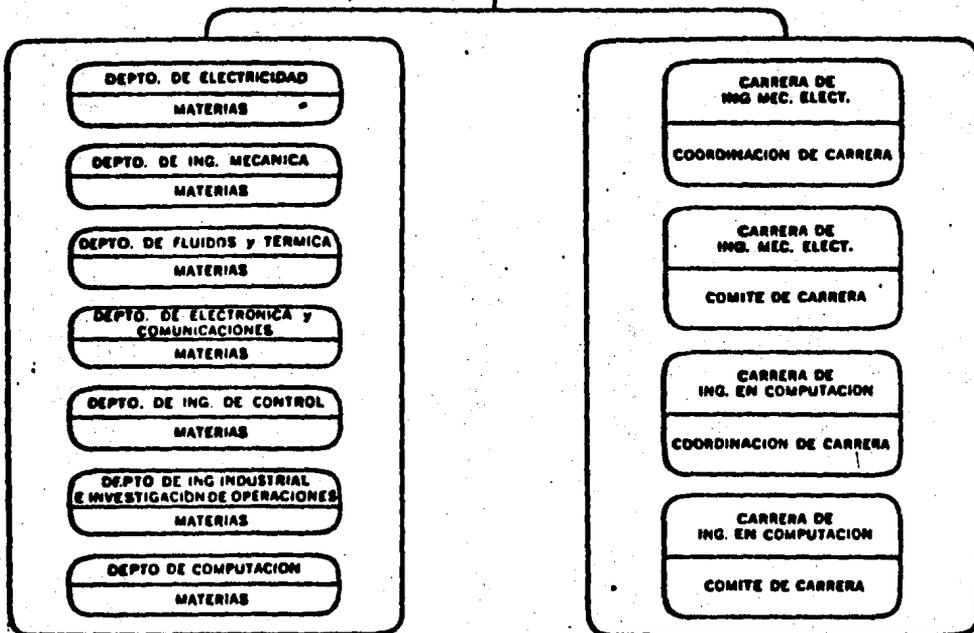
DEPTO. DE ACTIVIDADES SOCIOCULTURALES

**ACERVO HISTORICO DEL PALACIO
DE MINERIA**

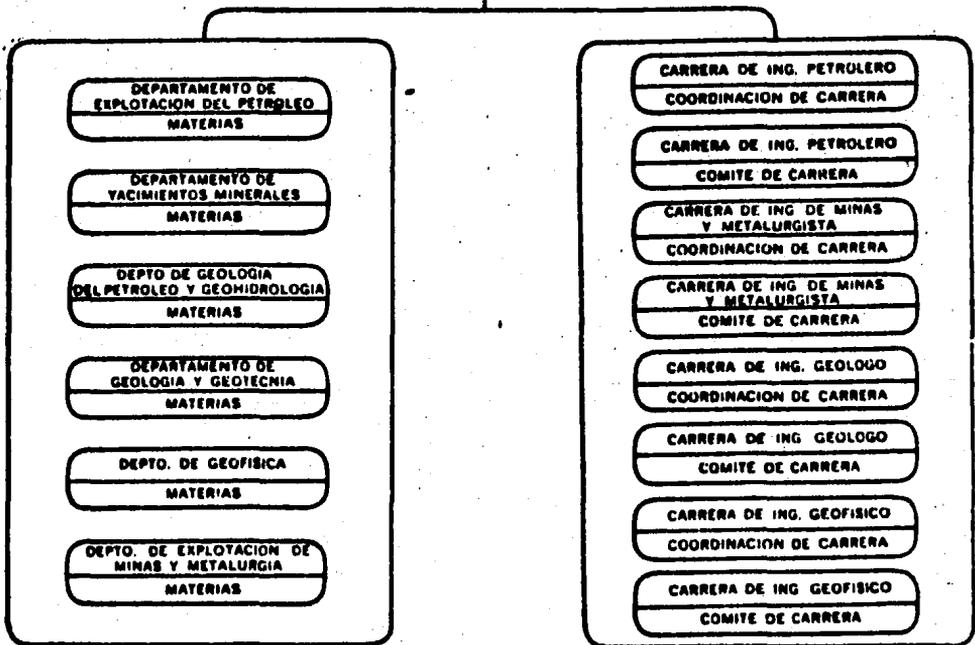
**DIVISION DE ING. CIVIL,
TOPOGRAFICA Y GEODESICA**



**DIVISION DE INGENIERIA
MECANICA Y ELECTRICA**



**DIVISION DE INGENIERIA
EN
CIENCIAS DE LA TIERRA**



APENDICE B

*Validación de la escala de actitud
con la prueba t de Student*

Validación de la escala de actitud con la prueba t de Student

El procedimiento empleado para determinar la validez de la escala de actitud fue la prueba t de Student que consiste en hacer una selección de los reactivos con poder discriminatorio, esto es, establecer una diferencia entre los alumnos con un alto porcentaje en las variables respectivas de la escala de actitud, de aquellos con un bajo grado.

PROCEDIMIENTO:

En el desarrollo de esta metodología, t de Student se consideró la siguiente hipótesis:

Si hay diferencia significativa entre los grupos muestra alto y bajo con respecto a cada reactivo; el reactivo se acepta.

Para calcular el valor "t" se administró la escala de actitudes a una muestra de 30 alumnos de nuevo ingreso a las carreras de Ingeniería.

Para los valores t, se tomó un nivel de significatividad de 0.05.

RESULTADOS DE LA VALIDACION DE LA ESCALA DE ACTITUD CON LA PRUEBA t DE STUDENT

VARIABLE ACTITUD.

<u>REACTIVO</u>	<u>DIFERENCIA</u>	<u>NIVEL DE SIGNIFICATIVIDAD</u>
1	3.21	P < 0.01
2	3.22	P < 0.01
3	2.91	P < 0.01
4	5.96	P < 0.01
5	0.96	P < 0.4
6	3.21	P < 0.01
7	5.42	P < 0.01
8	5.	P < 0.01
9	5.23	P < 0.01
10	0.96	P < 0.4

VARIABLE HABILIDADES.

1	1.14	P < 0.2
2	2.78	P < 0.01
3	0.35	P < 0.7
4	3.32	P < 0.01
5	1.22	P < 0.2
6	1.28	P < 0.2
7	5.74	P < 0.01
8	2.91	P < 0.01
9	3.1	P < 0.01
10	5.32	P < 0.01

VARIABLE HABITOS.

<u>REACTIVO</u>	<u>DIFERENCIA</u>	<u>NIVEL DE SIGNIFICATIVIDAD</u>
1	5.60	P < 0.01
2	2.50	P < 0.02
3	1.98	P < 0.1
4	6.25	P < 0.01
5	6.05	P < 0.01
6	4.63	P < 0.01
7	6.61	P < 0.01
8	6.23	P < 0.01
9	4.23	P < 0.01
10	1.64	P < 0.1

VARIABLE INTERACCION.

1	3.21	P < 0.01
2	3.22	P < 0.01
3	2.91	P < 0.01
4	5.96	P < 0.01
5	0.96	P < 0.04
6	3.21	P < 0.01
7	5.42	P < 0.01
8	5.	P < 0.01
9	5.23	P < 0.01
10	0.96	P < 0.4

INTERPRETACION DE LOS NIVELES DE SIGNIFICATIVIDAD

De los niveles de significatividad obtenidos para cada uno de los reactivos, se concluye lo siguiente:

AREA DE ACTITUD:

En el área de actitud en los reactivos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, y 9, hay una diferencia estadísticamente significativa al nivel de .01.

Por consiguiente estos reactivos tienen capacidad para discriminar los alumnos con un alto grado en las variables.

Los reactivos 5 y 10 con un nivel de 0.4 no discriminan significativamente; por lo tanto se rechazan.

AREA DE HABILIDADES:

En el área de habilidades los reactivos 2, 3, 7, 8, 9 y 10 -- tienen una diferencia significativa con un nivel de .01; por lo tanto se aceptan.

Los reactivos 1, 5 y 6 con un nivel de 0.2 y el reactivo 3 -- con un nivel de 0.7, se rechazan.

AREA DE HABITOS:

En el área de hábitos los reactivos 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 -- con un nivel de significatividad de .01 se aceptan y los reactivos 3 y 10 con un nivel de 0.1 se rechazan.

AREA DE INTERACCION:

Los reactivos 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 y 9 con un nivel de significatividad de .01 se aceptan. Y los reactivos 5 y 10 con un nivel de significatividad 0.4 se rechazan.

APENDICE C

*Instrumento de recolección de
datos*

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE INGENIERIA
CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS

- ESCALA DE ACTITUDES HACIA EL ESTUDIO -

INSTRUCCIONES:

Esta escala está formada por cuatro áreas: actitudes, habilidades, hábitos e interacciones con la institución, que son variables importantes en tu sistema de estudio. Si las contestas con sinceridad y reflexión identificarás muchos de tus actuales defectos o cualidades de estudio.

Anota las respuestas que más se asemejen a tu actitud respecto a las afirmaciones en las hojas anexas, marcando con una X en el paréntesis correspondiente.

No hay respuestas "correctas" o "incorrectas" ya que la contestación adecuada es tu juicio sincero sobre las actitudes personales que normalmente tienes al estudiar.

A C T I T U D E S :

1. *Siento deseos de abandonar la Universidad, porque pienso que es inútil dedicar tanto tiempo y esfuerzo para lograr una carrera universitaria.*
2. *Pienso que si los maestros no tienen una amplia experiencia profesional y académica Yo no aprendo.*
3. *Al ingresar a la Universidad me fijé claramente las metas que pretendía lograr como estudiante.*
4. *El papel de un futuro ingeniero consiste en prepararse, - para que la situación económica, política y social se - - transforme constantemente en beneficio de la colectividad.*
5. *Tengo que asistir a clase porque sólo ahí es donde aprendo.*
6. *Pienso que si no termino la carrera en el tiempo establecido (10 semestres) me voy a sentir defraudado.*
7. *Conozco plenamente los objetivos de la carrera y cuál será mi campo profesional como futuro ingeniero.*
8. *Desde que ingresé a la Facultad siento que no quiero estudiar determinadas materias, porque considero que no serán necesarias para más adelante en mi vida profesional.*

H A B I L I D A D E S :

1. *Cuando resuelvo problemas del área físico-matemática, me doy cuenta que tengo que regresar a estudiar los conceptos básicos.*
2. *Prefiero solamente escuchar la clase que ocuparme en tomar notas.*
3. *Cuando presento algún examen me pongo muy nervioso y me falta tiempo para resolverlo.*
4. *Cuando resuelvo problemas, aprendo mejor que sólo haciendo ejercicios mecánicamente.*
5. *Conozco las fórmulas matemáticas, pero en el momento de aplicarlas en la resolución de problemas no sé cuál de ellas seleccionar.*
6. *Cuando realizo ejercicios matemáticos, casi nunca descubro su utilidad en la resolución de problemas de ingeniería.*
7. *Ahora que estoy en Facultad de Ingeniería, me doy cuenta que mi técnica de preparación de exámenes no me da los mismos resultados que en bachillerato.*
8. *Frecuentemente durante la clase, me sorprendo pensando en algo que no tiene nada que ver con lo que expone el profesor.*

H A B I T O S :

1. Me siento atrasado en mis estudios porque empleo demasiado tiempo en actividades sociales, recreativas y deportivas.
2. Para aprender en la Facultad de Ingeniería, es necesario estudiar un promedio de 20 horas semanales extraclase.
3. Cuando me propongo estudiar en un lugar y a una hora específica siempre me distraigo y no logro mis objetivos.
4. Acostumbro dejar para el último momento la preparación de mis tareas escolares.
5. Pienso que soy desorganizado porque dedico mucho tiempo a unas materias y a otras no.
6. Estudio los temas correspondientes a un examen un día antes del mismo.
7. Los problemas familiares me afectan emocionalmente y esto me impide concentrarme en el estudio.
8. Considero que tengo hábitos de estudio negativos, pero es imposible cambiarlos.

I N T E R A C C I O N :

1. Cuando se me presenta una duda o problema difícil de resolver, acudo con el asesor de la materia correspondiente.
2. Cuando se me presenta una duda en la clase, prefiero investigarla en casa que preguntarle al profesor.
3. Hago uso periódicamente de los servicios que ofrece la Facultad como: Biblioteca, Centro de Servicios Educativos, Centro de Cálculo, Mapoteca, Laboratorios y Talleres.
4. En clase sólo participo cuando el profesor me lo pide.
5. La asistencia a eventos y conferencias relacionados con la ingeniería, significa pérdida de tiempo en mi estudio.
6. Cuando mis compañeros tienen una duda, me ofrezco para -- aclarársela.
7. En la preparatoria podía hacer amigos fácilmente, pero en Facultad se me dificulta establecer este tipo de relaciones.
8. Durante la exposición del profesor, siempre pregunto e intervengo en la sesión.

ESCALA SOBRE LAS ACTITUDES HACIA EL ESTUDIO

- HOJA DE RESPUESTAS -

Folio

NOMBRE:

CARRERA:

No. CUENTA:

A C T I T U D:

	<i>totalmente de acuerdo</i>	<i>de acuerdo</i>	<i>indeciso</i>	<i>en desacuerdo</i>	<i>totalmente en desacuerdo</i>
1.	($\frac{1}{15}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
2.	($\frac{1}{16}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.	($\frac{1}{17}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.	($\frac{1}{18}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.	($\frac{1}{19}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	($\frac{1}{20}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	($\frac{1}{21}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.	($\frac{1}{22}$)	(2)	(3)	(4)	(5)

H A B I L I D A D:

	<i>totalmente de acuerdo</i>	<i>de acuerdo</i>	<i>indeciso</i>	<i>en desacuerdo</i>	<i>totalmente en desacuerdo</i>
1.	($\frac{1}{23}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
2.	($\frac{1}{24}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
3.	($\frac{1}{25}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.	($\frac{1}{26}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
5.	($\frac{1}{27}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	($\frac{1}{28}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	($\frac{1}{29}$)	(2)	(3)	(4)	(5)
8.	($\frac{1}{30}$)	(2)	(3)	(4)	(5)

HABITOS:

	<i>totalmente de acuerdo</i>	<i>de acuerdo</i>	<i>indeciso</i>	<i>en desacuerdo</i>	<i>totalmente en desacuerdo</i>
1.	(1) 31	(2)	(3)	(4)	(5)
2.	(1) 32	(2)	(3)	(4)	(5)
3.	(1) 33	(2)	(3)	(4)	(5)
4.	(1) 34	(2)	(3)	(4)	(5)
5.	(1) 35	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	(1) 36	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	(1) 37	(2)	(3)	(4)	(5)
8.	(1) 38	(2)	(3)	(4)	(5)

INTERACCIONES CON LA INSTITUCION:

	<i>totalmente de acuerdo</i>	<i>de acuerdo</i>	<i>indeciso</i>	<i>en desacuerdo</i>	<i>totalmente en desacuerdo</i>
1.	(1) 39	(2)	(3)	(4)	(5)
2.	(1) 40	(2)	(3)	(4)	(5)
3.	(1) 41	(2)	(3)	(4)	(5)
4.	(1) 42	(2)	(3)	(4)	(5)
5.	(1) 43	(2)	(3)	(4)	(5)
6.	(1) 44	(2)	(3)	(4)	(5)
7.	(1) 45	(2)	(3)	(4)	(5)
8.	(1) 46	(2)	(3)	(4)	(5)

APENDICE D

*Cuadros de intervalos de califi-
caciones, obtenidos a partir del
método sigmático*

CUADROS DE INTERVALOS DE CALIFICACIONES

VARIABLE	INTERVALOS DE CALIFICACIONES	INTERPRETACION
ACTITUD	29 - 32	10 Excelente
	27 - 28	9 Muy Favorable
	23 - 26	8 Favorable
	19 - 22	7 Indiferente
	17 - 18	6 Desfavorable
	hasta 16	5 Muy Desfavorable
HABILIDAD	26 - 32	10 Excelente
	24 - 25	9 Muy Favorable
	18 - 23	8 Favorable
	14 - 17	7 Indiferente
	12 - 13	6 Desfavorable
	hasta 11	5 Muy Desfavorable
HABITOS	31 - 32	10 Excelente
	29 - 30	9 Muy Favorable
	24 - 28	8 Favorable
	20 - 23	7 Indiferente
	18 - 19	6 Desfavorable
	hasta 17	5 Muy Desfavorable

CUADROS DE INTERVALOS DE CALIFICACIONES

VARIABLE	INTERVALOS DE CALIFICACIONES	INTERPRETACION
INTERACCION	29 - 32	10 Excelente
	26 - 28	9 Muy Favorable
	18 - 25	8 Favorable
	12 - 17	7 Indiferente
	9 - 11	6 Desfavorable
	hasta 8	5 Muy Desfavorable
TOTALES	109 - 128	10 Excelente
	104 - 108	9 Muy Favorable
	90 - 103	8 Favorable
	77 - 89	7 Indiferente
	71 - 76	6 Desfavorable
	hasta 70	5 Muy Desfavorable

APENDICE E

**Resultados de la prueba
Ji-cuadrada**

PRUEBA JI CUADRADA

ACTITUDES	DIVISION DE INGENIERIA CIVIL	DIVISION DE ING. CIENCIAS DE LA TIERRA	DIVISION DE ING. MECANICA Y ELECTRICA	
EXCELENTE	5.64 6	5.78 4	11.56 13	23
MUY FAVORABLE	15.96 15	16.34 16	32.69 34	65
FAVORABLE	75.40 82	77.19 77	154.39 148	307
INDIFERENTE	81.05 74	82.98 89	165.96 167	330
DESFAVORABLE	21.85 23	22.38 18	44.76 48	89
MUY DESFAVORABLE	10.07 10	10.30 11	20.61 20	41
	210	215	430	

Aplicación de la Ji Cuadrada para saber si hay diferencia significativa entre los resultados de los alumnos que pertenecen a cada una de las Divisiones de la Facultad de Ingeniería. Para poder hacer una interpretación de los resultados por medio de una comparación entre carreras.

PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA Ji-CUADRADA

FORMULA:

$$X = \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$\begin{aligned}
 X = & \frac{(6 - 5.64)^2}{5.64} + \frac{(4 - 5.78)^2}{5.78} + \frac{(13 - 11.56)}{11.56} + 0.02 + 0.54 + 0.17 + \\
 & \frac{(15 - 15.96)^2}{15.96} + \frac{(16 - 16.34)^2}{16.34} + \frac{(34 - 32.69)^2}{32.69} + 0.05 + 0.00 + 0.05 + \\
 & + \frac{(82 - 75.40)^2}{75.40} + \frac{(27 - 77.19)^2}{77.19} + \frac{(148 - 154.39)^2}{154.39} + 0.57 + 0.00 + 0.26 + \\
 & + \frac{(74 - 81.05)^2}{81.05} + \frac{(89 - 82.98)}{82.98} + \frac{(167 - 165.96)^2}{165.96} + 0.61 + 0.43 + 0.00 + \\
 & + \frac{(23 - 21.85)^2}{21.85} + \frac{(18 - 22.38)^2}{22.38} + \frac{(48 - 44.76)^2}{33.76} + 0.06 + 0.85 + 10.49 + \\
 & + \frac{(10 - 10.07)^2}{10.07} + \frac{(11 - 10.30)^2}{10.30} + \frac{(20 - 20.61)^2}{20.61} + 0.00 + 0.04 + 0.01 = 14.15
 \end{aligned}$$

$$gl = (K - 1) (r - 1) = (3 - 1) (6 - 1) = 2 \times 5 = 10 \text{ gl.}$$

APENDICE F

*Cuadros de presentación
de resultados*

CUADRO DE PRESENTACION DE
RESULTADOS GLOBALES EN LA ESCALA DE ACTITUDES
DE TODAS LAS CARRERAS DE INGENIERIA

TOTAL DE ALUMNOS 864

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERPRETACION
ACTITUD	23	2.6%	10 EXCELENTE
	65	7.5%	9 MUY FAVORABLE
	307	35.5%	8 FAVORABLE
	338	39.3%	7 INDIFERENTE
	90	10.4%	6 DESFAVORABLE
	41	4.7%	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 864	TOTAL = 100.0%	
HABILIDAD	39	4.5%	10 EXCELENTE
	71	8.4%	9 MUY FAVORABLE
	403	46.6%	8 FAVORABLE
	257	29.7%	7 INDIFERENTE
	61	7.0%	6 DESFAVORABLE
	33	3.8%	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 864	TOTAL = 100.0%	

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERPRETACION
HABITOS	7	0.8%	10 EXCELENTE
	17	1.9%	9 MUY FAVORABLE
	151	17.5%	8 FAVORABLE
	245	28.5%	7 INDIFERENTE
	130	15.0%	6 DESFAVORABLE
	314	36.3%	5 MUY DESFAVORABLE
		TOTAL = 100.0%	
INTERACCION	14	1.6%	10 EXCELENTE
	44	5.0%	9 MUY FAVORABLE
	480	55.5%	8 FAVORABLE
	269	31.4%	7 INDIFERENTE
	34	3.9%	6 DESFAVORABLE
	23	2.6%	5 MUY FAVORABLE
		TOTAL = 100.0%	
CALIFICACION TO TAL DE LA ESCA- LA DE ACTITUDES	13	1.5%	10 EXCELENTE
	14	1.6%	9 MUY FAVORABLE
	152	17.6%	8 FAVORABLE
	311	36.1%	7 INDIFERENTE
	144	16.6%	6 DESFAVORABLE
	230	26.6%	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 100.0%		

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO CIVIL

TOTAL DE ALUMNOS 196

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	5	2.6%	29 - 32	10 EXCELENTE
	13	6.6%	27 - 28	9 MUY FAVORABLE
	78	39.8%	23 - 26	8 FAVORABLE
	70	35.7%	19 - 22	7 INDIFERENTE
	21	10.7%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	9	4.6%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 196	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	10	5.1%	26 - 32	10 EXCELENTE
	13	6.6%	24 - 25	9 MUY FAVORABLE
	104	53.1%	18 - 23	8 FAVORABLE
	51	26.0%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	12	6.1%	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	6	3.1%	hasta 11	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 196	TOTAL = 100.0%		

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	3	1.5%	31 - 32	10 EXCELENTE
	2	1.0%	29 - 30	9 MUY FAVORABLE
	44	22.5%	24 - 28	8 FAVORABLE
	60	30.6%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	33	16.8%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	54	27.6%	hasta 17	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 196	TOTAL = 100.0%		
INTERACCION	2	1.0%	29 - 32	10 EXCELENTE
	9	4.6%	26 - 28	9 MUY FAVORABLE
	113	57.6%	18 - 25	8 FAVORABLE
	61	31.1%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	5	2.6%	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	6	3.1%	hasta 8	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 196	TOTAL = 100.0%		
CALIFICACION TOTAL DE LA ESCALA DE AC TITUDES	1	0.5%	109 - 128	10 EXCELENTE
	4	2.1%	104 - 108	9 MUY FAVORABLE
	43	21.9%	90 - 103	8 FAVORABLE
	73	37.2%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	26	13.3%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	49	25.0%	hasta 70	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 196	TOTAL = 100.0%		

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO TOPOGRAFO Y GEODESTA

TOTAL DE ALUMNOS 22

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	1	4.5%	29 - 32	10 EXCELENTE
	2	9.1%	27 - 28	9 MUY FAVORABLE
	4	18.2%	23 - 26	8 FAVORABLE
	12	54.6%	19 - 22	7 INDIFERENTE
	2	9.1%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	1	4.5%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 22	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	1	4.5%	26 - 32	10 EXCELENTE
	1	4.5%	24 - 25	9 MUY FAVORABLE
	9	40.9%	18 - 23	8 FAVORABLE
	8	36.4%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	3	13.7%	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	-	--	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 22	TOTAL = 100.0%		

VARIABLE	Nº. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	--	--	31 - 32	10 EXCELENTE
	--	--	29 - 30	9 MUY FAVORABLE
	3	13.6%	24 - 28	8 FAVORABLE
	5	22.7%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	4	18.2%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	10	45.5%	hasta 17	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 22	TOTAL = 100.0%		
INTERACCION	--	--	29 - 32	10 EXCELENTE
	--	--	26 - 28	9 MUY FAVORABLE
	13	59.1%	18 - 25	8 FAVORABLE
	9	40.9%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	--	--	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	--	--	hasta 8	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 22	TOTAL = 100.0%		
CALIFICACION TOTAL DE LA ESCALA DE AC TUD.	--	--	109 - 128	10 EXCELENTE
	--	--	104 - 108	9 MUY FAVORABLE
	4	18.2%	90 - 103	8 FAVORABLE
	7	31.8%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	5	22.7%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	6	27.3%	hasta 70	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 22	TOTAL = 100.0%		

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

TOTAL DE ALUMNOS 284*

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	8	2.8%	29 - 32	10 EXCELENTE
	23	8.1%	27 - 28	9 MUY FAVORABLE
	93	32.7%	23 - 26	8 FAVORABLE
	109	38.4%	19 - 22	7 INDIFERENTE
	38	13.4%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	13	4.6%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 284	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	15	5.3%	26 - 32	10 EXCELENTE
	24	8.5%	24 - 25	9 MUY FAVORABLE
	132	46.5%	18 - 23	8 FAVORABLE
	81	28.5%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	22	7.7%	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	10	3.5%	hasta 11	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 284	TOTAL = 100.0%		

* Incluye alumnos de las áreas de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

VARIABLE	Nº. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	1	0.4%	31 - 32	10 EXCELENTE
	10	3.5%	29 - 30	9 MUY FAVORABLE
	37	13.0%	24 - 28	8 FAVORABLE
	83	29.2%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	38	13.4%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	115	40.5%	hasta 17	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 284		TOTAL = 100.0%		
INTERACCION	6	2.1%	29 - 32	10 EXCELENTE
	16	5.4%	26 - 28	9 MUY FAVORABLE
	150	52.8%	18 - 25	8 FAVORABLE
	85	29.9%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	14	4.9%	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	13	4.6%	hasta 8	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 284		TOTAL = 100.0%		
CALIFICACIONES TOTALES DE LA ESCALA DE ACTI TUD.	6	2.1%	109 - 128	10 EXCELENTE
	5	1.7%	104 - 108	9 MUY FAVORABLE
	38	13.4%	90 - 103	8 FAVORABLE
	109	38.4%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	48	16.9%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	78	27.5%	hasta 70	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 284		TOTAL = 100.0%		

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO EN COMPUTACION

TOTAL DE ALUMNOS 147

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	5	3.4%	29 - 32	10 EXCELENTE
	11	7.5%	27 - 28	9 MUY FAVORABLE
	55	37.4%	23 - 26	8 FAVORABLE
	58	39.4%	19 - 22	7 INDIFERENTE
	11	7.5%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	7	4.8%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 147	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	7	4.8%	26 - 32	10 EXCELENTE
	16	10.9%	24 - 25	9 MUY FAVORABLE
	63	42.9%	18 - 23	8 FAVORABLE
	47	31.9%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	8	5.4%	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	6	4.1%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 147	TOTAL = 100.0%		

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	2	1.4%	31 - 32	10 EXCELENTE
	2	1.4%	29 - 30	9 MUJ FAVORABLE
	32	21.7%	24 - 28	8 FAVORABLE
	36	24.5%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	16	10.9%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	59	40.1%	hasta 17	5 MUJ DESFAVORABLE
	TOTAL = 147	TOTAL = 100.0%		
INTERACCION	4	2.7%	29 - 32	10 EXCELENTE
	12	8.2%	26 - 28	9 MUJ FAVORABLE
	74	50.3%	18 - 25	8 FAVORABLE
	50	34.0%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	7	4.8%	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	0	--	hasta 8	5 MUJ DESFAVORABLE
TOTAL = 147	TOTAL = 100.0%			
CALIFICACION TOTAL DE LA ESCALA DE AC TITUD	4	2.7%	105 - 128	10 EXCELENTE
	2	1.4%	104 - 108	9 MUJ FAVORABLE
	29	19.7%	90 - 103	8 FAVORABLE
	46	31.3%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	27	18.4%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	39	26.5%	hasta 70	5 MUJ DESFAVORABLE
TOTAL = 147	TOTAL = 100.0%			

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO DE MINAS

TOTAL DE ALUMNOS 21

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	1	4.8%	29 - 32	10 EXCELENTE
	2	9.5%	27 - 28	9 MUY FAVORABLE
	9	42.8%	23 - 26	8 FAVORABLE
	6	28.6%	19 - 22	7 INDIFERENTE
	2	9.5%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	1	4.8%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 21	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	1	4.8%	26 - 32	10 EXCELENTE
	1	4.8%	24 - 25	9 MUY FAVORABLE
	13	61.9%	18 - 23	8 FAVORABLE
	6	28.5%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	0	--	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	0	--	hasta 11	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 21	TOTAL = 100.0%		

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	0	--	31 - 32	10 EXCELENTE
	0	--	29 - 30	9 MUY FAVORABLE
	3	14.3%	24 - 28	8 FAVORABLE
	6	28.5%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	1	4.8%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	11	52.4%	hasta 17	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 21	TOTAL = 100.0%			
INTERACCION	0	--	29 - 32	10 EXCELENTE
	1	4.8%	26 - 28	9 MUY FAVORABLE
	12	57.1%	18 - 25	8 FAVORABLE
	5	23.8%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	1	4.8%	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	2	9.5%	hasta 8	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 21	TOTAL = 100.0%			
CALIFICACION TOTAL DE LA ESCALA DE AC TITUD.	--	--	109 - 128	10 EXCELENTE
	--	--	104 - 108	9 MUY FAVORABLE
	4	19.1%	90 - 103	8 FAVORABLE
	7	33.3%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	3	14.3%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	7	33.3%	hasta 70	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 21	TOTAL = 100.0%			

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO PETROLERO

TOTAL DE ALUMNOS 122

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	3	2.5%	29 - 32	10 EXCELENTE
	8	6.6%	27 - 28	9 MUJ FAVORABLE
	35	28.7%	23 - 26	8 FAVORABLE
	57	46.7%	19 - 22	7 INDIFERENTE
	10	8.2%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	9	7.3%	hasta 16	5 MUJ DESFAVORABLE
	TOTAL = 122	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	3	2.5%	26 - 32	10 EXCELENTE
	11	9.0%	24 - 25	9 MUJ FAVORABLE
	53	43.4%	18 - 23	8 FAVORABLE
	36	29.5%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	11	9.0%	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	8	6.6%	hasta 11	5 MUJ DESFAVORABLE
	TOTAL = 122	TOTAL = 100.0%		

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	1	0.8%	31 - 32	10 EXCELENTE
	1	0.8%	29 - 30	9 MUY FAVORABLE
	21	17.2%	24 - 28	8 FAVORABLE
	32	26.3%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	25	20.5%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	42	34.4%	hasta 17	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 122	TOTAL = 100.0%			
INTERACCION	2	1.7%	29 - 32	10 EXCELENTE
	5	4.1%	26 - 28	9 MUY FAVORABLE
	72	59.0%	18 - 25	8 FAVORABLE
	37	30.3%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	5	4.1%	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	1	0.8%	hasta 8	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 122	TOTAL = 100.0%			
CALIFICACION TOTAL DE LA ESCALA DE AC TITUD.	2	1.7%	109 - 128	10 EXCELENTE
	1	0.8%	104 - 108	9 MUY FAVORABLE
	20	16.4%	90 - 103	8 FAVORABLE
	41	33.6%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	21	17.2%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	37	30.3%	hasta 70	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 122	TOTAL = 100.0%			

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO GEOLOGO

TOTAL DE ALUMNOS 54

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	0	--	29 - 32	10 EXCELENTE
	3	5.6%	27 - 28	9 MUY FAVORABLE
	27	50.0%	23 - 26	8 FAVORABLE
	20	37.0%	19 - 22	7 I NDIFFERENTE
	3	5.6%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	1	1.8%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 54	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	0	--	26 - 32	10 EXCELENTE
	4	7.4%	24 - 25	9 MUY FAVORABLE
	22	40.7%	18 - 23	8 FAVORABLE
	22	40.7%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	4	7.4%	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	2	3.8%	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 54	TOTAL = 100.0%		

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	0	--	31 - 32	10 EXCELENTE
	1	1.9%	29 - 30	9 MUY FAVORABLE
	8	14.8%	24 - 28	8 FAVORABLE
	20	37.0%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	8	14.8%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	17	31.5%	hasta 17	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 54	TOTAL = 100.0%		
INTERACCION	0	--	29 - 32	10 EXCELENTE
	0	--	26 - 28	9 MUY FAVORABLE
	36	66.7%	18 - 25	8 FAVORABLE
	15	27.8%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	2	3.7%	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	1	1.8%	hasta 8	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 54	TOTAL = 100.0%		
CALIFICACION TOTAL DE LA ESCALA DE AC TITUD.	--	--	109 - 128	10 EXCELENTE
	1	1.8%	104 - 108	9 MUY FAVORABLE
	11	20.4%	90 - 103	8 FAVORABLE
	21	38.9%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	11	20.4%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	10	18.5%	hasta 70	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 54	TOTAL = 100.0%		

RESULTADOS DE LA CARRERA DE INGENIERO GEOFISICO

TOTAL DE ALUMNOS 18

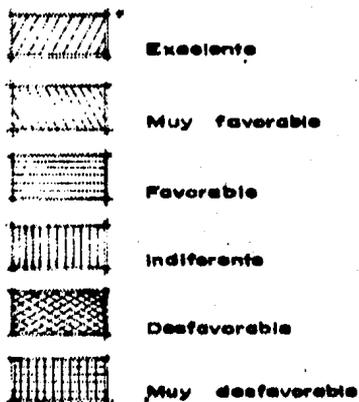
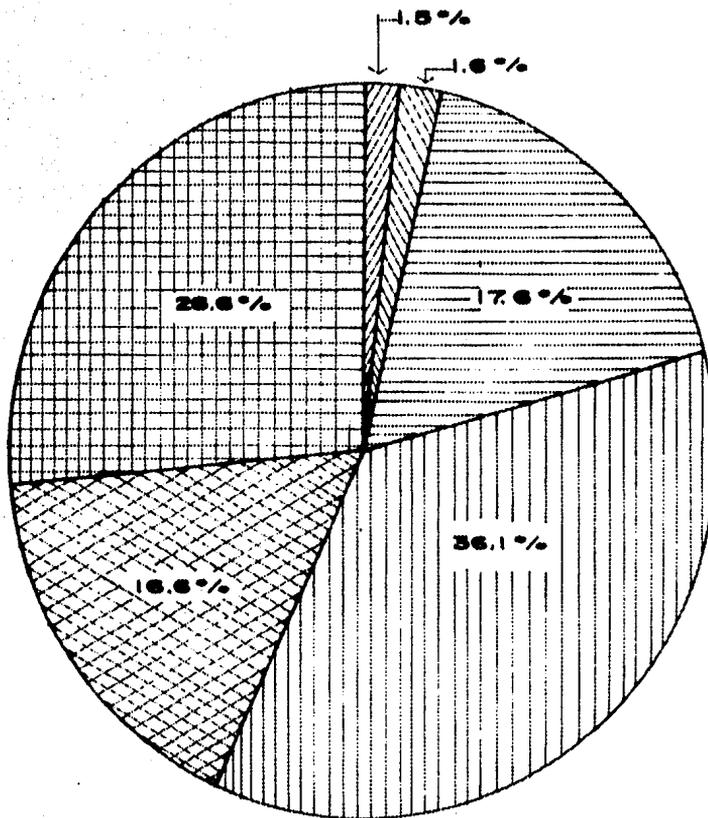
VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
ACTITUD	0	--	29 - 32	10 EXCELENTE
	3	16.7%	27 - 28	9 MUY FAVORABLE
	6	33.3%	23 - 26	8 FAVORABLE
	6	33.3%	19 - 22	7 INDIFERENTE
	3	16.7%	17 - 18	6 DESFAVORABLE
	-	--	hasta 16	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 18	TOTAL = 100.0%		
HABILIDAD	2	11.1%	26 - 32	10 EXCELENTE
	1	5.6%	24 - 25	9 MUY FAVORABLE
	7	38.8%	18 - 23	8 FAVORABLE
	6	33.3%	14 - 17	7 INDIFERENTE
	1	5.6%	12 - 13	6 DESFAVORABLE
	1	5.6%	hasta 11	6 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 18	TOTAL = 100.0%		

VARIABLE	No. ALUMNOS	PORCENTAJE	INTERVALO DE CALIFICACION	INTERPRETACION
HABITOS	0	--	31 - 32	10 EXCELENTE
	1	5.5%	29 - 30	9 MUY FAVORABLE
	3	16.7%	24 - 28	8 FAVORABLE
	3	16.7%	20 - 23	7 INDIFERENTE
	5	27.8%	18 - 19	6 DESFAVORABLE
	6	33.3%	hasta 17	5 MUY DESFAVORABLE
	TOTAL = 18	TOTAL = 100.0%		
INTERACCION	0	--	29 - 32	10 EXCELENTE
	1	5.6%	26 - 28	9 MUY FAVORABLE
	10	55.6%	18 - 25	8 FAVORABLE
	7	38.8%	12 - 17	7 INDIFERENTE
	0	--	9 - 11	6 DESFAVORABLE
	0	--	hasta 8	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 18	TOTAL = 100.0%			
CALIFICACION TOTAL EN LA ESCALA DE AC TITUD.	-	--	109 - 128	10 EXCELENTE
	1	5.6%	104 - 108	9 MUY FAVORABLE
	1	5.6%	90 - 103	8 FAVORABLE
	9	50.0%	77 - 89	7 INDIFERENTE
	3	16.6%	71 - 76	6 DESFAVORABLE
	4	22.2%	hasta 20	5 MUY DESFAVORABLE
TOTAL = 18	TOTAL = 100.0%			

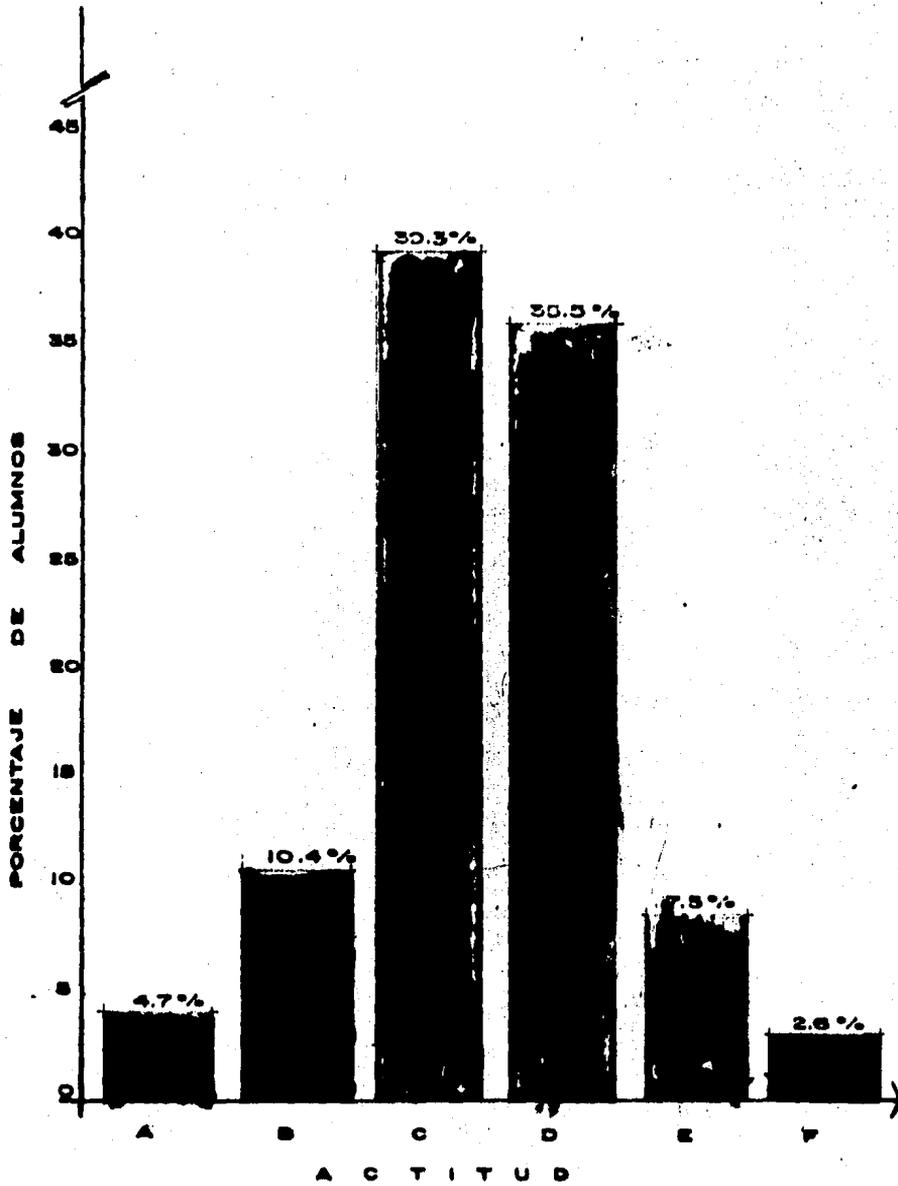
APENDICE G

Gráficas

GRAFICA SOBRE ACTITUDES HACIA EL ESTUDIO DE 864 ESTUDIANTES

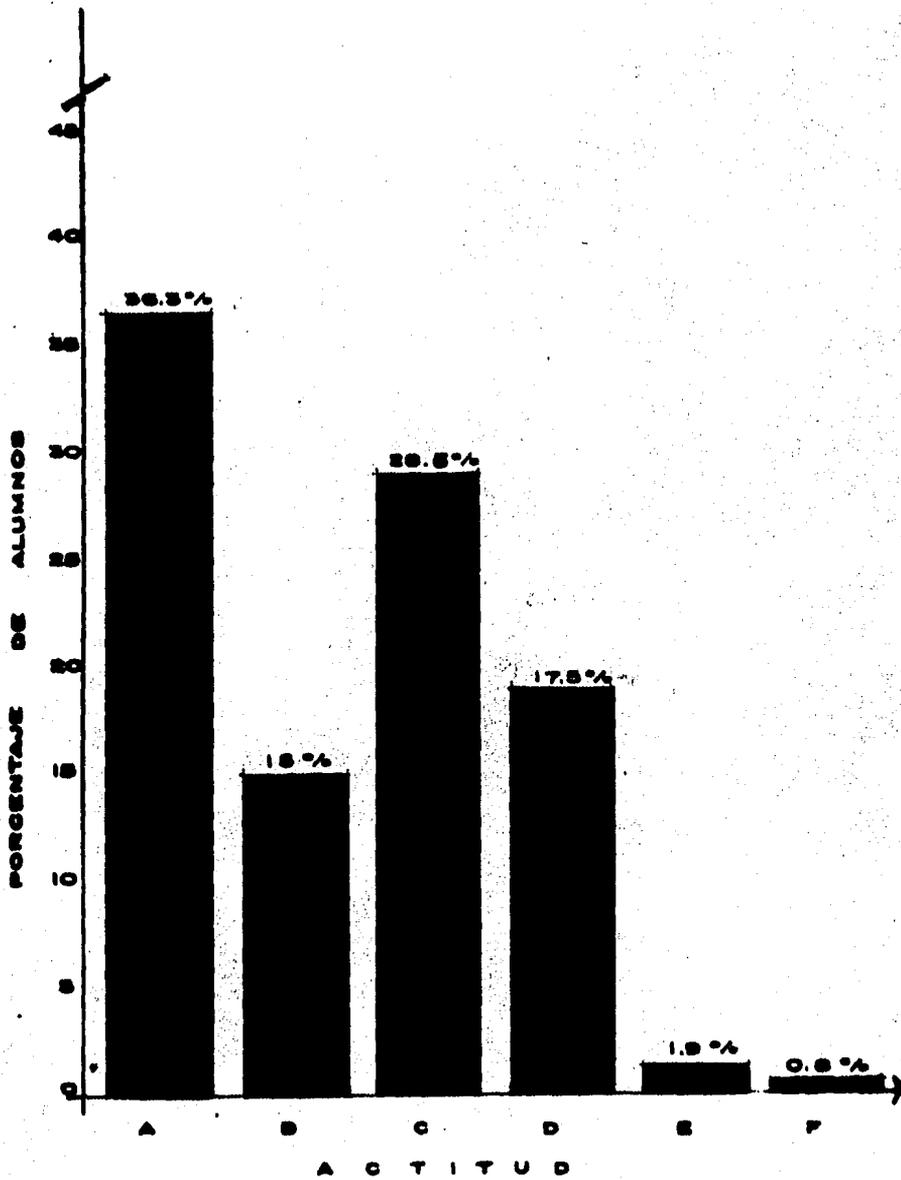


VARIABLE ACTITUD



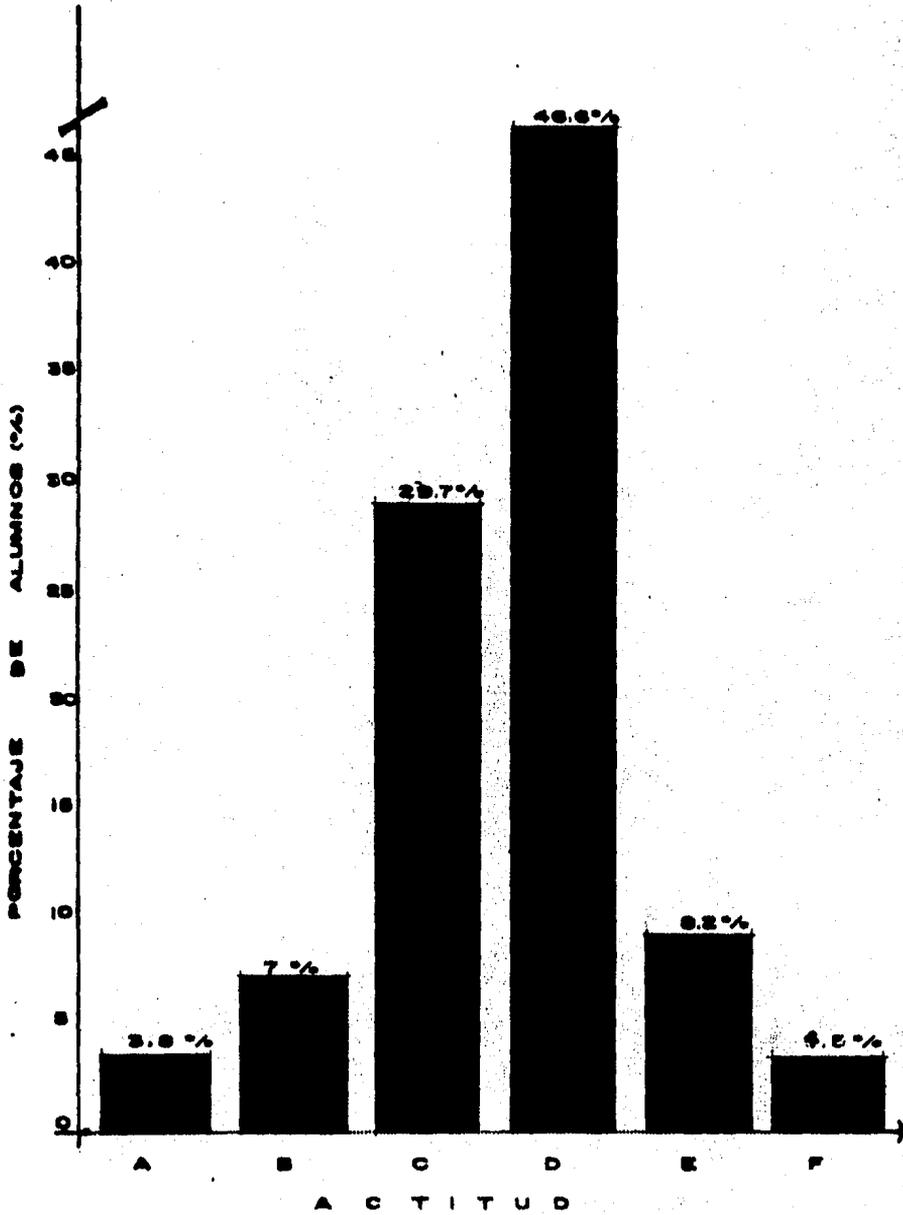
- A Muy desfavorable
- B Desfavorable
- C Indiferente
- D Favorable
- E Muy favorable
- F Excelente

VARIABLE HABITOS



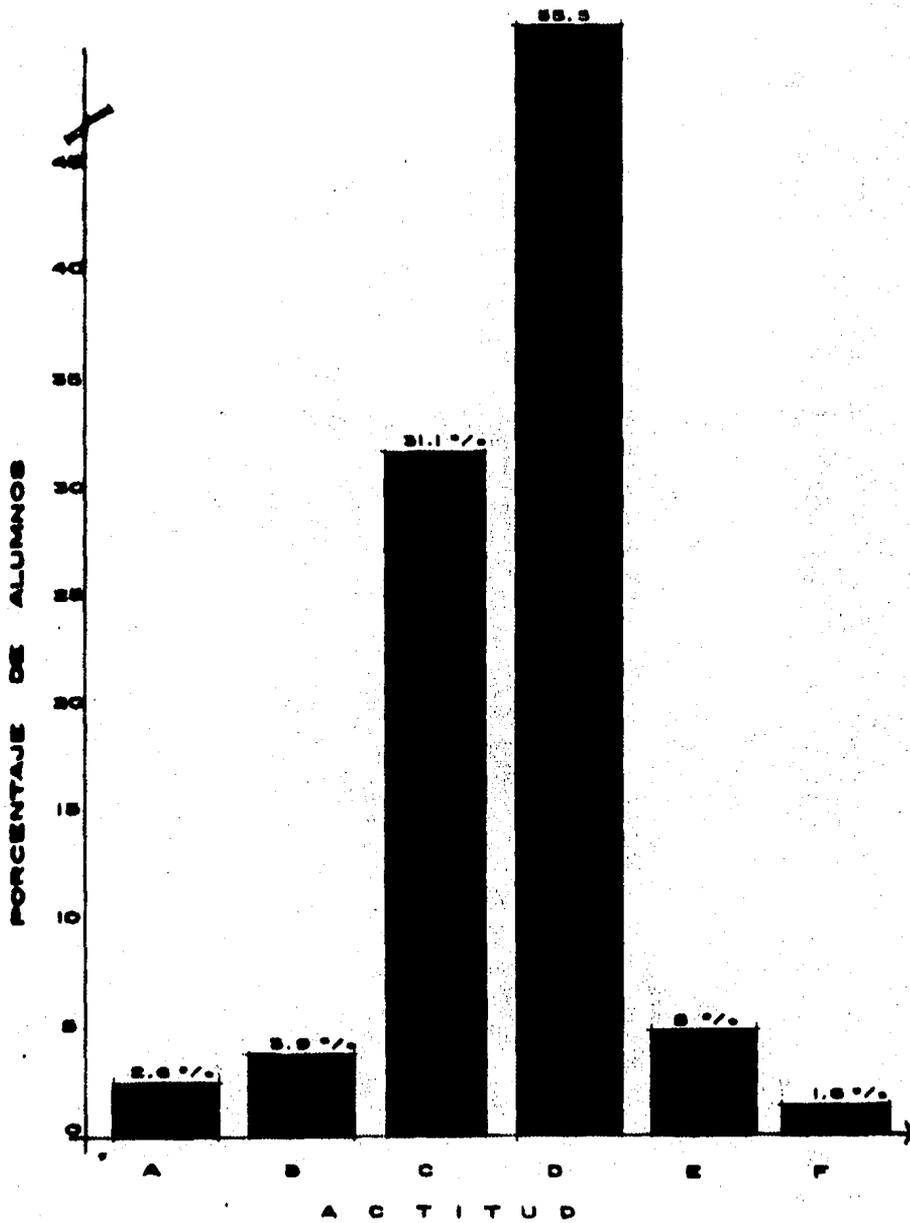
- A Muy desfavorable
- B Desfavorable
- C Indiferente
- D Favorable
- E Muy favorable
- F Excelente

VARIABLE HABILIDAD



- A Muy desfavorable
- B Desfavorable
- C Indiferente
- D Favorable
- E Muy favorable
- F Excelente

VARIABLE INTERACCION



- A Muy desfavorable
- B Desfavorable
- C Indiferente
- D Favorable
- E Muy favorable
- F Excelente