



**FACULTAD DE POSTGRADO**

**TESIS DE POSTGRADO**

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA DESERCIÓN DE ALUMNOS  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA DEL  
CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC) EN  
TEGUCIGALPA.**

**SUSTENTADO POR:**

**OSMAN OMAR MEJÍA FIGUEROA  
ANDRÉS ANTONIO MARTÍNEZ PORTILLO**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**TEGUCIGALPA, M.D.C**

**HONDURAS, C.A.**

**JULIO, 2012**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**LUIS ORLANDO ZELAYA MEDRANO**

**SECRETARIO GENERAL**

**JOSÉ LÉSTER LÓPEZ PINEL**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**MARLO BREVÉ REYES**

**DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**JEFFREY LANSDALE**

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA DESERCIÓN DE ALUMNOS  
DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA DEL  
CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC) EN  
TEGUCIGALPA.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN  
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS**

**ASESOR METODOLÓGICO  
DAVID MARTÍN ROVELO HERNÁNDEZ**

**ASESOR TEMÁTICO  
DAVID MARTÍN ROVELO HERNÁNDEZ**

**MIEMBROS COMISIÓN EVALUADORA:  
CINTHIA CANO  
MARLON BREVÉ**



**FACULTAD DE POSTGRADO**

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA DESERCIÓN DE ALUMNOS DE LA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA DEL CENTRO  
UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC) EN TEGUCIGALPA.**

**AUTOR:** OSMAN OMAR MEJÍA FIGUEROA,  
ANDRÉS ANTONIO MARTÍNEZ PORTILLO

**RESUMEN**

El presente trabajo analiza el problema de la deserción estudiantil en la carrera de Ingeniería en Informática del Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), a través del estudio de los factores individuales, académicos, socioeconómicos e institucionales. El estudio fue realizado utilizando la técnica de minería de datos en la base de datos de la Universidad con el objetivo de conocer el número de desertores de la carrera y toda la información necesaria relacionada a la investigación. También se aplicó una encuesta a la muestra seleccionada, se hizo un grupo foco con alumnos que aún no han desertado y por último se realizó una entrevista a todos los docentes de la carrera. Con las técnicas utilizadas se determinó que el número de alumnos matriculados en la carrera de Ingeniería en Informática desde el año 2005 hasta el primer periodo del 2012 fue de 4,219, de los cuales 2,428 desertaron y se concluye que las principales causas de deserción fueron dificultades económicas debido a situaciones laborales, causas individuales provenientes de problemas familiares, de salud, motivación, entre otros, así como causas académicas producidas por el bajo rendimiento y la desorientación vocacional. **Palabras claves:** Deserción Estudiantil, CEUTEC, Ingeniería en Informática, Minería de Datos.



**FACULTAD DE POSTGRADO**

**FACTORES QUE INCIDEN EN LA DESERCIÓN DE ALUMNOS DE LA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA DEL CENTRO  
UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC) EN TEGUCIGALPA.**

**AUTHOR:** OSMAN OMAR MEJÍA FIGUEROA,  
ANDRÉS ANTONIO MARTÍNEZ PORTILLO

**ABSTRACT**

This paper analyzes the desertion risk for the Computer Engineering career at Centro Universitario Tecnológico CEUTEC, throughout the study of the individual, academic, socioeconomic and institutional background of its drop-out students. The study was conducted using several techniques, such as data mining in the database of the University in order to know the number of the drop-out students and all the necessary information related to the study. A survey was also applied to the selected sample and a focus group was developed with active students. Finally, all Computer Engineering teachers were interviewed. It was determined that the number of students enrolled in Computer Engineering from 2005 to the first quarter of 2012 was 4.219, but 2.428 deserted and it was concluded that the main causes were economic difficulties due to labor situations, some individual causes like family problems, health, motivation and others causes produced by academic underachievement and vocational disorientation.

**Keywords:** Drop-out Students, CEUTEC, Computer Engineering, Data Mining.

# ÍNDICE

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	1
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.3.1- ENUNCIADO DEL PROBLEMA.....	3
1.3.2- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3.3- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	4
1.4.1- OBJETIVO GENERAL .....	4
1.4.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5 HIPÓTESIS O VARIABLES DE ESTUDIO .....	5
1.6 JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	7
A. CONCEPTOS GENERALES .....	7
2.1 DESERCIÓN .....	7
2.1.1- LA DESERCIÓN A TRAVÉS DE LA TRAYECTORIA ACADÉMICA.....	8
2.1.2- TEORÍAS SOBRE LA DESERCIÓN UNIVERSITARIA .....	9
2.1.3- ANÁLISIS DE MODELOS DE DESERCIÓN UNIVERSITARIA.....	12
2.1.4- DESERCIÓN MUNDIAL.....	14
2.2 LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES .....	16
2.2.1- TIPOS DE INTELIGENCIAS .....	17
B. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
2.3 DESERCIÓN UNIVERSITARIA EN HONDURAS.....	19
2.3.1. PROBLEMÁTICA EDUCACIONAL EN HONDURAS.....	20
2.4 CRISIS ECONÓMICA EN HONDURAS .....	21

2.5	INGENIERÍA EN INFORMÁTICA .....	21
2.5.1.	CAMPO DE TRABAJO .....	21
2.5.2.	PERFIL PROFESIONAL .....	22
2.5.3.	CONOCIMIENTOS DEL FUTURO PROFESIONAL .....	23
2.5.4.	HABILIDADES Y DESTREZAS .....	24
2.5.5.	ACTITUDES Y VALORES .....	25
2.5.6.	PLAN DE ESTUDIOS .....	26
2.5.6.1.	Objetivos generales .....	26
2.5.6.2.	Objetivos específicos .....	26
2.5.6.3.	Flujograma .....	28
CAPÍTULO III. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN .....		30
3.1.	DESCRIPCIÓN MÉTODO .....	30
3.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	32
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	33
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	35
3.5.	DEFINICIONES PREVIAS .....	35
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS .....		37
4.1.	DATOS DE LA CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA .....	37
4.1.1.	MATRÍCULA Y DESERCIÓN DE ESTUDIANTES POR AÑO .....	38
4.1.2.	TOTAL DE ALUMNOS GRADUADOS .....	40
4.1.3.	LAS ASIGNATURAS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS CON DESERCIÓN ESTUDIANTIL .....	40
4.2.	DATOS SOBRE LA DESERCIÓN DE CARRERA .....	45
4.2.1.	DESERCIÓN DE LA CARRERA .....	45
4.2.2.	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS .....	48
4.2.2.1.	Género de los alumnos con deserción estudiantil .....	49
4.2.2.2.	Edad de los estudiantes con deserción estudiantil .....	49

4.2.2.3. Ocupación de los alumnos con deserción estudiantil.....	50
4.2.3. PROPORCIÓN DE ALUMNOS GRADUADOS.....	51
4.2.4. IDENTIFICACIÓN DE PERFILES PSICOLÓGICOS .....	52
4.2.5. FACTOR SOCIOECONÓMICO.....	56
4.2.6. ANTECEDENTES ACADÉMICOS .....	60
4.2.7. ASIGNATURAS CON ALTOS ÍNDICES DE REPROBACIÓN Y LA DESERCIÓN	62
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>66</b>
5.1. CONCLUSIONES .....	66
5.2. RECOMENDACIONES.....	67
<b>CAPÍTULO IV. APLICABILIDAD .....</b>	<b>69</b>
6.1. ESTRATEGIA PARA RETENCIÓN DE ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA DEL CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO CEUTEC.....	69
6.2. INTRODUCCIÓN.....	69
6.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN.....	70
6.4. ESTRATEGIAS DE RETENCIÓN.....	71
6.4.1. IDENTIFICACIÓN INICIAL .....	72
6.4.2. INCENTIVAR OPORTUNIDADES DE FINANCIAMIENTO .....	72
6.4.3. CONTROL Y MONITOREO .....	73
6.4.4. GENERAR MECANISMOS DE FACILITACIÓN Y MOTIVACIÓN.....	77
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>86</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>96</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>98</b>



# **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1 INTRODUCCIÓN**

La deserción de una carrera universitaria, por sus dimensiones, se ha convertido en un fenómeno muy común en la mayoría de los países, aunque en la actualidad la competencia académica es más fuerte entre las universidades a nivel mundial y éstas están implementando estrategias, para hacer atractivos planes de estudio, con el objetivo de elevar el nivel académico, para aumentar su prestigio y por ende competir con otras universidades más prestigiosas a nivel mundial, dicho fenómeno sigue presente y son muchas las causas que lo pueden generar; el siguiente trabajo fue realizado en el Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC) en la carrera de Ingeniería en Informática, la cual a pesar de ser una de las carreras más emblemáticas de dicha institución, está presentando un bajo índice de graduados. Hay que resaltar que en los últimos períodos académicos son muchos los estudiantes que ingresan a dicha carrera, pero sólo unos cuantos logran culminarla con éxito.

Esta problemática y las consecuencias que genera han conducido a realizar esta investigación para conocer los factores que inciden en la deserción de los alumnos de esta carrera, y ha motivado a resaltar, por su importancia, los elementos que influyen más directamente en la deserción.

Los resultados obtenidos permitieron determinar los factores de mayor incidencia en la deserción de dicha carrera y ayudaron a formular recomendaciones a las autoridades competentes para que tomen medidas pertinentes en la búsqueda de solución a esta problemática.

## **1.2 ANTECEDENTES**

La Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), fue creada mediante el Acuerdo No. 2 del Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), según consta en el Acta No. 480 del 17 de Diciembre de 1986.

Es una Institución privada, autónoma, apolítica, sin fines de lucro y sin discriminación por motivos de raza, religión, género, dedicada a los estudios superiores, la educación profesional, la investigación científica, la difusión de la cultura, a fin de formar profesionales pensadores, creadores y conscientes de la realidad nacional (Ceutec).

Su objetivo principal es formar profesionales con niveles de excelencia en el campo de su especialidad, capaces de crear, transformar y dirigir empresas, contribuir al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la cultura y al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad hondureña, a través de proyectos de investigación y asesoría a las organizaciones, capacitación a nivel de seminarios, diplomados, educación formal superior en las modalidades de educación presencial y a distancia, formación de alto nivel de conocimientos con los programas de maestrías y especialidades.

En el 2005 la universidad decidió abrir una nueva oferta educativa a fin de mejorar la oferta para el adulto joven trabajador. A mediados de ese año se tomó la decisión de hacer un esfuerzo masivo para su implantación y generalización.

Para manejar esta oferta se decidió nombrar al Centro Universitario Tecnológico CEUTEC, como un nuevo centro de estudios orientado a alumnos que trabajan y estudian, dicho centro de estudios se enfoca en preparar a los estudiantes para triunfar en la vida y el trabajo con programas universitarios que responden a las necesidades de las empresas para potenciar su inmediata contratación. Dentro de la oferta educativa de dicha institución se incluye la carrera de Ingeniería en Informática, cuyo objetivo es formar profesionales competentes en la implementación, administración, diseño y desarrollo de aplicaciones orientadas a soluciones de negocios, con una amplia visión de los recursos de hardware y/o software y las nuevas tecnologías de la información.

Pero cabe mencionar que dicha carrera ha graduado muy pocos profesionales de ese ramo en comparación con la gran cantidad de alumnos que ingresan a la misma en cada trimestre (Ceutec).

Según lo observado por el personal administrativo desde 2009, fecha en que se hicieron las primeras graduaciones, hasta el primer trimestre del año 2012, el comportamiento en la cantidad de graduados, con respecto a la cantidad de personas

matriculadas no es congruente, ya que existe una gran número de alumnos que se matriculan en la carrera, pero muy pocos de ellos logran graduarse, lo cual conduce a pensar en las razones que dan origen a esta incongruencia. Es por ello que este trabajo se centra en determinar, analizar y evaluar las causas que influyen en la deserción de los alumnos.

### 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.3.1- ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En este trabajo de investigación se analizaron las diferentes causas de deserción de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa desde el inicio de la carrera hasta el primer trimestre del 2012, tomando en cuenta que el número de alumnos que se matriculan es muy superior comparado al número de alumnos que egresan.

#### 1.3.2- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso de abandono voluntario o forzoso de una carrera en que se matricula un estudiante, por la influencia positiva o negativa de circunstancias internas o externas a él, constituye lo que conocemos como deserción. La Ingeniería en Informática, como todo programa educativo y siendo uno de los principales ofrecidos por CEUTEC, requiere determinar las posibles causas del alto índice de deserción en esa carrera, contemplando los elementos que participan en el proceso educativo, como ser los estudiantes, docentes, institución, currículum y factores externos.

La identificación de factores que desencadenan la deserción estudiantil responde a la necesidad de mejorar permanentemente la calidad de los procesos académicos y no académicos, estableciendo estrategias que apoyen la continuidad del estudiante en sus estudios profesionales en la modalidad a distancia, hasta su culminación.

En este programa educativo existe una alta matrícula de estudiantes pero un número pequeño de graduados, lo cual nos llevó a investigar cuáles eran los

factores que están asociados al bajo número de alumnos graduados en relación al alto número de alumnos matriculados.

### 1.3.3- PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

#### **Principal**

1- ¿Cuáles causas influyen en la deserción de alumnos de Ingeniería en Informática de CEUTEC?

#### **Secundarias**

- 1- ¿Cómo se pueden clasificar las deserciones?
- 2- ¿Existe una relación entre las asignaturas con mayor reprobación y el perfil de ingreso?
- 3- ¿Existe alguna relación entre la situación económica de los estudiantes y la deserción?
- 4- ¿Existe alguna relación entre la base de la educación secundaria y la deserción?
- 5- ¿Cuál es la proporción de egresados y matriculados desde el año 2005 al primer período de 2012?
- 6- ¿Existe una relación entre las asignaturas con mayor reprobación y la deserción?

## 1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.4.1- OBJETIVO GENERAL

Determinar, analizar y evaluar las causas que influyen en la deserción de alumnos de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa.

### 1.4.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cuantificar la cantidad de alumnos matriculados, graduados y deserciones desde el inicio de la carrera al primer periodo del 2012.

- Determinar la proporción de egresados en relación a la cantidad de alumnos matriculados desde el año 2005 al primer período de 2012.
- Identificar los perfiles de los estudiantes que ingresan a la carrera.
- Identificar si la situación económica de los estudiantes afecta la continuidad en los estudios.
- Evaluar la base de conocimiento que tienen los alumnos previo ingreso a la carrera.
- Identificar si existe una relación entre algunas asignaturas que presentan mayor porcentaje de reprobación y la deserción.

### 1.5 HIPÓTESIS O VARIABLES DE ESTUDIO

- H1: La reprobación de clases influye en la deserción.
- H2: La situación económica de los estudiantes ocasiona discontinuidad en los estudios.
- H3: La mayoría de los alumnos matriculados poseen Inteligencia Lógica – Matemática.
- H4: El perfil de educación media de los alumnos matriculados influye en la reprobación de clases.
- H5: Los alumnos que trabajan y estudian tienden a desertar.

### 1.6 JUSTIFICACIÓN

La deserción estudiantil es uno de los problemas que aborda la mayoría de instituciones educativas en sus distintas carreras y es por ello que las grandes universidades en la actualidad se hacen más competitivas dentro de sus ramos y cada vez implementan más estrategias para captar nuevos estudiantes, retenerlos y lograr graduarlos.

Estas universidades están adoptando herramientas de optimización, basadas en las nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, igualmente aprovechando al máximo los diferentes métodos/estilos de aprendizaje de los alumnos y ofreciendo disponibilidad de pago o acceso a libros, entre otros; a fin de minimizar al máximo la deserción

estudiantil y alcanzar el éxito a corto, mediano y largo plazo, enfocados al cumplimiento de la Visión, Misión, Valores y Objetivos, elementos que conjugados comprometen a Docentes, Alumnos y Personal Administrativo.

La realización de esta investigación cobró importancia en el contexto del desarrollo educativo del país y de la institución, ya que a través de ella se determinaron los factores asociados al bajo número de graduados de la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC, y se definieron estrategias para evitar dichas deserciones. Todo esto con el fin de que la universidad pueda continuar siendo una de las pioneras en el ramo de Ingeniería en Informática.

Los factores estuvieron dados por diversas razones, es por ello que esta investigación tuvo como objetivo fundamental identificar los factores que influyen en la deserción de alumnos considerando información cualitativa y cuantitativa, como ser datos estadísticos sobre la cantidad de alumnos matriculados, reprobados, deserciones y alumnos graduados desde el inicio de la carrera hasta el primer periodo del 2012.

Así mismo, se analizó la información referente a los perfiles, bases de educación secundaria y factores económicos, entre otros; para determinar su influencia en la deserción estudiantil.

Esperamos que este trabajo de investigación contribuya a mejorar el desarrollo educativo del área de Ingeniería en Informática de CEUTEC y sea plataforma para estudios y trabajos de investigación futuros. Desde el punto de vista teórico este trabajo generará reflexión y discusión tanto sobre el conocimiento existente del área investigada, como dentro del ámbito de la deserción estudiantil universitaria en Honduras.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### A. CONCEPTOS GENERALES

Este capítulo se refiere al concepto de la deserción, las diferentes teorías que sostienen este fenómeno y los factores que la originan. También hace referencia a los tipos de inteligencia y como éstas influyen en el desarrollo la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa.

El análisis de los factores de deserción exige que se tomen en cuenta tanto el supuesto teórico sobre el cual fueron elaborados, como el contexto específico en el cual son aplicados, siendo este último determinante para definir los criterios de efectividad, eficacia y pertinencia de las propuestas para combatir la deserción.

#### 2.1 DESERCIÓN

La definición práctica y teórica de la deserción según Vincent Tinto se describe como una situación a la que se enfrenta un estudiante cuando aspira y no logra concluir su proyecto educativo. Luego, es posible considerar como desertor a aquel individuo que siendo estudiante de una institución de educación superior no presenta actividad académica durante tres semestres académicos consecutivos (Tinto, 1982). En otros estudios a este fenómeno se le denomina “Primera deserción”, ya que no se puede determinar si pasado el tercer periodo el individuo retornará o no a sus estudios o si optará por otra oferta académica.

Otra definición, menciona que la deserción es entendida como la suspensión definitiva o temporal, voluntaria o forzada, que se puede distinguir de diferentes modalidades de deserción tales como: abandono de la carrera, abandono de la institución y el abandono del sistema de educación superior (Romo, 2005).

La deserción estudiantil también puede entenderse como la disolución del vínculo que se estipula a través de la matrícula académica por cualquier causa, ya sea por parte del estudiante o de la universidad, y tiene graves efectos para ambos.

### 2.1.1- LA DESERCIÓN A TRAVÉS DE LA TRAYECTORIA ACADÉMICA

Según Vincent Tinto (Vincent, 1989), existen varios periodos críticos en la trayectoria estudiantil en que las interacciones entre la institución y los estudiantes pueden influir directamente en la deserción.

El primer periodo, se desarrolla durante el proceso de admisión, cuando el estudiante realiza el primer contacto con la universidad. Durante la etapa de indagación de los requisitos para ingresar a una determinada institución, en esta etapa los estudiantes forman sus primeras impresiones sobre las características sociales e intelectuales de la misma. Estas impresiones se originan a partir de los distintos medios de comunicación, tales como: los folletos, la televisión, las radioemisoras, el internet, entre otros. Estas impresiones contribuyen a crear expectativas sobre la naturaleza de la vida institucional previo a su ingreso, también son la base de la formación de expectativas sobre las condiciones de la vida estudiantil o académica y puede conducir a decepciones tempranas en el caso que lo esperado sea mayor que lo recibido.

Una segunda etapa crítica en la trayectoria académica del estudiante según Hugo Montes (Montes, 2002) es la de transición entre la enseñanza media y la universidad, inmediatamente después del ingreso a la institución. En el primer semestre, en particular en las primeras seis semanas, se pueden presentar grandes dificultades. En esta etapa los alumnos no son capaces de adaptarse a los sistemas de educación universitarios.

La sensación de estar 'perdido' o de no ser capaz de establecer contacto con otros estudiantes, afecta la situación anímica de muchos estudiantes y provoca la deserción. Los problemas originados en la transición pueden ser igualmente severos para jóvenes provenientes de comunas rurales y pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos, ya que poseen condiciones económica y sociales, en términos relativos, desventajosas al ingresar a una universidad o carrera que posee mayoritariamente estudiantes pertenecientes a los estratos superiores.

Según Vincent Tinto (Vincent, 1989) el abandono es más frecuente en la última fase del primer año de estudios y antes del comienzo del segundo. Mientras algunos de estos abandonos se originan debido a la incapacidad de satisfacer exigencias académicas, la mayor parte son deserciones voluntarias. En tal situación, es más frecuente que los estudiantes se inscriban en otras ofertas educativas o en otras instituciones a que abandonen en forma permanente el sistema de educación universitaria.

Vincent Tinto (Vincent, 1989) menciona que algunos estudiantes deciden que las exigencias de la vida académica no son congruentes con sus intereses y preferencias; otros tienen dificultades para lograr relaciones en los ambientes académico y social de la universidad, y aún hay estudiantes que prefieren no establecer esas relaciones, porque encuentran que las características de la comunidad institucional son inapropiadas para sus escalas de valores y afinidades sociales; en tanto que cierto número de sujetos son incapaces de tomar decisiones sobre la forma en que deben dirigir sus energías y recursos, otros llegan a la conclusión de que completar estudios universitarios no constituye una meta deseable.

#### 2.1.2- TEORÍAS SOBRE LA DESERCIÓN UNIVERSITARIA

La deserción estudiantil no es exclusiva para un país o región, se da en cualquier parte del mundo y en todos los niveles. La deserción se puede explicar cómo el resultado de distintos factores que afectan al estudiante. Por ello, es necesario estudiar y analizar directamente al desertor, ya que la deserción es un fenómeno inherente a la vida estudiantil que seguramente se mantendrá por mucho tiempo. Es un problema que involucra a todos los países.

Según María Vásquez, (Vásquez, 2006) Las teorías de la deserción universitaria internas o externas se resumen de la forma siguiente manera:

- Teoría Psicológica. El ajuste en las metas personales y las historias de vida de los estudiantes, así como sus reacciones para adaptarse social e intelectualmente a la institución, originan hostilidad en el individuo para continuar con sus estudios. Según Martin Fishbein, (Fishbein, 1975) los rasgos de la personalidad son los que diferencian a los estudiantes que terminan sus estudios regulares de aquellos que no lo logran. En dicho libro se propone la Teoría de la Acción Razonada la cual analiza el comportamiento como actitudes en respuesta a objetos específicos, considerando normas subjetivas que guían el comportamiento hacia esos objetos y el control percibido sobre ese comportamiento. Estos autores señalan que la 'intención de tomar la acción' es determinada por dos factores: primero; 'actitud hacia tomar la acción', y segundo la 'norma subjetiva'.

La norma subjetiva se refiere a cómo se espera que el individuo se comporte en la sociedad, la cual es determinada por una evaluación de la expectativa. En el caso de la decisión de desertar o permanecer se ve influida por: conductas previas, actitud acerca de la deserción o permanencia y normas subjetivas acerca de estas acciones. En consecuencia, según estos autores la deserción es el resultado del debilitamiento de las intenciones iniciales.

Otros autores como Corina (Ethington C. , 1990) introducen una teoría más general sobre las conductas de logro, y con ello concluye que el rendimiento académico previo afecta el desempeño futuro al actuar sobre el auto concepto del estudiante, su percepción de las dificultades de estudio, sus metas, valores y expectativas de éxito. Por su parte Eaton Bean (Bean, 2001) proponen otro modelo, cuyas bases fundamentales son procesos psicológicos relacionados con la integración académica y social.

Ellos proponen las siguientes teorías:

- a- Teoría de actitud y comportamiento, la que proviene de la estructura de su modelo.

- b- Teoría del comportamiento de copia, la habilidad para entrar y adaptarse a un nuevo ambiente.
- c- Teoría de auto eficacia, una percepción individual capaz de tratar con tareas y situaciones específicas.
- d- Teoría de atribución, donde un individuo tiene un fuerte sentido de control interno.

Estos autores enfatizan en la importancia que posee la institución al disponer de servicio de enseñanza, comunidades de aprendizaje en el primer año, seminarios de orientación profesional y programas de acompañamiento para apoyar el éxito de los estudiantes.

- Teorías Ambientales. Marcan el papel que tienen las fuerzas externas (estatus social, raza, prestigio institucional) para la persistencia estudiantil. Según William Spady (Spady, 1970) la deserción es el resultado de la falta de integración de los estudiantes en el entorno de la educación superior; aduce que el medio familiar es una de las muchas fuentes que expone a los estudiantes a influencias, expectativas y demandas, las que a su vez afectan su nivel de integración social en la universidad; la congruencia normativa actúa directamente sobre el rendimiento académico, el desarrollo intelectual, el apoyo de pares y la integración social.
- Teorías Económicas. Subrayan las finanzas individuales y la ayuda financiera con respecto a la retención estudiantil. Según las investigaciones desarrolladas por Alberto Cabrera (Cabrera Alberto, 1992), se pueden distinguir dos modelos:
  - a. Costo/Beneficio: consiste en que cuando los beneficios sociales y económicos asociados a los estudiantes son percibidos como mayores que los derivados por actividades alternas, como por ejemplo un trabajo, por lo cual el estudiante opta por permanecer en la universidad.
  - b. Focalización de Subsidio: consiste en la entrega de subsidios que constituyen una forma de influir sobre la deserción. Estos subsidios están dirigidos a los grupos que presentan limitaciones reales para costear sus estudios. Las ayudas proporcionadas a los estudiantes en forma de becas constituyen un factor de peso en las posibilidades de permanencia,

observándose que las tasas de deserción varían dependiendo de la cantidad y duración de la ayuda financiera con la que cuenta el estudiante.

- Teorías Organizacionales. Consideran la deserción estudiantil como el reflejo del impacto que tiene la organización sobre la socialización y satisfacción del estudiante. Según Joseph Berger (Berger, 2000) sostiene que la deserción depende de las cualidades de la organización en la integración social, y más particularmente en el abandono de los estudiantes que ingresan a ella. En este enfoque es altamente relevante la calidad de la docencia y de la experiencia de aprender en forma activa por parte de los estudiantes en las aulas, las cuales afectan positivamente la integración social del estudiante.
- Teorías Interaccionales. La deserción depende de la manera en que cada estudiante interpreta las experiencias vividas en la universidad, así como el grado de interacción que se da entre la institución y los individuos. Según Vincent Tinto (Vincent, 1989) la base de la teoría de intercambio se encuentra en el principio de que los seres humanos evitan las conductas que implican un costo de algún tipo para ellos y buscan recompensas en las relaciones, interacciones y estados emocionales. Tinto afirma que los estudiantes actúan de acuerdo con la teoría de intercambio en la construcción de su integración social y académica, es decir, si el estudiante percibe que los beneficios de permanecer en la universidad son mayores que los costos personales, entonces el estudiante permanecerá en la institución.

### 2.1.3- ANÁLISIS DE MODELOS DE DESERCIÓN UNIVERSITARIA

Los principales elementos que determinan la deserción estudiantil han sido analizados desde varias dimensiones debido a la complejidad de los factores involucrados en la problemática, dentro de las variables involucradas se encuentran relacionadas las características propias de la persona y factores externos involucrados en la integración social con las instituciones y sus integrantes, a continuación se muestran los modelos con los cuales ha sido analizada de deserción universitaria.

Según Erika (Himmel, 2005) en los modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior, se encuentra que los diversos modelos enfatizan factores diversos como los psicológicos, económicos, sociológicos, organizacionales o aspectos relacionados a la interacción estudiante-institución y últimamente los integradores; es decir que consideran más de uno de los factores mencionados.

El primer modelo es eminentemente psicológico, es conocido como la teoría de acción razonada. Según John Cooper la teoría de la acción razonada (del inglés: theory of reasoned action (TRA)) fue desarrollada por Martin Fishbein e Icek Ajzen (1975, 1980). Esta teoría es un modelo general de las relaciones entre actitudes, convicciones, presión social, intenciones y conducta (Cooper, 2011). La información que permite la formación de las mismas es de tipo cognitivo, afectivo y conductual. El modelo asume la deserción como el debilitamiento de las intenciones iniciales y la retención como un fortalecimiento de las mismas, sea deserción voluntaria, como la retención. Por lo tanto según Erika Himmel (Himmel, 2005), la deserción se concibe como el resultado del debilitamiento de las intenciones iniciales y la persistencia como el fortalecimiento de las mismas.

El segundo es el modelo de conductas de logro, según Corinna Ethington el rendimiento académico previo influye el desempeño futuro del estudiante. El modelo explica que las expectativas de éxito, están dadas, por el autoconcepto académico, y la percepción de las dificultades de los estudios, tanto los valores como las expectativas de éxito influyen a su vez, sobre la persistencia en la universidad (Ethington C. A., 1990).

El tercer modelo es el de William Spady (Spady, 1970), según este modelo, el ambiente familiar influye sobre el potencial académico y la congruencia normativa. El primero, también gravita sobre el rendimiento académico. Además, la congruencia normativa actúa directamente sobre el rendimiento académico e intelectual, el apoyo de pares y la integración social. A su vez, el apoyo de pares tiene un efecto sobre la integración social. Esta última influye en la satisfacción del estudiante en su inserción en la universidad y contribuye a reafirmar su compromiso institucional.

Spady sostiene que existe una alta probabilidad de abandono de los estudios, cuando las diversas fuentes de influencia van en un sentido negativo, lo que deriva en un rendimiento académico insatisfactorio, bajo nivel de integración social y, por ende, de insatisfacción y compromiso institucional. Al contrario, si los efectos van en dirección positiva y son congruentes con la situación inicial, el estudiante logra un desarrollo académico y social acorde tanto con sus propias expectativas como con las institucionales, lo que favorece significativamente su retención en la universidad.

El cuarto modelo es el de Vincent Tinto (Vincent, 1989), según este modelo la decisión de los estudiantes por permanecer o cambiarse de las instituciones de educación superior, está basado en la integración social e intelectual de los estudiantes, aquellos que alcanzan esta condición tienen mayores posibilidades de permanecer en la institución”. Los estudiantes emplean “la teoría del intercambio” en la construcción de su integración social y académica, de esta forma, si los beneficios de permanecer en la institución son percibidos por los estudiantes como mayores que los costos personales (esfuerzo y dedicación, entre otros), entonces éste permanecerá en la institución. Alternativamente, si se reconocen otras actividades como fuente de mayores recompensas, el estudiante tenderá a desertar. Asimismo, Tinto reconoce, en sentido amplio, que la trayectoria de interacciones de la persona con los sistemas académico y social de la universidad puede derivar en su alejamiento de la institución.

El quinto modelo es el modelo de Bean, según (Vesper, 1990) señala que factores no cognitivos, como ser las características personales (actitudes, aspiraciones, motivaciones, intereses), ambientales y organizacionales tienen un peso significativo en la deserción, en particular en la deserción voluntaria.

#### 2.1.4- DESERCIÓN MUNDIAL

Con el objetivo de disponer de una mirada común sobre la deserción estudiantil a nivel mundial, a continuación se muestra algunos datos relevantes que demuestran cómo este fenómeno se presenta a nivel global, según Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (PNECU, 2000) la educación superior en países

como España atraviesa desde hace unos años un importante proceso de reestructuración, como se puede ver por la creciente implantación de universidades privadas, la adaptación de estudios a necesidades empresariales, la necesidad de converger con otros miembros de la Unión Europea; sin embargo según las estadísticas del Consejo de Coordinación Universitaria, presentadas en diciembre de 2002 (Cabrera, 2002), un 26% de los estudiantes universitarios dejan sus estudios o cambian de carrera.

Los datos proporcionados por la Organización para la cooperación y desarrollo económico (OCDE) relativos al mismo año, indican que el fracaso académico en España se sitúa por encima del 50%, refiriéndose fundamentalmente a las tasas de abandono (Cabrera, 2002).

Otros datos proporcionados por el Centro de Investigación, documentación y evaluación del MEC (CIDE) (MEC, 1994) sitúan las tasas de abandono de los estudios de los universitarios españoles entre el 30 y 50%. Finalmente, distintos informes europeos de los últimos años sitúan a España en el penúltimo lugar, respecto a las tasas de éxito universitario (Cabrera, 2002).

Según este informe, sólo el 44% de los españoles logra finalizar sus estudios, frente al 75% de los países nórdicos belgas y franceses, y el 90% de los británicos. En el mes de Mayo de 2006, otro informe publicado por la Comisión Europea (Comunidad Escolar), al analizar los resultados en cinco áreas educativas, desvela que el 48.6% del alumnado entre 18 y 24 años abandona de forma prematura sus estudios.

Esta situación, aunque con matices diferenciales, es similar a otras zonas del planeta; Según la UNESCO (2004), a través de la Asociación Internacional de Universidades (IAU), esta realidad se constata en 180 países. En el resto de Europa el fenómeno del abandono universitario comenzó mucho antes que en España, alcanzando cifras de hasta un 45% en Austria. En años anteriores esto mismo había sucedido en otras naciones industrializadas como Japón y Estados Unidos de Norteamérica.

Según el informe de la American College Testing (1999), cada año aumenta el porcentaje de alumnado que abandona sus estudios o cambia de universidad, resultados obtenidos a partir del análisis de los datos de las tasas de matriculados en la universidad. En 1998, casi alcanza el 27% (28.6 en universidades públicas y 22.8 en privadas); mientras, la tasa de estudiantes que concluyen su licenciatura en menos de cinco años se ha reducido hasta situarse en torno a un 52% (43% universidades públicas y 56.3% privadas) (Corominas, 2001).

En el caso de Latinoamérica, de acuerdo con Educación Superior en Iberoamérica: Informe 2007, que cita fuentes oficiales, en México de cada 100 personas que iniciaban las licenciaturas, 40 no culminaban. De acuerdo con la misma publicación, el periodo de mayor abandono de los estudios se producía en los primeros semestres. De acuerdo con el informe “Panorama de la Educación 2008”, cuatro de cada 10 estudiantes que ingresan a la universidad no terminan sus estudios, lo que ubica a México por debajo del promedio de la organización, donde sólo 3 de cada 10 desertan. Según un estudio del Consejo Superior de Educación en Chile, ha revelado que la deserción de los estudiantes universitarios alcanza alrededor del 30 por ciento en los dos primeros años de estudios superiores.

En Bolivia, en el 2005, la deserción en las instituciones inscritas en el Sistema Universitario Boliviano, SUB, rondaba entre el 50 y 60 por ciento. Por su parte, en Uruguay y Perú, esta tasa era inferior al 20 por ciento y alcanzaba el 12 por ciento. En Colombia en 2004 se llevó a cabo la primera gran medición del fenómeno de la deserción en el sistema de educación superior del país. La realizó el Ministerio de Educación Nacional, que contrató para tal fin al Centro de Estudios de Desarrollo Económico, CEDE, de la Universidad de los Andes los resultados que se obtuvieron, fueron que la deserción en la educación superior en Colombia fluctúa entre el 45 y 50 por ciento.

## 2.2 LA TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

La carrera de Ingeniería en Informática está orientada a personas con actitud y vocación al desarrollo de programas de computación, dominio de la lógica matemática,

capacidad de pensamiento analítico, lógico y abstracto, así como de capacidad para resolver problemas relacionados con las ciencias básicas como la química, física, matemática y el lenguaje. Todos los seres humanos poseen estas capacidades pero se diferencian por el grado o nivel de desarrollo, esta diferencia permite a algunos individuos comprender y realizar algunas actividades con mayor facilidad que otros, esto da pauta a conocer cómo se clasifican estas capacidades (conocidas como Inteligencias Múltiples) y cuales tienen una mayor orientación al perfil de la carrera.

Howard Gardner, psicólogo norteamericano y profesor universitario en la Universidad de Harvard, define la inteligencia como: capacidad de resolver problemas, o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales (Gardner, 1993). Considerando esta definición presenta 7 criterios diferentes para definir la inteligencia e indica que todos los seres humanos poseen los 7 tipos de inteligencia pero se diferencian por el nivel de desarrollo de cada persona.

#### 2.2.1- TIPOS DE INTELIGENCIAS

##### **Inteligencia Lingüística**

Hace referencia a la adecuada utilización del lenguaje, este puede ser transmitido por medio del gesto, la escritura y en esencia producto del tracto vocal y un mensaje para el oído, no se debe llamar a esta capacidad una forma auditiva oral por dos razones (Gardner, 1993, pp. 73-93):

1. Existen individuos sordos que pueden adquirir el lenguaje natural y también puedan diseñar o dominar sistemas de gestos, demostrando que la inteligencia lingüística no es tan sólo una forma de inteligencia auditiva.
2. Existe una habilidad para discernir el significado e importancia en conjuntos de tonos arreglados de manera rítmica y también para producir tonos en forma métrica como un modo para comunicarse con otros individuos, esta habilidad es conocida como inteligencia musical.

### **Inteligencia Musical**

Es una habilidad para discernir el significado e importancia en conjuntos de tonos arreglados de manera rítmica y también para producir tonos en forma métrica como un modo para comunicarse con otros individuos, hace hincapié en el uso adecuado de los tonos y ritmos de la apreciación musical (Gardner, 1993, pp. 94-114).

### **Inteligencia Lógico-Matemática**

Habilidades que permiten manejar cadenas espontáneas de razonamiento orientadas a resolver problemas e identificar patrones mediante la abstracción, utilizando estrategias matemáticas. Estas parten de la inclusión de resoluciones de problemas más pequeños que ayuden a la solución de problemas más grandes, interrelacionando dichos problemas entre sí para encontrar soluciones (Gardner, 1993, pp. 115-146).

### **Inteligencia Espacial**

Hace referencia a la capacidad de percibir el mundo visual o generar un mundo ausente, y realizar transformaciones y modificaciones a las percepciones iniciales propias, este tipo de Inteligencia también se puede desarrollar en individuos ciegos y por tanto no tiene acceso directo al mundo visual (Gardner, 1993, pp. 146-174).

### **Inteligencia Cinesésico-Corporal**

Conjunto de habilidades para emplear el cuerpo en formas muy diferenciadas y hábiles, para propósitos expresivos y también orientados a metas. Hace referencia también a la capacidad de trabajar hábilmente con objetos empleando movimientos motores finos y movimientos motores gruesos del cuerpo (Gardner, 1993, pp. 175-198).

### **Inteligencias Intrapersonal**

Hace referencia al interior, conocimiento de aspectos personales, centrándose en la vida sentimental, capacidad para discriminar sentimientos y utilizarlos como un modo de comprender y guiar conductas (Gardner, 1993, pp. 199-228).

## Inteligencias Interpersonal

Esta inteligencia se vuelve al exterior, hacia otros individuos. Habilidades que permiten leer las intenciones, deseos y estados de ánimo, permitiendo actuar con base a conocimiento, influyendo según lineamientos deseados (Gardner, 1993, pp. 199-228).

## B. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.3 DESERCIÓN UNIVERSITARIA EN HONDURAS

Los índices de deserción en Honduras están asociados a la proporción de alumnos graduados y los matriculados de primer ingreso, según la UNAH que es la administradora del sistema de educación superior, los indicadores que han sido considerados para obtener el número de desertores anuales, para el Nivel de Educación Superior en general y para la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en particular, son: Matrícula total del año anterior - Los graduados del año anterior + La matrícula de primer ingreso del año actual + La matrícula total real del año actual = Total Deserción por año. A continuación se muestra una gráfica con la cantidad de estudiantes que desertan por año:

**Tabla 1: Deserción anual en el nivel de Educación superior en Honduras**

Año	No. Estudiantes
2004	12,503
2003	10,799
2002	5,202
2001	9,200
2000	9,854
1999	5,459
1998	4,779
1997	4,457
1996	4,286

Fuente: Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH, 2004)

Los datos mostrados en la tabla anterior son en base 18 centros de educación superior que existían a esa fecha en Honduras, de los cuales cinco eran públicos y 13 privados.

Según la UNAH uno de los factores que incide en la deserción superior está relacionado a que muchos de los estudiantes trabajan y estudian, lo anterior ocurre debido al bajo nivel salarial en Honduras y obliga a la mayoría de las familias a poner a trabajar todos los miembros que están en la edad apta para ejecutarlo. También con el objetivo de fortalecer la permanencia de los estudiantes en los centros educativos, se ha considerado la orientación vocacional para tomar la decisión sobre la carrera que los estudiantes seleccionan.

### 2.3.1. PROBLEMÁTICA EDUCACIONAL EN HONDURAS

En los últimos años Honduras ha enfrentado una de las peores crisis educativas, debido al paro de maestros entre otros, lo cual ha permitido que se impartan menos de 200 días de clase. Esta situación tiene como resultado un bajo rendimiento académico por parte de los estudiantes.

La enseñanza en Honduras está regulada a través del Currículo Básico Nacional el cual contempla el contenido estandarizado de cada asignatura. Según un artículo (Macdonal, 2011) basado en un informe nacional de rendimiento académico, en Honduras el rendimiento de los estudiantes de educación media en el área de matemáticas apenas alcanza el 32.4%. El referido estudio muestra bajos índices en matemáticas, de tal forma que el rendimiento académico porcentual promedio es creciente en el área de español en los tres ciclos, mientras que en matemáticas es decreciente, el mismo advierte que si no se mejora el rendimiento académico en segundo ciclo, difícilmente se conseguirá mejorar el índice académico.

Según estadísticas nacionales de educación los alumnos entre primero y sexto grado están aplazados en matemáticas en 50%. Según la Dirección General de Calidad Educativa, el deterioro en educación se da debido a la ingobernabilidad del Sistema Educativo.

## 2.4 CRISIS ECONÓMICA EN HONDURAS

Honduras ha sido tradicionalmente uno de los países más pobres de América Latina, con una economía de base agrícola, muy vulnerable a los cambios de la demanda internacional. Dicha situación provoca que muchos estudiantes no puedan terminar sus estudios debido a la falta de recursos.

Por otra parte según los cálculos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Honduras es un país joven donde un 22% de la población está entre 10 y 20 años y existen unos 800,000 jóvenes que no estudian ni trabajan, de acuerdo con los datos, 6 de cada 10 jóvenes no asisten a un centro de formación. Y 7 de cada 10 se encuentran desempleados, (Trinidad, 2012).

Según Vincent Tinto las condiciones socioeconómicas influyen preponderantemente en la trayectoria escolar. Las condiciones económicas de la familia, representado por los indicadores de nivel de ingreso y número de personas que la conforman, tipo de vivienda y número de hermanos, así como también el medio de transporte, la ocupación del jefe de familia, entre otros, son factores que golpean a los estudiantes y que en muchas ocasiones son causantes de la deserción universitaria (Tinto, 1982).

## 2.5 INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

La carrera de Ingeniería en Informática surgió como resultado de satisfacer las necesidades que la sociedad demanda y está orientada a personas con actitud y vocación al desarrollo de programas de computación, dominio de la lógica matemática, capacidad de pensamiento analítico, lógico y abstracto, así como de capacidad para resolver problemas relacionados con las ciencias básicas como la química, física, matemática y lenguaje (Rivera, 2008, p. 9).

### 2.5.1. CAMPO DE TRABAJO

El ámbito laboral del Ingeniero en Informática es muy diverso y extenso. Incluye empresas, industrias e instituciones de distintos tipos y géneros, entidades económicas del sector público y privado. También puede ejercer su profesión de

manera independiente, a nivel de asesoría o consultoría o bien por medio de despachos o empresas especializadas en este tipo de servicios.

Este profesional está preparado para desarrollarse íntegra y profesionalmente en centros de procesamientos de datos, analista programador, analista de sistemas, responsable de proyectos de informática o administración de informática, así como en colaborar en todas las actividades en las que el empleo del software de aplicación contribuye a incrementar la productividad, la competitividad y la armonía humana de una empresa u organización (Rivera, 2008, pp. 10-11).

#### 2.5.2. PERFIL PROFESIONAL

Desarrollar la capacidad de manejar sistemas de cómputo, crear nuevas estrategias de administración de empresas, planear, diseñar e implementar sistemas administrativos computacionales (Rivera, 2008, p. 14).

La formación integral de profesionales desde el punto de vista científico, es el de aplicar e innovar conocimientos en el campo de los sistemas e ir aportando con su organización, estructuración, gestión, planeación, modificación, validación, transferencia y comunicación, para lograr un desempeño práctico que contribuya al desarrollo social, económico, científico y tecnológico del país (Rivera, 2008, p. 14).

Al término de sus estudios y gracias a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos, el egresado de esta ingeniería será capaz de: analizar, diseñar, desarrollar, implantar, evaluar, mantener y mejorar sistemas de información que respondan a las necesidades de los usuarios; diagnosticar y proponer opciones para la solución de los problemas informáticos en distintos tipos de organizaciones; aplicar la metodología idónea para resolver problemas en el procesamiento y flujo de la información (Rivera, 2008, p. 14).

Con base en tales concepciones, todos los profesionales graduados de CEUTEC deberán ostentar las siguientes características (Rivera, 2008, pp. 14-17):

- a) CAPACIDAD PROFESIONAL. Es el fruto del aprendizaje científico y tecnológico, es la esencia de la vida profesional y empresarial, expresada en conocimientos, habilidades y actitudes.
- b) CREATIVIDAD: El país requiere iniciativa e innovación en todos los dominios de la vida ciudadana y en particular en lo económico y social, bajo el impulso de verdaderos emprendedores.
- c) MOTIVACIÓN HACIA EL LOGRO: Se necesita de profesionales con la firme determinación de alcanzar lo que se proponen como metas profesionales, empresariales y nacionales.
- d) LIDERAZGO: Sólo con visión de futuro y con la capacidad de influir positivamente en sus conciudadanos, podrán estos profesionales dejar una huella significativa y duradera en la vida nacional, transformándola en la dirección futurista que siempre permita el mejoramiento del país.
- e) ÉTICA: Es la condición indispensable para una gestión empresarial sana, legal y de provecho y la plataforma necesaria para exigir al Estado y a los particulares el cumplimiento de sus respectivos deberes y obligaciones.
- f) IDENTIDAD CON LA REALIDAD NACIONAL: Honduras es la sociedad concreta en que viven, el país donde ejercerán sus respectivas profesiones y el entorno humano con el que interactuarán para el logro de beneficios compartidos
- g) CONTEXTUALIZACIÓN REGIONAL E INTERNACIONAL: Se entiende que no se trata de una visión aislada de Honduras, sino de una nación volcada hacia el futuro, en contexto geopolítico dentro de las actuales tendencias plurinacionales de cooperación. Especial importancia tendrán para este egresado las dimensiones centroamericana y continental, por lo que deberá estar formado en la comprensión de las tendencias futuras.

### 2.5.3. CONOCIMIENTOS DEL FUTURO PROFESIONAL

Los conocimientos que deberá dominar el futuro profesional son (Rivera, 2008, p. 16):

- a) Conocimientos científicos en función de generar y desarrollar nuevas tecnologías que le permitan delimitar los esfuerzos hacia el área de sistematización y la computación, a través de los medios automatizados.

- b) Los elementos básicos de cada una de las disciplinas estudiadas, a manera de integrarlos y considerar un panorama amplio y completo en la toma de decisiones.
- c) Los fundamentos de la administración y su manifestación en la problemática empresarial actual.
- d) La historia, principales características, dinámica y formas de medio ambiente natural en que se desenvuelve.
- e) El papel de los sistemas de información en los patrones de la organización a nivel operacional, de control y planeación.
- f) Los fundamentos y aplicabilidad en el medio de las técnicas más recientes del desarrollo tecnológico computacional.
- g) Sobre las técnicas para optimizar el uso de los recursos computacionales en las empresas.
- h) La fundamentación científica sólida para investigar y resolver problemas fundamentales que se presentan en su carrera.

#### 2.5.4. HABILIDADES Y DESTREZAS

Deberá contar con las siguientes habilidades (Rivera, 2008, pp. 16-17):

- a) Habilidad técnica: capacidad para utilizar procedimientos, técnicas, equipos y otros instrumentos para efectuar la mecánica del trabajo para desarrollar sistemas de información.
- b) Habilidad humana: para trabajar como individuo y como grupo para lograr objetivos comunes.
- c) Habilidades conceptuales: capacidad mental para:
  - Argumentar y defender una posición particular sobre algún aspecto importante de la administración sustentada en la tecnología informática.
  - Identificar en la organización aspectos y problemas importantes en cada área funcional.
  - Recabar información sistemáticamente en la organización y de especificar varias alternativas en la identificación de problemas y toma de decisiones.
  - Desarrollar las especificaciones para un sistema de información, señalando su congruencia con los objetivos organizacionales y los requerimientos de la tecnología.

- Programar en lenguajes de alto nivel.
- Desarrollar proyectos de programación que incluyan funciones, modelos e interfaces.
- Aplicar el enfoque de sistemas con profundidad en las organizaciones manufactureras, hospitales, universidades y otras unidades prestadoras de servicios, etc.
- Orientar y corregir la función de la informática hacia los objetivos de la empresa.
- Realizar análisis de factibilidad en términos de las variables económico-financiera
- Formular y resolver los modelos, así como verificar su validez en un ambiente real.

#### 2.5.5. ACTITUDES Y VALORES

El futuro profesional deberá poseer las siguientes actitudes y valores (Rivera, 2008, pp. 17-18):

- a) Solidaridad con los sectores sociales del país más débiles.
- b) Alto sentido de organización.
- c) Actitud crítica, científica y ética, asumiendo una disciplina para el trabajo y el estudio, que permitan luego la interacción y desempeño en grupos interdisciplinarios tanto de investigación como en el campo laboral.
- d) Contribuir al desarrollo Socio-Económico independiente del país.
- e) Ejercer sus actividades profesionales con ética, responsabilidad y honestidad.
- f) Espíritu empresarial.
- g) Investigación e innovación permanente.
- h) Superación a través de una continua actualización.
- i) Dinamismo y entrega a su trabajo diario.

- j) Agradecimiento hacia la universidad y su profesión, mostrando a través de su contribución a la formación de nuevos profesionales y al compartir sus experiencias y vivencias en su trabajo.

#### 2.5.6. PLAN DE ESTUDIOS

##### 2.5.6.1. Objetivos generales

El futuro profesional deberá alcanzar los siguientes objetivos generales (Rivera, 2008, p. 19)

- Desarrollar habilidades de construcción de modelos que ayuden al análisis problemas complejos usando la informática y la computación como herramientas de solución.
- Cultivar el sentido de responsabilidad y compromiso con Honduras para entender y participar en solución de los problemas socio-económicos que afectan al país.
- Inculcar valores morales, espíritu cívico y visión integradora de la realidad nacional e internacional en la que interactúan.
- Ofrecer un profesional de alto nivel, emprendedor, competitivo, con alto espíritu de superación y consciente del papel de la libre empresa.
- Propiciar en el nuevo profesional el autoempleo y concientizarlo de su responsabilidad para sus conciudadanos.

##### 2.5.6.2. Objetivos específicos

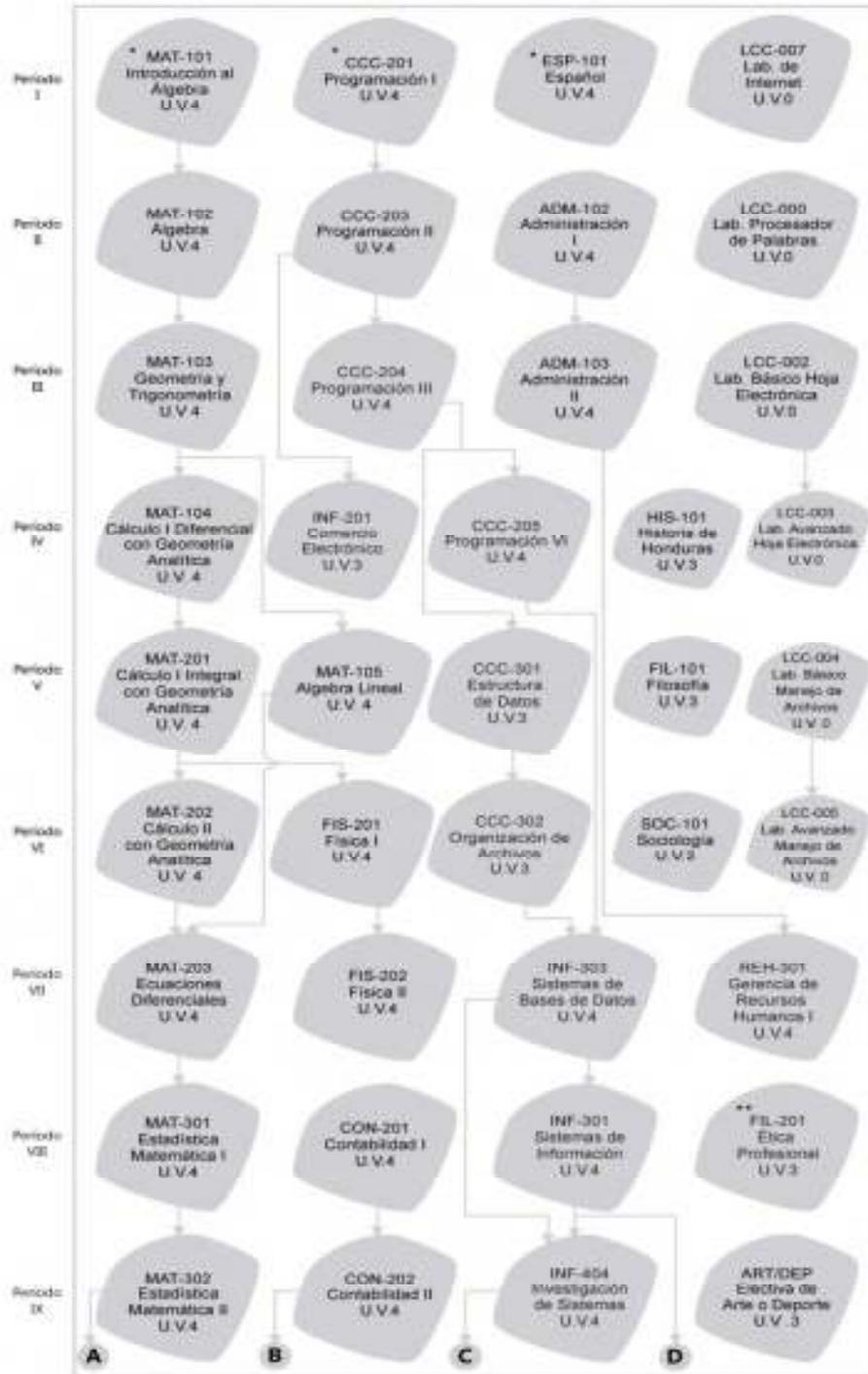
El futuro profesional deberá alcanzar los siguientes objetivos específicos (Rivera, 2008, p. 20)

- La capacidad para analizar la organización con un enfoque de administrativos más productivos y prácticos en el logro de los objetivos organizacionales.

- Formación técnica práctica en el campo de la Informática que lo capacita en el análisis, diseño, implementación, sistematización, evaluación y mantenimiento de proyectos de sistemas de información-computacionales.
- Conocimientos básicos y suficientes en otras áreas de estudio que complementen y expandan el panorama intelectual de un profesional.
- Conocimientos y habilidades en el área de la Informática para la satisfacción de necesidades ocupacionales específicas en las áreas administrativas y contables. Tanto de organismos públicos como privados.

### 2.5.6.3. Flujograma

El plan de la carrera de Ingeniería en Informática cuenta con 63 asignaturas, como se puede apreciar en la siguiente figura.



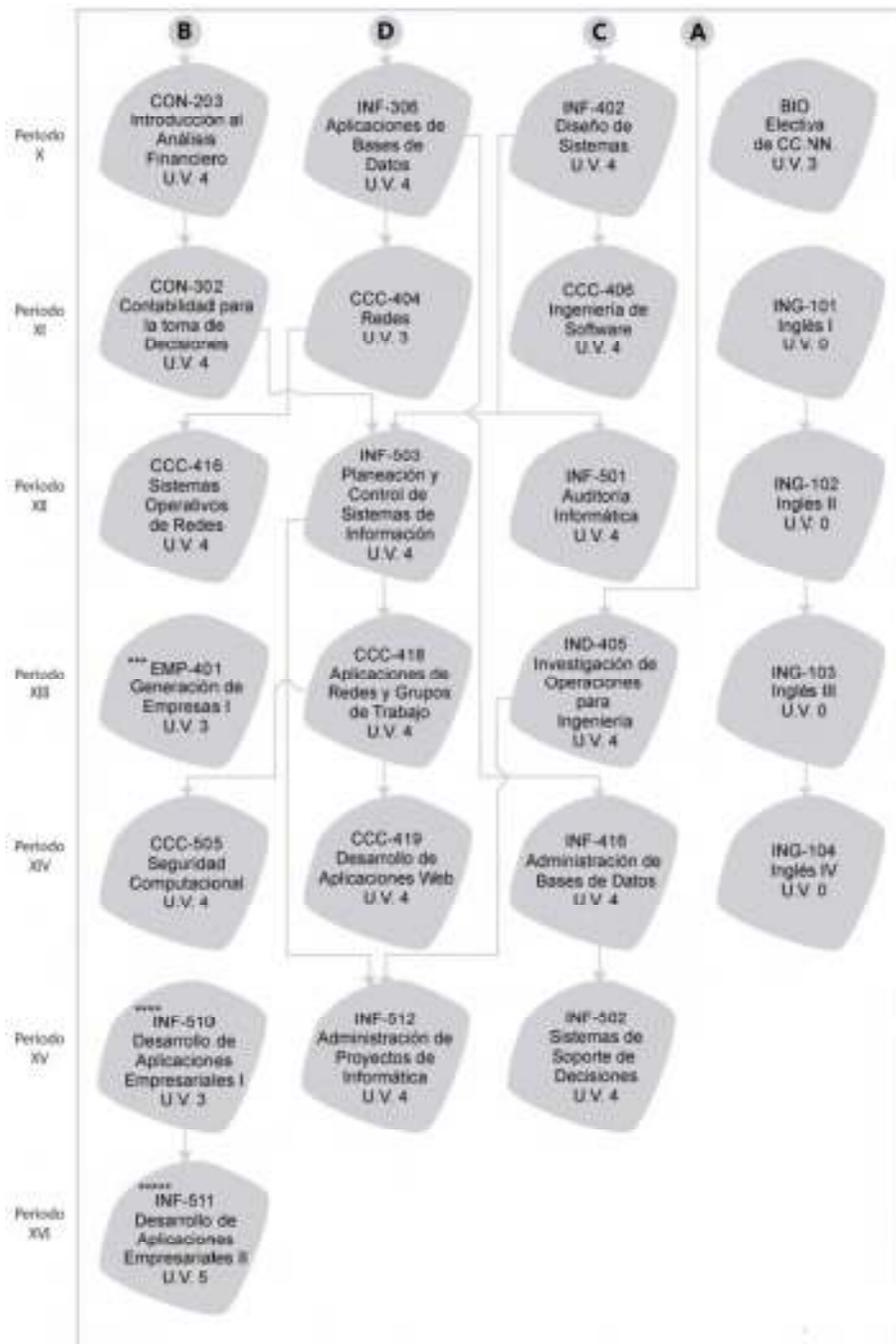


Figura 1. Plan de la Carrera de Ingeniería en Informática (CEUTEC)

## CAPÍTULO III. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. DESCRIPCIÓN MÉTODO

La siguiente investigación estuvo basada metodológicamente en un análisis cuantitativo. De igual forma no se descartó la utilización de herramientas cualitativas especialmente al momento de analizar las inteligencias múltiples que poseen los alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática.

La investigación de campo fue descriptiva ya que buscaba especificar las propiedades, características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente se pretende medir o recoger información de manera más independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren (Sampieri R. H., 2010).

Las herramientas que se utilizaron durante la investigación fueron:

- Minería de Datos
- Encuestas
- Entrevistas
- Grupos Focales

La primera herramienta que se utilizó en la investigación fue la minería de datos (DM, Data Mining), la cual consiste en la extracción no trivial de información que reside de manera implícita en los datos. Dicha información era previamente desconocida y podrá resultar útil para algún proceso. En otras palabras, la minería de datos prepara, sondea y explora los datos para sacar la información oculta en ellos (Haag, 2007).

Bajo el nombre de minería de datos se engloba todo un conjunto de técnicas encaminadas a la extracción de conocimiento procesable, implícito en las bases de datos. Está fuertemente ligado con la supervisión de procesos industriales ya que resulta muy útil para aprovechar los datos almacenados en las bases de datos (Haag, 2007).

Esta herramienta se utilizó sobre la base de datos de registro de CEUTEC y su objetivo fue determinar quiénes eran los estudiantes que habían desertado de la carrera de Ingeniería en Informática y cuál fue la proporción de alumnos egresados con respecto a la cantidad de alumnos matriculados.

La segunda herramienta fue una encuesta la cuál es un estudio observacional en el cuál el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario prediseñado, y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación. Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos (Johnson, 2005).

Esta herramienta fue aplicada a toda la muestra seleccionada para realizar la investigación. Con la información obtenida se buscó conocer cuáles causas influyen en la deserción de alumnos de Ingeniería en Informática de CEUTEC. Al mismo tiempo se buscó presentar distintas alternativas para evitar la deserción de estudiantes en dicha carrera y encontrar cual era la alternativa más viable.

La tercer herramienta fue la entrevista la cual supone que se han diseñado de antemano los términos, contenidos y formas de registro del dialogo, en ese sentido se puede decir que la entrevista es un dialogo formal y no algo improvisado (Letourneau, 2007). Dicha herramienta fue aplicada a ciertos maestros que imparten clases dentro del área de Ingeniería en Informática. Con la información obtenida se buscaron posibles causas que provocan la deserción de los alumnos de esa carrera.

La cuarta herramienta fue el grupo focal, también conocida como grupo de discusión o sesiones de grupo y consiste en la reunión de un grupo de personas, entre 6 y 12, con un moderador encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión. Su labor es la de encauzar la discusión para que no se aleje del tema de estudio. Con el grupo focal se indaga en las actitudes y reacciones de un grupo social específico. Las preguntas son respondidas por la interacción del grupo en una dinámica en que los participantes se sienten cómodos y libres de hablar y comentar sus opiniones (Galindo, 1998).

Se tomaron como grupos focales algunos cursos actuales de la carrera de Ingeniería en Informática que presentan altos índices de reprobación, con el objetivo de determinar las posibles inteligencias múltiples de los alumnos, así como la preparación académica que tenían antes de empezar a estudiar en la universidad.

### 3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La finalidad del diseño acerca de la investigación de los factores que inciden en la deserción de alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática del Centro Universitario Tecnológico CEUTEC en Tegucigalpa fue teórica ya que la investigación fue realizada para dar respuesta a las hipótesis previamente planteadas en la presente investigación.

También fue una investigación exploratoria ya que buscaba conocer los factores causantes de la deserción en la carrera de informática de CEUTEC y ayudó a encontrar soluciones viables para lograr evitar de deserción de manera temprana.

Este diseño fue No Experimental ya que los hechos se observaron tal como ocurrieron normalmente. Posteriormente dichos resultados fueron analizados con el fin de encontrar los objetivos planteados.

Con respecto al tiempo fue transversal ya que se realizó en un momento específico para lograr determinar los factores actuales que inciden en la deserción de estudiantes de dicha carrera.

La investigación tuvo las siguientes etapas:

- Minería de Datos sobre la base de datos CEUTEC.
- Selección de la muestras.
- Aplicación de la encuesta a la muestra seleccionada de alumnos que han desertado.
- Entrevista con docentes que actualmente imparten clases en la carrera de Ingeniería en Informática.
- Elaboración del grupo focal con alumnos que cursan clases en el periodo actual.

- Tabulación de datos.
- Análisis estadístico y descriptivo por medio de tablas de frecuencia de porcentaje, para cada variable y graficas correspondientes.
- Redacción y ordenamiento de resultados de acuerdo a objetivos de investigación en relación a los hallazgos obtenidos para cada una de las variables.
- Elaboración de informe y conclusiones.
- Finalización de la investigación.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población se define como cualquier conjunto de unidades y elementos claramente definidos, para el cual se calculan estimaciones o se busca información (Sampieri R. , 2006).

La población fue obtenida mediante la extracción de información de la base de datos de CEUTEC y sirvió de base para determinar la muestra que se debe considerar para el estudio.

El tamaño de la muestra se calculó según la siguiente fórmula utilizada para poblaciones finitas:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2})^2 p q N}{N E^2 + (Z_{\alpha/2})^2 p q}$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra

$Z_{\alpha/2}$ = Establecer la confianza con la que se pretende hacer la estimación, por defecto se utiliza un valor de  $Z=1.73$  para construir un intervalo de confianza del 91.85%

N=Población o Muestra

p= probabilidad a favor, la cual tendrá una variabilidad de 0.5

q= probabilidad en contra, la cual tendrá una variabilidad de 0.5

E= Error admitido, el cual será de 8.15%

Con los datos anteriores podemos determinar que la fórmula quedará de la siguiente manera:

$$n = \frac{(1.73)^2 (0.5) (0.5) N}{N (0.0815)^2 + (1.73)^2 (0.5)(0.5)}$$

N= este valor se determinó a partir de la minería de datos realizada en la base de datos de CEUTEC.

Uno de los objetivos principales del uso de la herramienta minería de datos, era analizar la base de datos de la Universidad, para determinar la cantidad total de alumnos que habían desertado de carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa, considerando que el dato obtenido serviría de población para el cálculo de la muestra.

Según se encontró en la minería de datos la cantidad total de alumnos con deserción estudiantil ascendía a 2,428 dicho dato fue tomado como la población (se incluyen 567 alumnos que han cambiado de carrera, información obtenida mediante minería de datos) y el resto de los datos de la fórmula del cálculo de muestras finitas, ya habían sido planteados en la sección población y muestra del capítulo de metodología de la investigación de este mismo documento, por lo que el cálculo de la muestra quedó de la siguiente manera:

$$110 = \frac{(1.73)^2 (0.5) (0.5) 2428}{2 (0.0815)^2 + (1.73)^2 (0.5)(0.5)}$$

La operación anterior dio como resultado 110, lo cual significa que la cantidad de alumnos con deserción estudiantil de la carrera de Ingeniería en Informática que se deben encuestar asciende a ese valor.

La minería de datos también había brindado la información para contactar a los alumnos con deserción estudiantil de dicha carrera, para luego proceder a encuestarlos,

fue así que se procedió a seleccionar al azar los 110 alumnos que servirían de muestra para este estudio.

### 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para conocer los factores que inciden en la deserción de alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática del Centro Universitario Tecnológico CEUTEC en Tegucigalpa, se procedió a realizar minería de datos sobre la base de datos de registro de CEUTEC, con el objetivo de encontrar información importante, como ser: la cantidad de desertores de carrera, las clases con mayor índice de reprobación, entre otras. A partir de los datos obtenidos se procedió a calcular la muestra y se aplicó una encuesta vía teléfono a dicha muestra seleccionada. También se realizaron entrevistas con los docentes del área con el objetivo de encontrar ciertas características de los alumnos que estudian dicha carrera, también se crearon grupos focos con alumnos que cursaban clases con mayor índice de reprobación con el objetivo de determinar las inteligencias múltiples de dichos alumnos.

Para procesar la información se hizo lo siguiente:

- Tabulación de los datos
- Obtención de gráficos y tablas de frecuencia
- Análisis descriptivo cualitativo entre de los datos obtenidos de la investigación.

### 3.5. DEFINICIONES PREVIAS

Para la recopilación y posterior análisis de los resultados fue necesario plantear las siguientes definiciones:

1. Periodo de Análisis: Desde el periodo cinco del año 2005 al primer periodo del año 2012.

2. Periodo de Deserción: La Dirección de Calidad y Recuperación Estudiantil de CEUTEC define dos espacios de tiempo para clasificar a los alumnos desertores (Alumnos con Deserción Estudiantil):
  - a. Un periodo: Los alumnos sin actividad académica de un periodo son considerados como desertores potenciales, generalmente las circunstancias que influyen en su decisión están relacionadas con viajes y actividades familiares, usualmente retornan a sus estudios luego de un periodo.
  - b. Dos o más periodos: Los alumnos sin actividad académica durante dos o más periodos consecutivos son considerados como desertores, se considera que las circunstancias asociadas a su decisión de interrumpir sus estudios prevalecen o existen dificultades que les impiden continuar sus estudios, la Dirección de Calidad y Recuperación Estudiantil se enfoca en estos alumnos y por ello se utilizará este periodo de tiempo para esta investigación.
  
3. Alumnos con Deserción Estudiantil: Estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática en CEUTEC que no presentan actividad académica (matrícula), durante al menos dos periodos consecutivos (Periodo de Deserción), se incluyen los estudiantes que han realizado cambio de carrera (567 Alumnos), aunque no son considerados propiamente como desertores universitarios, son considerados como desertores de la carrera.

#### 4. DELIMITACIÓN DE INFORMACIÓN

Para esta investigación se consideró que toda la información obtenida mediante minería de datos fue para el **Periodo de Análisis** (Desde el periodo cinco del año 2005 al primer periodo del año 2012), los alumnos a los que se les aplicó la encuesta son **Alumnos con Deserción Estudiantil** (información obtenida mediante minería de datos), la información de entrevistas y grupos focos fue obtenida mediante estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería en Informática con actividad académica en el segundo periodo del año 2012.

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS**

En este capítulo se procedió a realizar el análisis de los resultados obtenidos a través de las diferentes herramientas de recolección de datos utilizadas, para ello fue necesario considerar algunas definiciones que permitirán delimitar los resultados de la investigación.

Dicho análisis se presentó de forma que, en primer lugar se hizo referencia a los datos generales de la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa, en dicha sección se mostraron los resultados obtenidos a través de la minería de datos que se realizó en la base de datos de dicha universidad.

En la segunda sección se mostraron los hallazgos descriptivos que determinaron cuáles fueron los factores que incidieron en la deserción de alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática del Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC) en Tegucigalpa, dichos factores se describen en los apartados: deserción de la carrera, características socio demográficas, índice de deserción, identificación de perfiles psicológicos, factor socioeconómico, antecedentes académicos y asignaturas con altos índices de reprobación considerados como causantes de la deserción.

Para que los factores fueran precisados de mejor manera, se procedió a realizar encuestas a la muestra seleccionada, se realizaron entrevistas a docentes que imparten clases en la carrera de Ingeniería en Informática, con el objetivo que dieran su punto de vista respecto al desempeño de los alumnos con deserción estudiantil y se hizo un grupo focal con alumnos que todavía siguen cursando la carrera pero están llevando clases de alto índice de reprobación.

### **4.1. DATOS DE LA CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

Previo a determinar los factores que están asociados a la deserción de los estudiantes de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa, fue necesario buscar datos preliminares, que servirían de ayuda vital a esta investigación. Muchos de los datos no eran conocidos por el personal administrativo de la universidad, por lo que se procedió

a hacer una minería de datos sobre la base de datos del departamento de registro de CEUTEC, entre los datos que se necesitaban conocer estaban:

- La cantidad de alumnos que desertaban por año, desde la fundación de la carrera. Por cada alumno desertor se necesitaba conocer las clases que cursó y su desempeño académico, cuál era su número telefónico para poder localizarlos y encuestarlos, además se necesitaba conocer si sólo habían cambiado de carrera o simplemente habían abandonado la universidad.
- La cantidad de alumnos que ingresaban a la carrera de Ingeniería en Informática anualmente, con el objetivo de determinar el indicador de deserción.
- Las clases de la carrera que presentaban los índices más altos de reprobación, esto con el objetivo de establecer un grupo foco con alumnos de estas clases y así determinar las fortalezas y debilidades que poseen los estudiantes de dicha carrera.
- Los docentes que imparten las clases de Ingeniería en Informática, con el objetivo de entrevistarlos y dieran su punto de vista acerca de las deserciones que habían observado y los perfiles actuales de los estudiantes.
- La cantidad de alumnos graduados por año, con el objetivo de establecer una relación entre la cantidad de alumnos graduados y la cantidad de alumnos matriculados.

#### 4.1.1. MATRÍCULA Y DESERCIÓN DE ESTUDIANTES POR AÑO

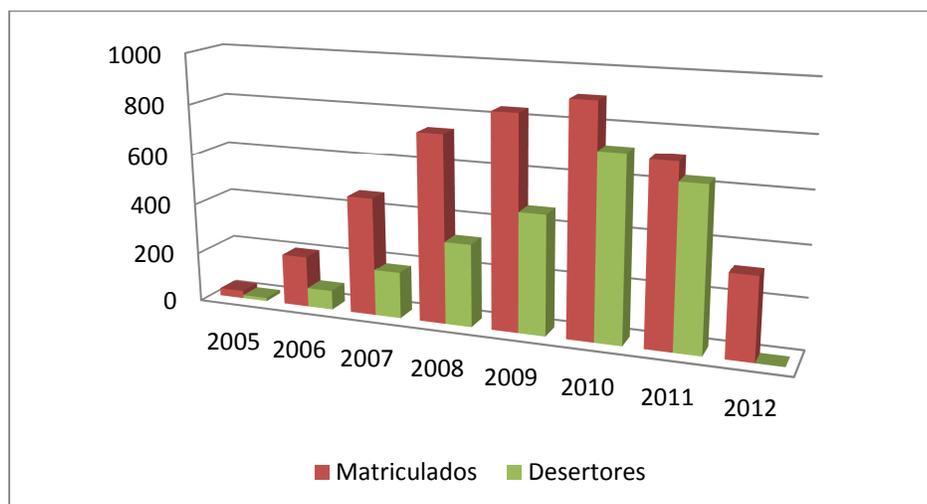
Esta sección tiene como propósito hacer un preámbulo estadístico sobre la situación que ha originado este estudio, de ahí que se ha identificado el porcentaje de alumnos con deserción estudiantil de la carrera de Ingeniería en Informática.

A continuación se muestra una tabla con los datos por año, para el total de alumnos matriculados y el total de alumnos con deserción estudiantil.

**Tabla 2. Total de alumnos matriculados y alumnos con deserción estudiantil por año.**

<b>Años</b>	<b>Alumnos Matriculados</b>	<b>Alumnos con Deserción Estudiantil</b>	<b>Porcentaje Deserción</b>
2005	30	13	43.3%
2006	206	76	36.9%
2007	469	183	39.0%
2008	742	328	44.2%
2009	840	471	56.0%
2010	903	722	80.0%
2011	707	635	89.8%
<b>Total</b>	<b>3897</b>	<b>2428</b>	<b>62.30%</b>

El total alumnos matriculados es equivalente a 3,897 desde el año 2005 hasta el 2011, de los cuales 2,428 han desertado, lo cual significa que un 62.3% de los alumnos matriculados, ya han desertado.



**Figura 2. Total de alumnos matriculados y alumnos con deserción estudiantil por año**

Como se aprecia en la gráfica el total de alumnos matriculados y alumnos con deserción estudiantil crecen mutuamente, la cantidad de alumnos que se matriculan y los que desertan fue creciendo gradualmente desde el año 2005 hasta el 2010, pero en el 2011, la cantidad en la deserción se acerca al valor de la matrícula, hay

que resaltar que entre el 2008 y 2011 la deserción ha crecido de forma más rápida, en comparación a las matrículas.

#### 4.1.2. TOTAL DE ALUMNOS GRADUADOS

Esta sección tiene como propósito mostrar el total de alumnos que han logrado culminar los estudios de Ingeniería en Informática en CEUTEC Tegucigalpa.

**Tabla 3. Total de alumnos graduados de la carrera Ingeniería en Informática**

Total Alumnos Graduados
39

Según la tabla anterior, desde la fundación de la carrera hasta el 2012 solamente se han logrado graduar 39 estudiantes.

#### 4.1.3. LAS ASIGNATURAS Y RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS CON DESERCIÓN ESTUDIANTIL

Según lo expuesto en el marco teórico, el plan de la carrera de Ingeniería en Informática cuenta con 63 asignaturas, pero de esas asignaturas, existen 25 que son consideradas como específicas para el área de Informática, dichas asignaturas son las que se analizaron a través de la minería de datos, con el propósito de encontrar algún patrón entre las asignaturas con mayor índice de reprobación y las capacidades de los alumnos para cursar dichas asignaturas.

**Tabla 4. Asignaturas consideradas para la investigación**

No	Código	Descripción
1	CCC201	PROGRAMACIÓN I
2	CCC203	PROGRAMACIÓN II
3	CCC204	PROGRAMACIÓN III
4	CCC205	PROGRAMACIÓN IV
5	CCC301	ESTRUCTURA DE DATOS
6	CCC302	ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS
7	CCC404	REDES
8	CCC406	INGENIERÍA DE SOFTWARE
9	CCC416	SISTEMAS OPERATIVOS DE REDES
10	CCC418	APLICACIÓN DE REDES Y GRUPOS DE TRABAJO
11	CCC419	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB
12	CCC505	SEGURIDAD COMPUTACIONAL
13	INF201	COMERCIO ELECTRÓNICO
14	INF301	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
15	INF303	SISTEMAS DE BASES DE DATOS
16	INF306	APLICACIONES DE BASES DE DATOS
17	INF402	DISEÑO DE SISTEMAS
18	INF404	INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS
19	INF416	ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS
20	INF501	AUDITORÍA DE INFORMÁTICA
21	INF502	SISTEMAS DE SOPORTE DE DECISIONES
22	INF503	PLANEACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
23	INF510	DESARROLLO DE APLICACIONES EMPRESARIALES I
24	INF511	DESARROLLO DE APLICACIONES EMPRESARIALES II
25	INF512	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFORMÁTICA

### **Cálculo del rendimiento académico**

Para cada una de las asignaturas consideradas en la investigación, fue necesario calcular el rendimiento académico, el cual es medido utilizando 4 estados que nos indican el desempeño de los alumnos.

**Tabla 5. Estados para medir el rendimiento académico**

<b>Descripción</b>	<b>Abreviatura</b>
Aprobada	APB
Reprobada	REP
Retirada	RET
Sin Derecho	SD

El estado aprobado es aquel en el cual un alumno obtuvo una nota mayor o igual a 60%, en dicho caso el alumno puede avanzar a la siguiente clase según lo indica el plan de la carrera, reprobado es cuando obtuvo una nota inferior al 60%, retirada es cuando el alumno decide retirar la asignatura y sin derecho es cuando un alumno llegó al límite máximo de faltas permitidas. Los estados reprobado, retirado y sin derecho significan que el alumno no aprobó la asignatura, por lo cual debe volver a repetir dicha asignatura y no podrá avanzar a la siguiente clase según lo indica el plan de la carrera.

A continuación se muestra el rendimiento académico obtenido por los alumnos con deserción estudiantil en las asignaturas propias de la carrera de Ingeniería en Informática durante estuvieron cursando dicha carrera, dicho rendimiento se encontró utilizando la minería de datos sobre la base de datos de la universidad y fue aplicado a toda la población desertora de la carrera.

**Tabla 6. Rendimiento académico de alumnos con deserción estudiantil**

Código	Descripción	APB	REP	RET	SD
CCC201	PROGRAMACIÓN I	281	159	127	41
CCC203	PROGRAMACIÓN II	132	99	155	26
CCC204	PROGRAMACIÓN III	64	33	65	7
CCC205	PROGRAMACIÓN IV	36	12	18	2
CCC301	ESTRUCTURA DE DATOS	34	26	18	3
CCC302	ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS	22	6	11	1
CCC404	REDES	89	30	35	20
CCC406	INGENIERÍA DE SOFTWARE	8	3	1	0
CCC416	SISTEMAS OPERATIVOS DE REDES APLICACIÓN DE REDES Y GRUPOS DE	60	14	17	3
CCC418	TRABAJO	10	2	1	0
CCC419	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	5	1	0	1
CCC505	SEGURIDAD COMPUTACIONAL	5	2	0	0
INF201	COMERCIO ELECTRÓNICO	102	17	11	4
INF301	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	717	366	124	132
INF303	SISTEMAS DE BASES DE DATOS	20	8	1	0
INF306	APLICACIONES DE BASES DE DATOS	197	154	138	47
INF402	DISEÑO DE SISTEMAS	9	0	1	1
INF404	INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS	13	5	2	1
INF416	ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	104	30	26	12
INF501	AUDITORÍA DE INFORMÁTICA	8	1	1	0
INF502	SISTEMAS DE SOPORTE DE DECISIONES PLANEACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE	62	8	9	4
INF503	INFORMACIÓN	9	0	0	0
INF510	DESARROLLO DE APLICACIONES EMPRESARIALES I	2	3	0	0
INF511	DESARROLLO DE APLICACIONES EMPRESARIALES II	2	3	0	0
INF512	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFORMÁTICA	4	0	1	0

La tabla anterior nos muestra la cantidad de alumnos aprobados y los no aprobados (reprobado, retirado y sin derecho), dichos valores nos servirán de base para calcular las proporciones de rendimiento académico por cada asignatura.

Para calcular las proporciones de aprobación y reprobación, a continuación definimos ciertos términos, luego dichas proporciones nos servirán para calcular el índice de reprobación de las asignaturas seleccionadas, según se muestra en las tablas siguientes:

**Tabla 7. Cálculo del índice de reprobación**

Descripción	Cálculo	Abreviatura
Proporción de Alumnos Aprobados	Total alumnos ÷ Alumnos aprobados	PAPB
Proporción de Alumnos reprobados	Total alumnos ÷ Alumnos reprobados	PREP
Proporción de Alumnos retirados	Total alumnos ÷ Alumnos retirados	PRET
Proporción de Alumnos sin derecho	Total alumnos ÷ Alumnos sin derecho	PSD
Proporción de Materias No Aprobadas	(Proporción de Alumnos reprobados + Proporción de Alumnos reprobados + Proporción de Alumnos reprobados)	PMNA

**Tabla 8. Proporciones de Rendimiento Académico**

Código	APB	REP	RET	SD	Total	PAPB	PREP	PRET	PSD	PMNA
CCC203	132	99	155	26	412	32%	24%	38%	6%	68%
INF306	197	154	138	47	536	37%	29%	26%	9%	63%
CCC204	64	33	65	7	169	38%	20%	38%	4%	62%
INF510	2	3	0	0	5	40%	60%	0%	0%	60%
INF511	2	3	0	0	5	40%	60%	0%	0%	60%
CCC301	34	26	18	3	81	42%	32%	22%	4%	58%
CCC201	281	159	127	41	608	46%	26%	21%	7%	54%
CCC404	89	30	35	20	174	51%	17%	20%	11%	49%
CCC205	36	12	18	2	68	53%	18%	26%	3%	47%
INF301	717	366	124	132	1339	54%	27%	9%	10%	46%
CCC302	22	6	11	1	40	55%	15%	28%	3%	45%
INF416	104	30	26	12	172	60%	17%	15%	7%	40%
INF404	13	5	2	1	21	62%	24%	10%	5%	38%
CCC416	60	14	17	3	94	64%	15%	18%	3%	36%
CCC406	8	3	1	0	12	67%	25%	8%	0%	33%
INF303	20	8	1	0	29	69%	28%	3%	0%	31%
CCC419	5	1	0	1	7	71%	14%	0%	14%	29%
CCC505	5	2	0	0	7	71%	29%	0%	0%	29%
INF502	62	8	9	4	83	75%	10%	11%	5%	25%
INF201	102	17	11	4	134	76%	13%	8%	3%	24%
CCC418	10	2	1	0	13	77%	15%	8%	0%	23%
INF501	8	1	1	0	10	80%	10%	10%	0%	20%
INF512	4	0	1	0	5	80%	0%	20%	0%	20%
INF402	9	0	1	1	11	82%	0%	9%	9%	18%
INF503	9	0	0	0	9	100%	0%	0%	0%	0%

En los datos mostrados en la tabla anterior, se muestra el índice de reprobación que obtuvieron los alumnos con deserción estudiantil de Ingeniería en Informática en las distintas clases que lograron matricular durante estudiaban dicha carrera. Cabe resaltar que existen 7 clases donde su índice de reprobación es mayor al 50%.



**Figura 3. Índice de reprobación por asignatura**

La gráfica anterior nos muestra que los mayores índices de reprobación fueron mostrados en las siguientes 3 asignaturas:

- CCC203: Programación II
- INF306: Aplicaciones de Bases de Datos
- CCC204: Programación III

Dichas asignaturas muestran un índice de reprobación superior al 60%.

## 4.2. DATOS SOBRE LA DESERCIÓN DE CARRERA

### 4.2.1. DESERCIÓN DE LA CARRERA

Según se mencionó en el marco teórico los determinantes de la deserción estudiantil han sido analizados desde varias dimensiones debido a la complejidad

de los factores involucrados en el fenómeno. Dentro de éste se encuentran relacionadas características intrínsecas del individuo y factores externos involucrados en la integración social con las instituciones y sus miembros.

A continuación se muestran los determinantes de la deserción estudiantil de los alumnos de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa

a. Objetivos de Estudio

- Identificar los tipos de deserciones considerando el marco teórico.

b. Preguntas a Responder

1- ¿Cómo se pueden clasificar las deserciones?

c. Referencia a Instrumentos de Recolección de Datos

Para responder a los objetivos planteados en esta sección, se tomó en consideración la pregunta número 2 de la encuesta aplicada a los alumnos con deserción estudiantil (Anexo 1). Específicamente en la sección de datos relacionada a la carrera de Ingeniería en Informática.

Dicha pregunta estaba orientada a agrupar las deserciones en 4 grandes grupos:

- Individual
- Socioeconómico
- Académico
- Institucional

Los resultados de dicha pregunta se muestran en la siguiente tabla y luego se clasifican dentro de los 4 grupos anteriores.

**Tabla 9. Factores llevaron a dejar de estudiar la carrera de Ingeniería en Informática**

<b>Factor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Económico	63	43%
Motivacional	26	18%
Académico	18	12%
Familiar	14	10%
No sabe	8	6%
Trabajo	4	3%
Tiempo	4	3%
Por una nota	1	1%
Actitud	1	1%
Cambio De Universidad	1	1%
Cambios de Domicilio	1	1%
Recomendaciones Medica	1	1%

Los resultados de la tabla anterior nos muestran que un 43% de los alumnos con deserción estudiantil lo hicieron debido a condiciones económicas, con lo cual se admite que el factor económico es determinante en las deserciones de la Carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa.

Los factores que se mostraron en la tabla anterior también se pueden clasificar dentro de los cuatro grandes grupos determinantes de la deserción estudiantil de la siguiente manera:

individual	socioeconómico	académicos	Institucionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad, Genero y estado civil 0%</li> <li>• Problemas domésticos 10%</li> <li>• Expectativas no satisfechas 0%</li> <li>• Incompatibilidad de horario 3%</li> <li>• Salud 1%</li> <li>• Cambio de domicilio 1%</li> <li>• Motivacional 18%</li> <li>• No sabe 6%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrato Social 0%</li> <li>• Situación Laboral estudiante y su familia 43%</li> <li>• Nivel educativo de los Padres 0%</li> <li>• Entorno macroeconómico 0%</li> <li>• Trabajo 4%</li> <li>• Oportunidad 1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendimiento académico 12%</li> <li>• Orientación profesional</li> <li>• Tipo de colegio en secundaria 0%</li> <li>• Examen de admisión 0%</li> <li>• Insatisfacción con el programa 0%</li> <li>• Cambio de Universidad 1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativas académicas 0%</li> <li>• Becas 0%</li> <li>• Recursos 0%</li> <li>• Relaciones con profesores 0%</li> <li>• Calidad del programa 0%</li> </ul>

**Figura 4. Determinantes de la deserción estudiantil**

d. Análisis

Según la información obtenida a través de la Herramienta de recolección de datos, las deserciones de la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC se dividen así:

- Socioeconómicos 48%
- Individual 39%
- Académico 13%
- Institucional 0%

4.2.2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Para conocer las peculiaridades del estudiante que ingresa a la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa, se identifican las características socio demográficas de la muestra, en esta sección se analizan los alumnos, tomando en cuenta aspectos como el género, edad y ocupación.

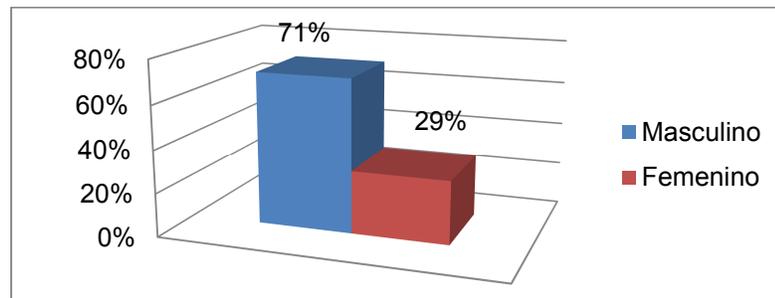
#### 4.2.2.1. Género de los alumnos con deserción estudiantil

Como se explicó anteriormente, la muestra fue seleccionada al azar de los alumnos con deserción estudiantil de la carrera de Ingeniería en Informática.

**Tabla 10. Género de los estudiantes que desertaron de la carrera.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	78	71%
Femenino	32	29%

De los estudiantes encuestados, el 71% son del sexo masculino y el 29% femenino.



**Figura 5. Género de los estudiantes**

Como se aprecia en la Figura 5 la mayor parte de alumnos con deserción estudiantil son del sexo masculino, ya que población estudiantil de Ingeniería en Informática en su gran mayoría está compuesta por jóvenes varones.

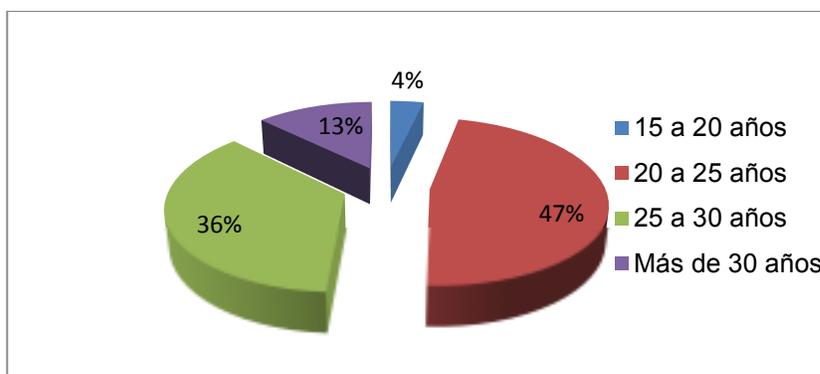
#### 4.2.2.2. Edad de los estudiantes con deserción estudiantil

Usualmente la edad de los alumnos que cursan estudios universitarios oscila entre los 17-25 años, a continuación se muestra la edad real de los alumnos de la muestra.

**Tabla 11. Edad de los estudiantes con deserción estudiantil.**

Edad	Frecuencia	Porcentaje
15 a 20 años	4	4%
20 a 25 años	52	47%
25 a 30 años	40	36%
Más de 30 años	14	13%

El mayor número de estudiantes que desertaron indicaron tener entre 20-25 años (47%), el 36% de ellos está entre 25-30 años, el 13% es mayor de 30 años y solo un 4% está entre los 15-20 años. Es de hacer notar que los rangos entre 20-25 y 25-30 representan la gran mayoría de los alumnos con deserción estudiantil (La minería de datos nos brinda información sobre la edad de la población total de la carrera: 13% (553 estudiantes) de la población estudiantil tienen entre 15 - 20 años, 50% (2102 estudiantes) tienen entre 20 - 25 años, 24% (1000 estudiantes) tienen entre 25 - 30 años y 13% (564 estudiantes) tienen más de 30 años). Esto se debe a que dicha universidad está orientada a adultos que trabajan y estudian.



**Figura 6. Edad de los alumnos con deserción estudiantil encuestados**

La mayor cantidad de alumnos con deserción estudiantil de Ingeniería en Informática se encuentran en el rango de edades entre los 20 y 30 años, dicho factor es un indicador explicativo de la deserción, considerando que por su rango de edad, ellos ya han contraído responsabilidades de pareja e hijos, lo que ocasiona gastos básicos y prioritarios, por encima de una cuota para estudios universitarios.

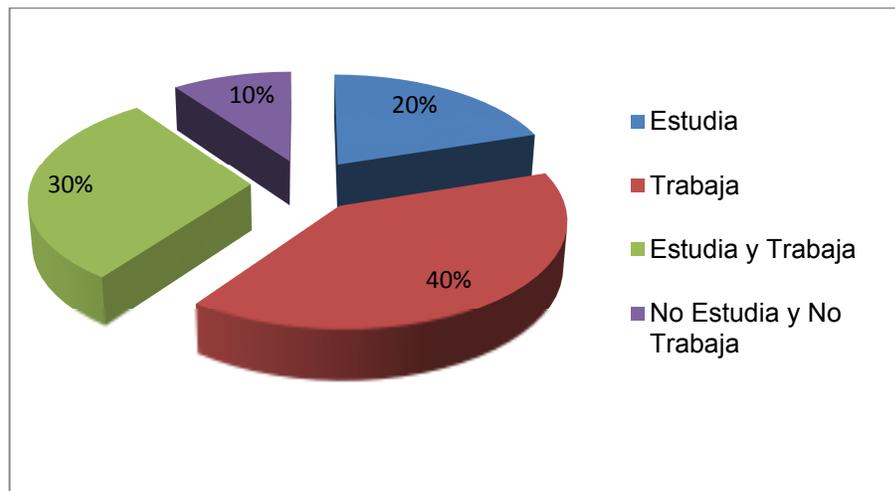
#### 4.2.2.3. Ocupación de los alumnos con deserción estudiantil

Con el fin de conocer si los alumnos con deserción estudiantil trabajaban o estudiaban, para establecer el perfil del estudiante en su condición de desertor de la carrera de Ingeniería en Informática, se consideró indagar sobre las principales ocupaciones las cuales están descritas en la siguiente tabla.

**Tabla 12. Ocupación de los estudiantes con deserción estudiantil.**

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Ahora sólo estudia	22	20%
Ahora sólo trabaja	44	40%
Estudia y trabaja	33	30%
No Estudia y No Trabaja	11	10%

El mayor número de estudiantes que desertaron, dijeron que solamente se dedican a trabajar, ellos representan el 40%, el 30% se dedica a trabajar y estudiar, el 20% solamente estudia y un 10% no trabaja ni estudia. Cabe destacar que en total un 70% de los estudiantes que desertaron de la carrera trabaja.



**Figura 7. Ocupaciones de los estudiantes que desertaron**

La mayor parte de los alumnos que desertaron de la carrera, comparten su tiempo entre el trabajo y el estudio, esto se presenta porque la universidad tiene una orientación para personas que trabajan y estudian.

#### 4.2.3. PROPORCIÓN DE ALUMNOS GRADUADOS

Uno de los motivos que incentivó esta investigación fue que la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC ha graduado muy pocos profesionales, en comparación con la gran cantidad de alumnos que ingresan a la misma en cada trimestre.

Lo cual llevó a investigar cual es la proporción de graduados respecto a la cantidad de matriculados.

a. Objetivo de Estudio

Determinar la proporción de egresados en relación a la cantidad de alumnos matriculados desde el inicio de la carrera al primer periodo del año 2012.

b. Preguntas a Responder

5- ¿Cuál es la proporción de egresados y matriculados desde el inicio de la carrera al primer periodo del 2012?

c. Datos y Referencias de Instrumentos de Recolección

**Instrumento:** Minería de Datos

**Tabla 13. Proporción Alumnos Graduados en Relación a Matriculados**

Descripción	Cantidad
Alumnos Matriculados	4219
Alumno Graduados	39

La proporción se calcula así: Alumnos Graduado /Alumnos Matrícula

$$\text{Proporción} = 39 / 4219 = 0.92\%$$

d. Análisis

La proporción de alumnos graduados en relación a los alumnos matriculados es del 0.92%, restando a los alumnos matriculados los alumnos con deserción estudiantil tendríamos una población de alumnos matriculados de 1791 y esto nos indica que la proporción de alumnos graduados en relación a los alumnos matriculados sin deserción estudiantil es 2.18%.

4.2.4. IDENTIFICACIÓN DE PERFILES PSICOLÓGICOS

Con la Teoría de las Inteligencias Múltiples se establece una serie de posibles alternativas al problema de la deserción estudiantil. En esta investigación según se definió en el marco teórico se determinarán las distintas inteligencias múltiples que

poseen los alumnos con deserción estudiantil de la carrera de Ingeniería en Informática.

a. Objetivo de Estudio

Identificar los perfiles de los estudiantes que ingresan a la carrera.

b. Hipótesis a Evaluar

H3: La mayoría de los alumnos matriculados poseen Inteligencia Lógica – Matemática.

c. Preguntas a Responder

2- ¿Existe una relación entre las asignaturas con mayor reprobación y el perfil de ingreso?

d. Datos y Referencias de Instrumentos de Recolección

**Instrumento:** Encuesta: en la sección de Información Descriptiva.

Para asociar las tipos de inteligencias múltiples con las preguntas, se utiliza la distribución como se aprecia en la

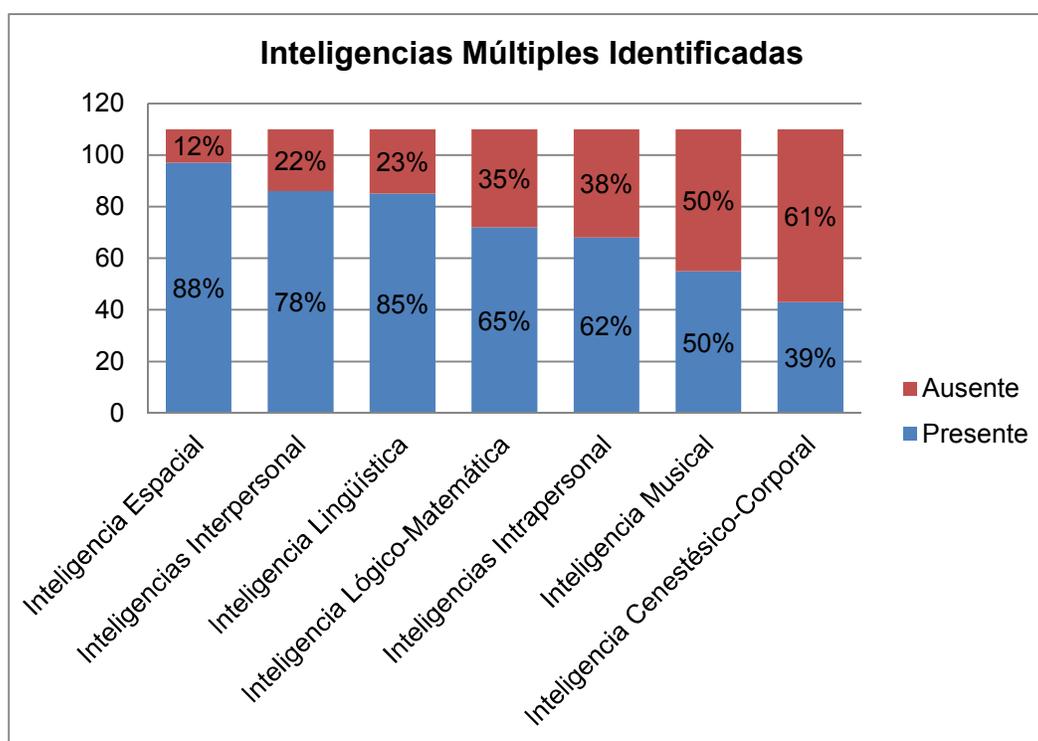
**Tabla 14**, existen inteligencias múltiples para las que se realizaron 2 preguntas y se consideró la información de las respuestas con mayor incidencia positiva.

**Tabla 14. Asociación de Preguntas de Instrumento de Recolección e Inteligencias Múltiples**

Inteligencias Múltiples	Pregunta
Inteligencia Espacial	3
Inteligencias Interpersonal	7
Inteligencia Lingüística	1
Inteligencia Lógico-Matemática	2
Inteligencias Intrapersonal	6
Inteligencia Musical	4
Inteligencia Cenesésico-Corporal	5

**Tabla 15. Inteligencias Múltiples Identificadas en Alumnos con Deserción Estudiantil**

Inteligencias Múltiples	Presente	Ausente
Inteligencia Espacial	88%	12%
Inteligencias Interpersonal	78%	22%
Inteligencia Lingüística	77%	23%
Inteligencia Lógico-Matemática	65%	35%
Inteligencias Intrapersonal	62%	38%
Inteligencia Musical	50%	50%
Inteligencia Cenestésico-Corporal	39%	61%



**Figura 8. Inteligencias Múltiples de los alumnos con deserción estudiantil**

**Instrumento: Minería de Datos**

**Tabla 16. Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil Aplicando Orden de Matricula Según Flujograma**

Orden	Código	APB	REP	RET	SD	Total	PAPB	PREP	PRET	PSD	PMNA
1	CCC201	281	159	127	41	608	46%	26%	21%	7%	54%
2	CCC203	132	99	155	26	412	32%	24%	38%	6%	68%
3	CCC204	64	33	65	7	169	38%	20%	38%	4%	62%
4	CCC205	36	12	18	2	68	53%	18%	26%	3%	47%
4	INF201	102	17	11	4	134	76%	13%	8%	3%	24%
5	CCC301	34	26	18	3	81	42%	32%	22%	4%	58%
6	CCC302	22	6	11	1	40	55%	15%	28%	3%	45%
7	INF303	20	8	1	0	29	69%	28%	3%	0%	31%
8	INF301	717	366	124	132	1339	54%	27%	9%	10%	46%
9	INF404	13	5	2	1	21	62%	24%	10%	5%	38%
10	INF306	197	154	138	47	536	37%	29%	26%	9%	63%
10	INF402	9	0	1	1	11	82%	0%	9%	9%	18%
11	CCC406	8	3	1	0	12	67%	25%	8%	0%	33%
11	CCC404	89	30	35	20	174	51%	17%	20%	11%	49%
12	CCC416	60	14	17	3	94	64%	15%	18%	3%	36%
12	INF501	8	1	1	0	10	80%	10%	10%	0%	20%
12	INF503	9	0	0	0	9	100%	0%	0%	0%	0%
13	CCC418	10	2	1	0	13	77%	15%	8%	0%	23%
14	CCC505	5	2	0	0	7	71%	29%	0%	0%	29%
14	INF416	104	30	26	12	172	60%	17%	15%	7%	40%
14	CCC419	5	1	0	1	7	71%	14%	0%	14%	29%
15	INF510	2	3	0	0	5	40%	60%	0%	0%	60%
15	INF502	62	8	9	4	83	75%	10%	11%	5%	25%
15	INF512	4	0	1	0	5	80%	0%	20%	0%	20%
16	INF511	2	3	0	0	5	40%	60%	0%	0%	60%

#### e. Análisis

La Inteligencia Lógico-Matemática es considerada como la inteligencia que debe de prevalecer en los alumnos que deciden estudiar la carrera de Ingeniería en Informática, según los resultados de la encuesta podemos observar que este tipo de inteligencia se ubica en cuarto lugar en comparación a las inteligencias: espacial, interpersonal y lingüística, por lo que refutamos la hipótesis H3: La mayoría de los alumnos matriculados poseen Inteligencia Lógica – Matemática.

A su vez podemos observar mediante los resultados de minería de datos que clasificando las clases en el orden de matrícula y tomando en cuenta el rendimiento académico, que el nivel de reprobación en las clases bases de la carrera (Programación 1 a la 4) en relación con las demás clases son altos y su proporción de materias no aprobadas (PMNA) son los más altos, por ello se afirma que el perfil de ingreso y especialmente la presencia de inteligencia Lógico-Matemática (según la definición de la carrera en el marco teórico, esta se orienta a personas con dominio de la lógica matemática) influyen en el desempeño académico de los alumnos y por ello también en la reprobación.

#### 4.2.5. FACTOR SOCIOECONÓMICO

De acuerdo a lo planteado en el marco teórico en la sección de teorías sobre la deserción, la teoría económica considera que si la percepción del estudiante en cuanto a los beneficios tales como el trabajo sean mayores que los costos personales la probabilidad de deserción es más alta (Cabrera Alberto, 1992).

En Honduras se menciona que esta situación es muy frecuente debido a la condición económica de las familias y la falta de trabajo que atraviesa país, pero ahora veamos cómo este factor afecta la deserción de los estudiantes de Ingeniería en Informática de CEUTEC Tegucigalpa.

##### a. Objetivo de Estudio

Identificar si la situación económica del país afecta la continuidad en los estudios.

b. Hipótesis a Evaluar

H2: La situación económica de los estudiantes ocasiona discontinuidad en los estudios.

H5: Los alumnos que trabajan y estudian tienden a desertar.

c. Preguntas a Responder

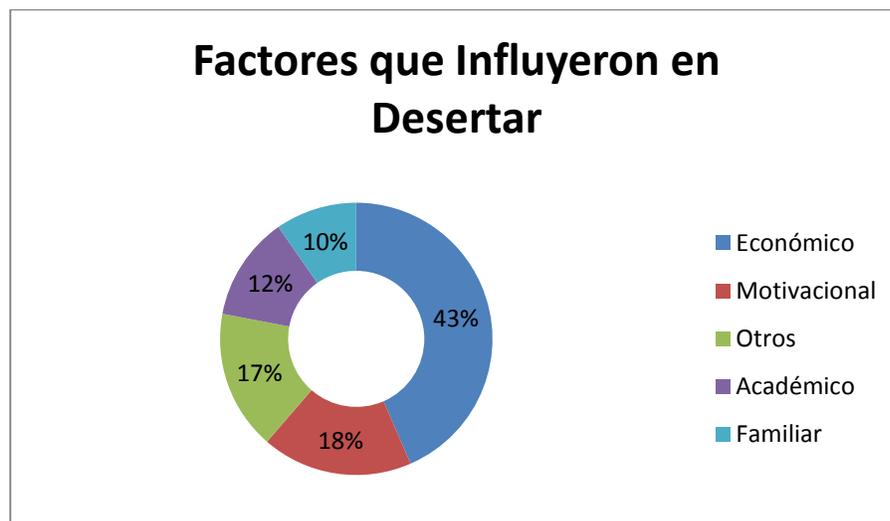
3- ¿Existe alguna relación entre la crisis económica que atraviesa el país y la deserción?

d. Datos y Referencia De Instrumentos de Recolección

**Instrumento:** Encuesta, Preguntas 2 y 3 de sección: En relación a la carrera de Ingeniería en Informática.

**Tabla 17. Factores que Influyeron en Desertar la Carrera de Ingeniería en Informática**

Factores	Porcentaje
Económico	43%
Motivacional	18%
Otros	17%
Académico	12%
Familiar	10%



**Figura 9. Factores que Influyeron en desertar**

## Otros Datos

**Tabla 18. Otros Factores que Influyeron en Desertar de la Carrera de Ingeniería en Informática.**

<b>Factores</b>	<b>Incidencias</b>
Trabajo	4
Tiempo	4
Oportunidades	1
No sabe	8
Aburrimiento	1
Por una nota	1
Actitud	1
Cambio De Universidad	1
Cambios de Domicilio	1
Recomendaciones Medica	1
Salud	1
<b>Total</b>	<b>24</b>

Según lo observado en las tablas de datos y la gráfica anterior el factor predominante en la deserción es el económico, también es necesario considerar los otros factores indicados por los alumnos como referencia, ver Tabla 18.

Para profundizar un aún más en los factores que son determinantes para que los alumnos deserten de la carrera de Ingeniería en Informática, se tomó la decisión de consultar al grupo foco a cerca de los comentarios que habían escuchado de sus compañeros que desertan, con respecto a los factores que los habían llevado a tomar dicha decisión. Los resultados se muestran a continuación.

**Instrumento:** Grupo Foco, Preguntas 4: En relación a las razones por las cuales algunas personas han decidido cambiar de carrera o dejar sus estudios.

Según el grupo foco, se presentan diferentes causas, pero las más comunes son:

- Problemas Económicos
- No eran de informática
- Trabajo

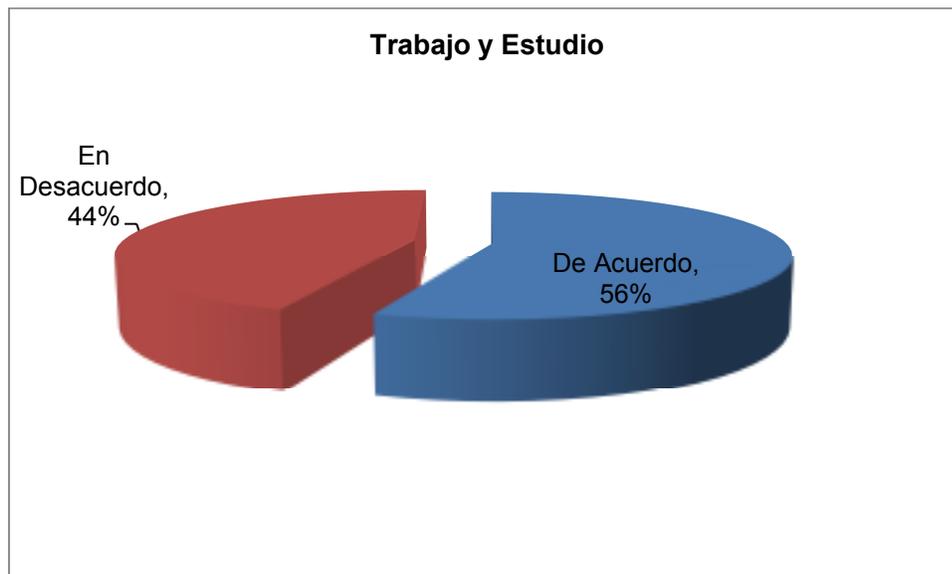
- Boda
- Programación
- Trampolín
- Reprobación de clases y éstas son impartidas por el mismo docente

Cabe destacar que también el grupo foco mencionó los problemas económicos y de trabajo, como causantes de la deserción.

Otro tema que tiene coincidencia con el factor económico es que el alumno tenga que trabajar y estudiar al mismo tiempo, debido a que se costean sus estudios, fue por ello que se decidió consultar, si trabajar y estudiar es un determinante del cambio de carrera.

**Tabla 19: Trabajar y Estudiar Como Factor Determinante Para Cambiar de Carrera o dejar sus estudios**

Factores	De Acuerdo	En Desacuerdo
Trabajo y Estudio	56%	44%



**Figura 10. Trabajo y estudio factor determinante de la deserción**

#### e. Análisis

Como se aprecia en la gráfica de factores que influyen en la deserción, las razones económicas presentan un mayor número de incidencias, mediante el grupo foco se indica que existen razones económicas por las cuales algunas personas no continúan sus estudios, considerando esta información se acepta la Hipótesis H2: La situación económica de los estudiantes ocasiona discontinuidad en los estudios.

La mayoría de los alumnos entrevistados coinciden en que el hecho de trabajar y estudiar es un factor determinante para cambiarse de carrera o dejar de estudiar, considerando esta información se acepta la Hipótesis H5: Los alumnos que trabajan y estudian tienden a desertar.

#### 4.2.6. ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Las condiciones académicas de los alumnos al entrar a la universidad son determinantes para su desarrollo estudiantil. Según lo expuesto en el marco teórico, los alumnos que ingresan a estudiar Ingeniería en Informática, deben contar con una buena base de matemáticas, lógica, algoritmia y razonamiento de problemas. Esta base sirve de pilar para que los alumnos comprendan los temas que abarca dicha carrera. A continuación se muestra un análisis sobre la base de conocimientos previos que tienen los alumnos con deserción estudiantil.

##### a. Objetivo de Estudio

Evaluar la base de conocimiento que tienen los alumnos previo ingreso a la carrera.

##### b. Hipótesis a Evaluar

H4: El perfil de educación media de los alumnos matriculados influye en la reprobación de clases.

##### c. Preguntas a Responder

4. ¿Existe alguna relación entre la base de la educación secundaria y la deserción?

##### d. Referencia a Instrumentos de Recolección de Datos

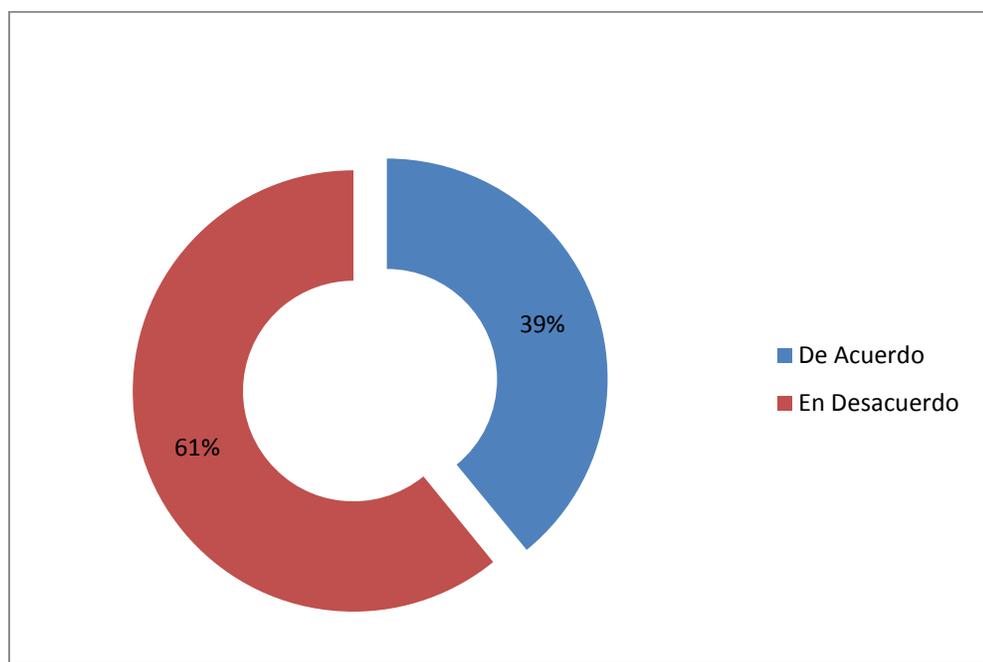
Para comprender la base de conocimientos previos que tienen los alumnos de informática, se tomaron en cuenta tres puntos de vista:

- El de los alumnos que desertaron de la carrera
- El grupo foco con los alumnos que cursan clases de alto índice de reprobación
- La entrevista con los docentes

**Instrumento:** Encuesta, Pregunta 1: En relación a la carrera de Ingeniería en Informática.

**Tabla 20. La base de Educación Secundaria es un factor que influye para cambiar de carrera o dejar los estudios**

Factores	De Acuerdo	En Desacuerdo
Educación Secundaria	39%	61%



**Figura 11. Base de educación secundario factor causante de deserción**

Los datos anteriores nos muestran que un 61 % de los alumnos con deserción estudiantil opinan que la base de su educación secundaria no es un factor para desertar, mientras que el 39% opinan que si lo es.

Para apoyar un poco más esta teoría se decidió consultar a los alumnos del grupo. Los resultados fueron los siguientes:

**Instrumento:** Grupo Foco, Pregunta 3.

Resumen: Algunas personas opinaron que la educación secundaria es pésima pero en su mayoría concluyen que la orientación de su educación secundaria no fue la adecuada ya que no estudiaron para Bachiller en Computación o que no tuvieron una mala educación secundaria.

**Instrumento:** Entrevista con los docentes.

Por otra parte también se les consultó a los maestros si consideraban que la base observada en sus alumnos era la necesaria para estar en un nivel universitario, a lo cual muchos de ellos opinaron que no era la adecuada, pero al igual ellos no consideran que sea determinante para abandonar una carrera universitaria. Sino más bien que más un problema de aptitudes.

#### e. Análisis

El resultado de la encuesta muestra que la mayoría de alumnos que han desertado consideran que la educación secundaria no es un factor para desertar (como podemos apreciar en la Figura 11), también es necesario considerar la información cualitativa generada por el grupo foco y la entrevista a los docentes. En las cuales no consideran principalmente que la educación secundaria limita su desempeño, por lo que se rechaza la Hipótesis H4: El perfil de educación media de los alumnos matriculados influye en la reprobación de clases.

#### 4.2.7. ASIGNATURAS CON ALTOS ÍNDICES DE REPROBACIÓN Y LA DESERCIÓN

Considerando lo frustrante que es para un alumno, reprobado clases una y otra vez y no ver resultados positivos, por más que se esfuercen y basados en lo expuesto en el marco teórico, en la sección de las teorías de las inteligencias múltiples donde se menciona que la carrera de Ingeniería en Informática está orientada a personas con

actitud y vocación al desarrollo de programas de computación, dominio de la lógica matemática, capacidad de pensamiento analítico, lógico y abstracto. Y el hecho que los alumnos no alcancen el promedio de calidad exigido para aprobar una asignatura, puede estar ligado a que ellos emplean métodos de estudios inadecuados, incorrectos e ineficientes.

Como resultado entienden muy poco de lo que estudian y recuerdan muy poco de lo que entienden. Esta situación está ligada a que no tienen bien desarrollada la inteligencia Lógica-Matemática, la cual es un elemento clave para comprender la ciencia de la Informática. Tomando en consideración lo anterior, muchos alumnos no conocen la ciencia que están estudiando, hasta cuando empiezan a cursar clases del área de Informática, y hasta ese momento se enteran que no cuentan con las aptitudes necesarias para estudiar dicha carrera.

En esta sección se analizó la influencia de las asignaturas con altos índices de reprobación en la deserción estudiantil, tomando en cuenta aspectos tales como, si la reprobación de las clases causada por la falta de aptitud de los estudiantes, fue un factor determinante para desertar de la carrera de Ingeniería en Informática.

a. Objetivo de Estudio

Identificar si existe una relación entre algunas asignaturas que presentan mayor porcentaje de reprobación y la deserción.

b. Hipótesis a Evaluar

H1: La reprobación de clases influye en la deserción.

c. Preguntas a Responder

6- ¿Existe una relación entre las asignaturas con mayor reprobación y la deserción?

d. Referencia a Instrumentos de Recolección de Datos

**Instrumentos:**

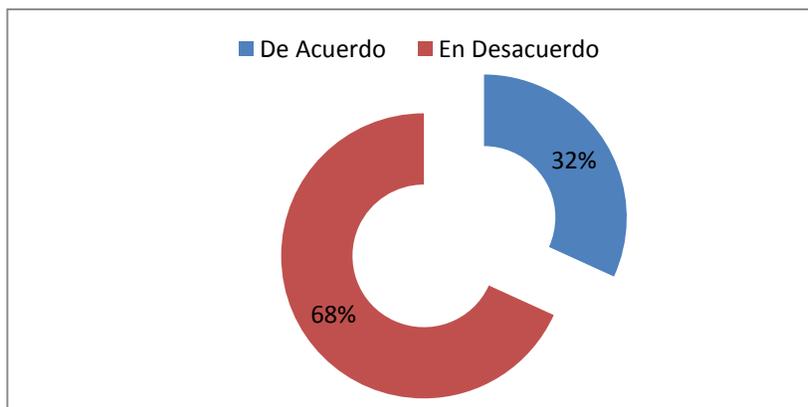
Para responder al objetivo planteado en esta sección, fue necesario utilizar los siguientes instrumentos:

- En la encuesta a los alumnos con deserción estudiantil, en la pregunta 4 de la sección: En relación a la carrera de Ingeniería en Informática.
- En el grupo foco se consultó si conocían el perfil de la carrera de Ingeniería en Informática y las habilidades que debían tener para estudiar dicha carrera.
- En la entrevista a los docentes se les consultó a que se debía el alto índice de reprobación.

**Tabla 21. La reprobación de clases como factor determinante de la deserción**

Factores	De Acuerdo	En Desacuerdo
Reprobación	32%	68%

La tabla anterior nos indica que de los 110 estudiantes encuestados 35 de ellos desertaron (32% de acuerdo) de la carrera a causa de la reprobación en sus clases y 75 (68% de acuerdo) de ellos lo hicieron por otras razones.



**Figura 12. Alumnos que desertaron a causa de la reprobación**

e. Análisis

Se puede observar que un 32% de los alumnos que han desertado de la carrera de Ingeniería en Informática lo han hecho debido a la reprobación de sus asignaturas y es por ello que se procedió a realizar un análisis para determinar las causas de la reprobación en ciertas asignaturas, para ello fue necesario hacer un grupo foco con alumnos que actualmente cursan las asignaturas de alto índice de reprobación.

En dicho grupo foco se les consultó a los alumnos si al empezar a estudiar conocían el perfil de la carrera y de no ser así, hasta qué momento se dieron cuenta del perfil que debían tener. La respuesta del grupo en general fue que no conocían el perfil de la carrera y que se les dificultaba bastante comprender las clases de Programación. Debido a eso muchos de ellos ya habían reprobado la clase varias veces y que usualmente se daban cuenta del perfil que debían tener hasta cuando cursaban dichas clases.

También fue necesario conocer el punto de vista de los docentes, respecto al alto índice de reprobación, fue por ello que se decidió entrevistarlos y consultarles a qué acreditaban ellos el alto índice de reprobación en las asignaturas que impartían y las respuestas en general fueron que los alumnos necesitan nivelación en muchos conocimientos generales, que les faltaba desarrollar el razonamiento lógico-matemático y que les costaba mucho hacer algoritmos.

También comentaron que muchos de sus alumnos repetían la misma asignatura varias veces y luego de un tiempo mejor optaban por cambiarse de carrera. Todo lo anterior nos indica que la reprobación de las clases, si es un factor determinante para desertar de la carrera, pero la reprobación de las clases viene dado en gran parte por otro factor el cual es el desarrollo de la inteligencia Lógica-Matemática. Por todo lo antes mencionado se acepta la hipótesis H1: La reprobación de clases influye en la deserción.

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- La deserción estudiantil en la carrera de Ingeniería en Informática y en general es un tema complejo dado que existen muchos factores que pueden incidir en su determinación. De esta manera, la búsqueda de metodologías de medición adecuadas que permitan abordar el fenómeno teniendo en cuenta su complejidad, pueden ser un valor agregado en la comprensión del problema y sus determinantes, y en el planteamiento futuro de estrategias que promuevan su reducción en la población estudiantil.
- Los datos obtenidos en esta investigación muestran que los factores que inciden en la deserción de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Informática del Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC) Tegucigalpa, son el económico como uno de los más fuertes con un 48%, los aspectos Individuales tales como problemas familiares, salud, motivacional entre otros, con un 39% y el académico con 13%, significa que el factor más predominante es el económico.
- Los alumnos con deserción estudiantil de la muestra fueron agrupados según sus Inteligencias Múltiples, el resultado de la investigación demuestra que no todos los alumnos que entran a la carrera de Ingeniería en Informática tienen desarrollado su inteligencia lógica matemática que es necesaria para un mejor desempeño académico en las clases de Informática, sin embargo muchos estudiantes manifiestan inteligencia Interpersonal y Espacial, con lo cual, aplicando ejercicios y/o actividades hacia ese enfoque ayudaría a generar un ambiente más propicio para un exitoso proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El análisis que involucra que la reprobación es un factor de deserción, indica que por sí sola la reprobación no es un determinante para desertar, pero las variables que se encuentran alrededor de las clases (como docentes que imparte una misma asignatura) pueden influir en los alumnos en el proceso de deserción.

- El panorama general de la deserción muestra que hay un porcentaje del 48% de los estudiantes que han tomado la decisión de no continuar estudiando debido a problemas económicos, causados por la falta de empleo, Inflación entre otros.
- Los alumnos con deserción estudiantil de la muestra fueron agrupados según sus datos demográficos y los resultados indican que la mayoría están en un rango de edad entre los 20 y 25 años, hay un mayor número de varones que desertan de la carrera, además 30% trabaja y estudia, un 40% solo trabaja, lo cual nos indica que un 70% de ellos son personas económicamente activas.
- La mayoría de alumnos con deserción estudiantil no consideran que su base de educación secundaria influyó en realizar un cambio de carrera o desertar, la información cualitativa producto de grupos foco dirigidos a estudiantes y entrevistas a docentes coincide en que no necesariamente la educación secundaria es mala, el fenómeno que se presenta es que la orientación de la misma no es a fin a la carrera de Ingeniería en Informática, esto influye directamente en el esfuerzo de los estudiantes y por ende en rendimiento académico, se considera más un problema de aptitudes que de bases.

## 5.2.RECOMENDACIONES

Según los resultados obtenidos en esta investigación, es necesario tomar medidas de retención estudiantil, dichas medidas se detallan a continuación:

- Según la información obtenida del factor socioeconómico es necesario que a los alumnos se les otorguen incentivos para poder lograr la permanencia en la universidad, tales como: porcentajes más significativos de descuento por pronto pago, planes de financiamiento con cuotas más bajas, con mayor plazo y acomodación de deudas, mayor número de becas para estudiantes con excelencia académica, realizar campañas dirigidas a los alumnos que han sido identificados como posibles alumnos con deserción estudiantil por causas económicas y dirigir

campañas para que se acerquen a los medios universitarios que proveen de oportunidades de financiamiento.

- Aumentar las instancias de apoyo académico, a través de programas efectivos de nivelación de materias complejas y ayuda permanente para alumnos con dificultades académicas, Implementando asesorías y seguimiento de los alumnos desde que se matriculan en la carrera hasta que culminan la misma, haciendo énfasis inicialmente en las materias que presentan mayor índice de problemas relacionados con el rendimiento académico.
- Realizar una inducción específica de Informática para los alumnos de primer ingreso, con ello se pretende aclarar la orientación de la carrera y todo lo que esta conlleva, incluyendo las aptitudes que se necesitan para tener un mejor rendimiento.
- Desarrollar y aplicar exámenes diagnósticos para guiar de una mejor manera a los alumnos en su elección de carrera.
- Analizar las variables alrededor de las clases con problemas de rendimiento académico y aplicar soluciones para minimizar el impacto negativo de las mismas.
- Desarrollar grupos foco dirigidos a los estudiantes con deserción estudiantil que cambiaron de carrera en la universidad, para obtener fuentes cualitativas de información que pueden ayudar a detectar otros tipos de problemas relacionados con la deserción estudiantil.

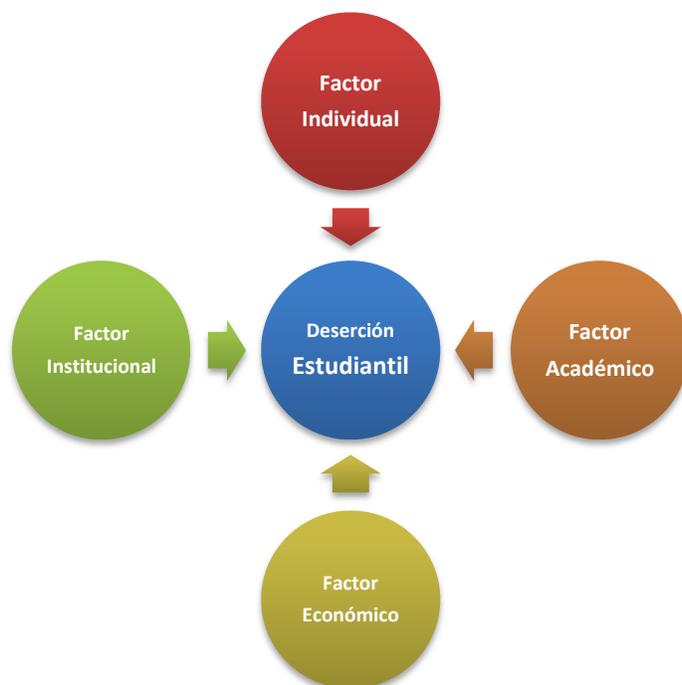
## **CAPÍTULO IV. APLICABILIDAD**

### **6.1. ESTRATEGIA PARA RETENCIÓN DE ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMATICA DEL CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO CEUTEC.**

#### **6.2. INTRODUCCIÓN**

Considerando que la deserción estudiantil de la Carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC representa un 62.3% de los alumnos matriculados y se aprecia una baja cantidad de graduados que representa una proporción del 0.92%, es necesario generar estrategias que apoyen en la disminución de alumnos con deserción estudiantil y que estimulen a los alumnos a continuar y culminar sus estudios, dicho esto se formulan estrategias de retención para los factores de deserción identificados en la investigación, como se puede apreciar en la Figura 13.

Las estrategias de retención están orientadas a minimizar el efecto de los factores de deserción, dando como resultado un crecimiento en los alumnos egresados, mejoramiento del desempeño académico, proporcionan herramientas que facilitan y motivan al estudiante para que culminen sus estudios, también generan instrumentos que permiten visualizar el desempeño académico y en base a ello se pueden realizar análisis sobre las variables que influyen en los alumnos con deserción estudiantil y su interrelación con la academia y la institución.



**Figura 13. Factores de Deserción Estudiantil Para la Carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC**

### 6.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Generar estrategias de retención considerando los factores de deserción estudiantil identificados, para cada factor de deserción se genera una estrategia de retención, como se puede observar en la

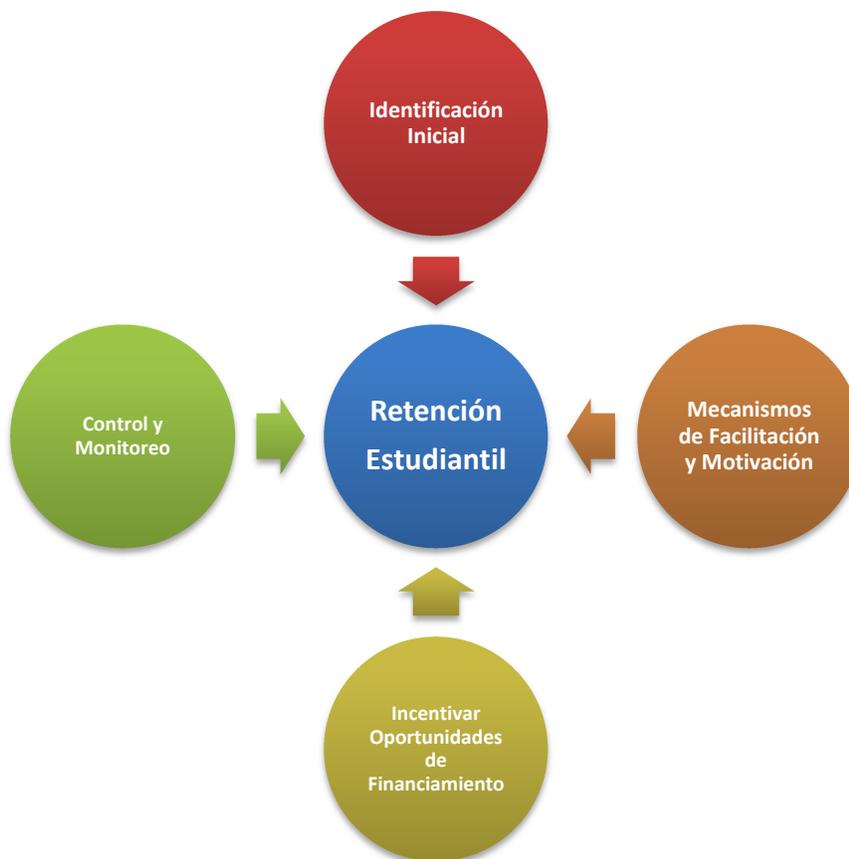
Tabla 22, cabe resaltar que un alumno puede tener más de un factor de deserción por lo que también se debe de utilizar más de una estrategia de retención.

**Tabla 22. Relación de Estrategias de Retención con Factores de Deserción**

Relación de Estrategias de Retención con Factores de Deserción	
Factor de Deserción	Estrategia de Retención
Individual	Identificación Inicial
Económico	Incentivar Oportunidades de Financiamiento
Académico	Control y Monitoreo
Institucional	Mecanismos de Facilitación y Motivación

#### 6.4. ESTRATEGIAS DE RETENCIÓN

Al igual que los factores de deserción se generan 4 estrategias de retención (ver Figura 14), cada una de ellas orientada a contrarrestar uno de los factores de incidencia en alumnos, ya sea desde el inicio de la carrera o en el transcurso de la misma, es necesario considerar que la deserción en los alumnos puede ocasionarse por la agrupación de varios factores, así también las estrategias de retención están orientadas a diferentes momentos del desarrollo de la carrera por parte del alumno.



**Figura 14. Estrategias de retención estudiantil**

#### 6.4.1. IDENTIFICACIÓN INICIAL

Esta estrategia consiste en identificar los perfiles psicológicos de los estudiantes previa realización de matrícula, este es el primer paso y se desarrolla cuando las personas deciden o tienen interés en matricularse en la carrera de Ingeniería en Informática en CEUTEC.

Consiste en desarrollar y aplicar un examen de aptitudes para determinar cuáles son las Inteligencias Múltiples predominantes en un individuo, así mismo recopilar información socioeconómica y demográfica con la finalidad de identificar el perfil de alumno, con esta información el personal de admisiones puede guiar de una manera más acertada a los alumnos en su elección de carrera y fortalecer la retención estudiantil.

Al realizar esta acción se puede minimizar el número de alumnos con deserción estudiantil por:

- Expectativas no satisfechas.
- Asignaturas con estado no aprobado, esto incluye los estados Reprobado, Retirados y Sin Derecho.
- Necesidad de apoyo económico.
- Mala identificación de habilidades.

Esta información es obtenida de las 4 herramientas de recolección de datos y en todas incide como una razón de deserción.

#### 6.4.2. INCENTIVAR OPORTUNIDADES DE FINANCIAMIENTO

Una de las razones con mayor influencia en la deserción es el factor económico, este factor puede ser identificado desde el ingreso del alumno a la institución mediante las herramientas indicadas en la estrategia de **Identificación Inicial** y como seguimiento a los alumnos que ya ingresaron mediante una campaña activa y dirigida a todos los estudiantes de la carrera, invitándoles si lo necesitan, a utilizar los mecanismos de apoyo que provee la Universidad para dicho fin, para ello se deben de acercar al departamento de **Crédito Educativo (Finanzas)**.

La campaña puede ser realizada utilizando los medios de:

- Correo Electrónico
- Envío de mensajes SMS
- Afiches
- Centros de información

El factor económico coincide en las 4 herramientas y representa el mayor porcentaje de incidencia.

#### 6.4.3.CONTROL Y MONITOREO

La mayoría de clases de la carrera de Ingeniería en Informática tienen definidas un orden cronológico para su matrícula, pero existen materias que no tienen requisito y tienen un alto número de reprobación por ejemplo la materia **INF301-Sistemas de Información**, estas clases no deberían de matricularse hasta después de cumplir o aprobar asignaturas previas, por lo que se recomienda identificar y limitar la matrícula de este tipo de clases ya sea mediante cantidad de unidades valorativas obtenidas o generando dependencia a esas clases a partir de otras (esta opción implicaría un cambio de plan).

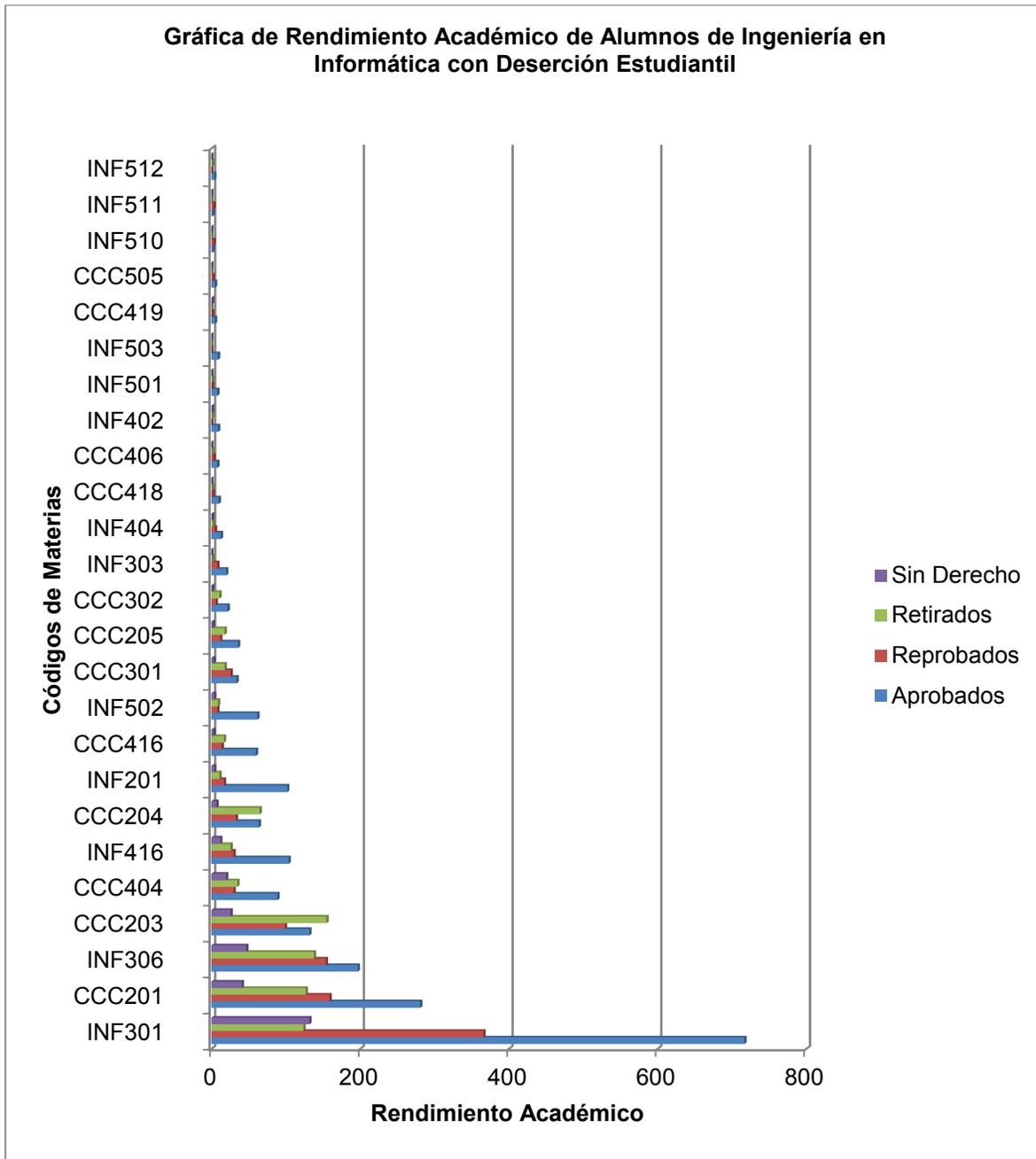
Para identificar la situación o el estado de las clases en relación a las demás se recomienda generar información de los alumnos con deserción estudiantil y su rendimiento académico en las clases de interés, luego el primer paso es ordenar la información de manera descendente considerando el total de alumnos por materia de esta forma se aprecian las materias con mayor cantidad de alumnos, el segundo paso es ordenar en forma descendente la información de rendimiento académico usando una secuencia de interés (por ejemplo: Aprobados, Reprobados, Retirados y Sin Derecho), como se puede apreciar en la Tabla 23, el último paso consiste en plasmar la información en una gráfica que nos permita analizar y detectar visualmente el comportamiento del rendimiento académico de las materias de estudio, ver Figura 15.

Este procedimiento es aplicable a cualquier carrera o materias de investigación.

**Tabla 23. Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil**

Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil						
Código	Descripción	Aprobados	Reprobados	Retirados	Sin Derecho	Total
INF301	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	717	366	124	132	1339
CCC201	PROGRAMACIÓN I	281	159	127	41	608
INF306	APLICACIONES DE BASES DE DATOS	197	154	138	47	536
CCC203	PROGRAMACIÓN II	132	99	155	26	412
CCC404	REDES	89	30	35	20	174
INF416	ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	104	30	26	12	172
CCC204	PROGRAMACIÓN III	64	33	65	7	169
INF201	COMERCIO ELECTRÓNICO	102	17	11	4	134
CCC416	SISTEMAS OPERATIVOS DE REDES	60	14	17	3	94
INF502	SISTEMAS DE SOPORTE DE DECISIONES	62	8	9	4	83
CCC301	ESTRUCTURA DE DATOS	34	26	18	3	81
CCC205	PROGRAMACIÓN IV	36	12	18	2	68
CCC302	ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS	22	6	11	1	40
INF303	SISTEMAS DE BASES DE DATOS	20	8	1	0	29
INF404	INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS	13	5	2	1	21
CCC418	APLICACIÓN DE REDES Y GRUPOS DE TRABAJO	10	2	1	0	13
CCC406	INGENIERÍA DE SOFTWARE	8	3	1	0	12
INF402	DISEÑO DE SISTEMAS	9	0	1	1	11
INF501	AUDITORÍA DE INFORMÁTICA	8	1	1	0	10
INF503	PLANEACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	9	0	0	0	9
CCC419	DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	5	1	0	1	7
CCC505	SEGURIDAD COMPUTACIONAL	5	2	0	0	7
INF510	DESARROLLO DE APLICACIONES EMPRESARIALES I	2	3	0	0	5
INF511	DESARROLLO DE APLICACIONES EMPRESARIALES II	2	3	0	0	5
INF512	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE INFORMÁTICA	4	0	1	0	5

Como se puede apreciar la materia INF301-SISTEMAS DE INFORMACIÓN tiene un mayor número de alumnos matriculados y también el más alto número de alumnos reprobados, por lo que se considera analizar las variables alrededor de esta materia.



**Figura 15. Gráfica de Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil**

Los datos para obtener la información del rendimiento académico de los estudiantes con deserción estudiantil considerando las materias propias de la carrera, fueron obtenidos mediante la herramienta de recolección de datos: Minería de datos y su

importancia es validada mediante las observaciones realizadas con la herramienta de Entrevistas a Docentes.

Patrones de Deserción: Para poder orientar o dirigir esfuerzos de retención se recomienda generar y analizar información que permita identificar el comportamiento de matrícula de los alumnos con deserción estudiantil en el tiempo.

Para determinar una conducta o patrón de deserción en el tiempo, se recomienda extraer información de la matrícula de primer ingreso de alumnos con deserción estudiantil, como segundo paso agrupar la matrícula de dichos alumnos por año y repetir el proceso por cada año, luego realizar las mismas acciones por cada matrícula de primer ingreso, de esta manera se obtiene una tabla que representa el comportamiento de la deserción en el tiempo, ver Tabla 24 .

**Tabla 24. Comportamiento de Deserción en el Tiempo**

Primer Ingreso	Matrícula en Años							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2005	30	18	12	8	5	6	5	2
2006		159	92	74	50	47	38	28
2007			348	195	137	107	80	44
2008				503	260	169	120	64
2009					505	216	114	53
2010						565	157	48
2011							318	12

Para visualizar una conducta o patrón de la deserción estudiantil, se procede a generar una tabla de proporciones, considerando para la proporción la matrícula de

primer ingreso en un año y la proporción de alumnos que están presentes en años siguientes, ver Tabla 25.

**Tabla 25. Proporción de Comportamiento de Deserción en el Tiempo**

Primer Ingreso	Matrícula en Años							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2005	100%	60%	40%	27%	17%	20%	17%	7%
2006		100%	58%	47%	31%	30%	24%	18%
2007			100%	56%	39%	31%	23%	13%
2008				100%	52%	34%	24%	13%
2009					100%	43%	23%	10%
2010						100%	28%	8%
2011							100%	4%

Como se observa en la Tabla 25 y considerando la información desde el año 2005 al 2010, se aprecia que la mayor cantidad de alumnos desertan entre el primer y segundo año, significando al menos un 40% de los alumnos matriculados inicialmente en comparación a las proporciones de deserción de los años siguientes, se considera conveniente analizar y realizar acciones de reforzamiento para las clases que se imparten en los 2 primeros años.

#### 6.4.4.GENERAR MECANISMOS DE FACILITACIÓN Y MOTIVACIÓN

Esta estrategia tiene como objetivo generar mecanismos que faciliten y motiven a los estudiantes a continuar sus estudios, para ello se considera la información de cuatro herramientas: Minería de datos, Encuestas, Entrevistas y Grupo Foco.

**Primer Mecanismo:** Considerando información cualitativa sobre factores que influyen en la deserción, se indica que existen materias que solo las imparte un

maestro, por lo que genera incomodidad en los alumnos debido a que si reprueban la clase no tienen más alternativa que matricular de nuevo la clase con el mismo docente, por lo que se recomienda rotar a los docentes dado un determinado tiempo para que no solo un docente imparta una clase o generar más clases con diferentes docentes para que el estudiante tenga libertad de seleccionar a su criterio la clase y el maestro.

Esta información fue obtenida mediante las Encuestas y Grupo Foco.

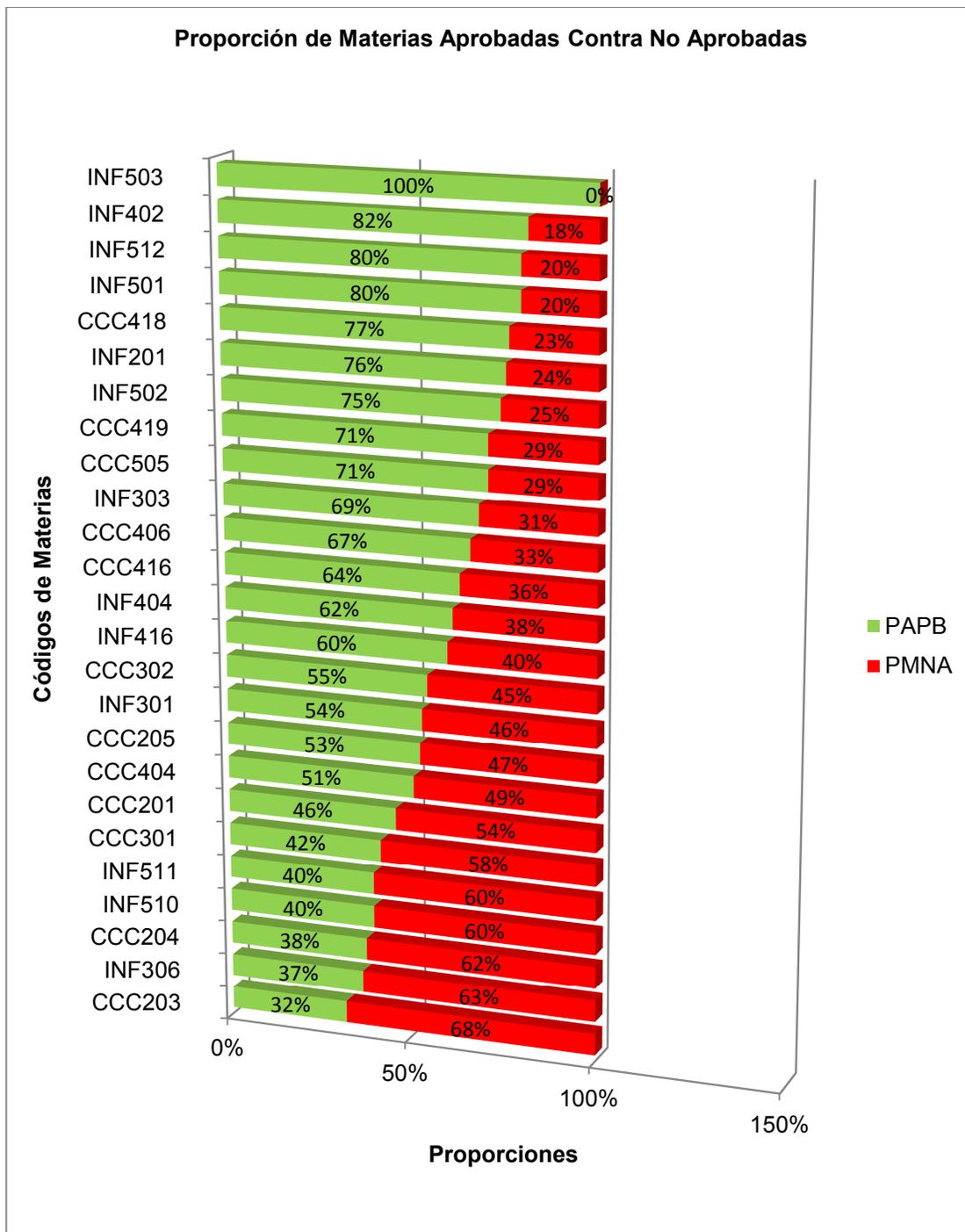
**Segundo Mecanismo:** Desarrollar talleres y tutorías para las clases que tienen mayor número de incidencias de alumnos con deserción estudiantil, en relación al rendimiento académico tomando en cuenta los estados de Reprobación, Retiro y Sin Derecho, la suma de las proporciones de este tipo de incidencias (PMNA: Proporción de Materias No Aprobadas) permite identificar las materias a las que hay que dirigir atención tomando en cuenta la cantidad de estudiantes, por ejemplo se puede dirigir inicialmente este mecanismo a las clases con una proporción mayor al 50% sin considerar las materias INF510 y INF511 ya que son las últimas clases de la carrera y la cantidad de alumnos es pequeña en relación a las demás, como se puede observar en la

Tabla 26. Materias con índice PMNA mayor al 50%.

**Tabla 26. Materias con índice PMNA mayor al 50%**

Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil										
Código	APB	REP	RET	SD	Total	PAPB	PREP	PRET	PSD	PMNA
CCC203	132	99	155	26	412	32%	24%	38%	6%	68%
INF306	197	154	138	47	536	37%	29%	26%	9%	63%
CCC204	64	33	65	7	169	38%	20%	38%	4%	62%
INF510	2	3	0	0	5	40%	60%	0%	0%	60%
INF511	2	3	0	0	5	40%	60%	0%	0%	60%
CCC301	34	26	18	3	81	42%	32%	22%	4%	58%
CCC201	281	159	127	41	608	46%	26%	21%	7%	54%
CCC404	89	30	35	20	174	51%	17%	20%	11%	49%
CCC205	36	12	18	2	68	53%	18%	26%	3%	47%
INF301	717	366	124	132	1339	54%	27%	9%	10%	46%
CCC302	22	6	11	1	40	55%	15%	28%	3%	45%
INF416	104	30	26	12	172	60%	17%	15%	7%	40%
INF404	13	5	2	1	21	62%	24%	10%	5%	38%
CCC416	60	14	17	3	94	64%	15%	18%	3%	36%
CCC406	8	3	1	0	12	67%	25%	8%	0%	33%
INF303	20	8	1	0	29	69%	28%	3%	0%	31%
CCC505	5	2	0	0	7	71%	29%	0%	0%	29%
CCC419	5	1	0	1	7	71%	14%	0%	14%	29%
INF502	62	8	9	4	83	75%	10%	11%	5%	25%
INF201	102	17	11	4	134	76%	13%	8%	3%	24%
CCC418	10	2	1	0	13	77%	15%	8%	0%	23%
INF501	8	1	1	0	10	80%	10%	10%	0%	20%
INF512	4	0	1	0	5	80%	0%	20%	0%	20%
INF402	9	0	1	1	11	82%	0%	9%	9%	18%
INF503	9	0	0	0	9	100%	0%	0%	0%	0%

Para facilitar la apreciación de estas mediaciones se recomienda la utilización de gráficos usando escenarios, este tipo de información visual permite apreciar los estudios de una manera más clara, como se puede observar en la Figura 16.



**Figura 16. Proporción de Materias Aprobadas Contra No Aprobadas**

También se resalta el hecho de que es necesario estudiar o investigar las variables que giran alrededor de dichas clases (como ser docentes, alumnos, horarios, disponibilidad de secciones, conocimiento previo y preparación así como su interrelación), con la finalidad de detectar problemas y tomar acciones de corrección.

Esta información fue obtenida mediante las herramientas: Minería de Datos y las Entrevistas a Docentes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bean, J. &. (2001). the psycology underlying successfull retention practices. *Journal of College Student Retention Research, theory and practice* , vol. 3, No 1: 73-89.
2. Berger, J. &. (2000). Organizational Behavior in Higher Education and Student Outcomes. *Higher Education: handbook of theory and research* , Vol. 15: 268-338.
3. Cabrera Alberto, A. N. (1992). the rol of Finance in the persistance process: A Structural Model. *Research in Higher Education* , Vol 33, No 5: 303-336.
4. Cabrera, L. (2002). *Relieve*. Retrieved 05 10, 2012, from [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n2/RELIEVEv12n2_1.htm)
5. *Ceutec*. (n.d.). Retrieved Mayo 9, 2012, from Ceutec, Centro Universitario Tecnológico: [http://www.unitec.edu/ceutec/files/2011/12/Ing\\_Informatica.pdf](http://www.unitec.edu/ceutec/files/2011/12/Ing_Informatica.pdf)
6. Cooper, J. (2011, 07 01). *wikipedia*. Retrieved 05 06, 2012, from wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa\\_de\\_la\\_acci%C3%B3n\\_razonada](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_acci%C3%B3n_razonada)
7. Ethington, C. (1990). A Psychological model of student persistance. *Research in Higher Education* . , No 31, Vol. 31 279-293.
8. Ethington, C. A. (1990). A syndrome medical model of student persistencer. *Reserarch in Higher* , 266-269.
9. Ethington, C. A. (1990). A syndrome medical model of student persistencer. *Reserarch in Higher* , 266-269.
10. Fishbein, M. &. (1975). *Attitudes toward objects as predictors of simple and multiple behavioural*. New Jersey: Psycological Review.
11. Galindo, J. (1998). *Tecnicas de Investigacion Social, Cultural y Comunicacion*. Madrid: Paraninfo S. A.

12. Gardner, H. (1993). *Estructuras de la Mente: La teoría de Las Inteligencias Múltiples*. New York.
13. Haag, S. (2007, 06 01). *Wikipedia*. Retrieved 05 20, 2012, from Wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_de_datos)
14. Himmel, E. (2005). *CSE*. Retrieved 05 06, 2012, from [http://www.cse.cl/doc/web.cse.public\\_21002Himmel22002.pdf](http://www.cse.cl/doc/web.cse.public_21002Himmel22002.pdf)
15. Johnson, R. (2005, 01 01). *Wikipedia*. Retrieved 05 20, 2012, from Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Encuesta>
16. Letourneau, J. (2007). Como adelantar una invetigacion mediante entrevistas. *Editorial La Carreta* , 20.
17. Macdonal, R. (2011, 09 05). *El Herald*o. Retrieved 05 12, 2012, from El Herald: <http://archivo.elheraldo.hn/Ediciones/2011/05/10/Noticias/Honduras-32.4-es-el-rendimiento-de-estudiantes-en-matematicas>
18. Montes, H. (2002). La transición de la educación media a la educación superior. *Publicación del Consejo Superior de Educación. Santiago de Chile* , 269-276.
19. PNECU. (2000). *PNECU*. Retrieved 05 10, 2012, from PNECU: [http://calidad.umh.es/files/2010/12/Informe\\_global\\_PNECU.pdf](http://calidad.umh.es/files/2010/12/Informe_global_PNECU.pdf)
20. Rivera, I. (2008, Junio). *Dirección de Desarrollo Curricular*. Retrieved Mayo 9, 2012, from Sitio Web de la Dirección de Desarrollo Curricular: <https://sites.google.com/a/unitec.edu/ingenierias-unitec/>
21. Romo, A. &. (2005). *Deserción y repitencia en la educación superior de mexico*.
22. Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
23. Sampieri, R. (2006). *Metodologia de la Investigacion*. Mexico: MC Graw Hill.
24. Spady, W. (1970). Dropouts from Higher Education. *An Interdisciplinary review and syntesis* , Vol. 19, No 1: 109-121.

25. Tinto, V. (1982). Limits of theory and practice of student attrition. *Journal of Higher Education* , (págs 687-700).
26. Trinidad, M. (2012, 03 21). *El Herald*o. Retrieved 05 12, 2012, from [http://www.elheraldo.hn/Secciones-Principales/Al-Frente/Solo-19-tempiras-diarios-invierte-gobierno-de-Honduras-por-alumno/\(notacompleta\)/1](http://www.elheraldo.hn/Secciones-Principales/Al-Frente/Solo-19-tempiras-diarios-invierte-gobierno-de-Honduras-por-alumno/(notacompleta)/1)
27. Vásquez, M. (2006). *Deserción Estudiantil en el nivel superior. Causas y Solución*. MEXICO: Trillas.
28. Vesper, B. J. (1990). Quantitative Approaches to Grounding Theory in Data. *Boston, EEUU: Annual Meeting Area* .
29. Vincent, T. (1989). Definir la Desercion. *Revista de Educacion Superior MEXICO* , (Pags 50-52).

## ANEXOS

### ENCUESTA: DIRIGIDA A ALUMNOS CON DESERCIÓN ESTUDIANTIL

#### ENCUESTA

La presente tiene como finalidad conocer su opinión sobre los factores que influyen en la deserción de la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC.

#### Instrucciones

Marque con una "x" la respuesta que considere apropiada para cada pregunta.

Perfil del Estudiante		
<b>En relación a la carrera de Ingeniería en Informática:</b>		
1. ¿Conocía el perfil de la carrera?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
2. ¿Que lo motivó a estudiar dicha carrera?, puede seleccionar más de una opción.	<input type="checkbox"/> Prestigio <input type="checkbox"/> Aptitudes <input type="checkbox"/> Desafío <input type="checkbox"/> Posibles Ingresos Futuros	<input type="checkbox"/> Destrezas <input type="checkbox"/> Motivación
3. ¿Considera equivocada la elección de la carrera?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
<b>Información descriptiva:</b>		
a) Le gusta hablar y escribir sobre sus ideas, se expresa mejor escribiendo lo que siente.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
b) Disfruta las matemáticas y cualquier juego matemático.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
c) Tiende a estar ubicado, a recordar con facilidad las direcciones y visualizar el camino más corto y directo.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
d) Cuando tiene un problema que solucionar, mueve sus dedos a un ritmo, mientras halla la solución.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
e) Al estudiar tiende a moverse de lado a lado, usa sus dedos para resolver problemas.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
f) Se siento aceptado por las personas, tiene un sentido de aceptación personal.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
g) En una discusión, tiende a ser el mediador y trata que todas las personas se sientan bien con la solución.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

h) Cuando algo se descompone y lo desarma recuerda bien donde van todas las piezas.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
i) En las presentaciones le gusta hablar más que los demás y comunica de forma clara la información.	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

<b>Deserción</b>		
<b>En relación a la carrera de Ingeniería en Informática:</b>		
1. ¿Considera que su base de educación secundaria influyo en su decisión de cambiar de carrera o dejar sus estudios?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
2. ¿Qué factores lo llevaron a dejar de estudiar la carrera de Ingeniería en Informática?  Puede seleccionar más de una opción.	<input type="checkbox"/> Económico <input type="checkbox"/> Familiar <input type="checkbox"/> Otras (especifique)	<input type="checkbox"/> Académico <input type="checkbox"/> Motivacional
3. ¿Considera que trabajar y estudiar es un factor determinante en su decisión para cambiar de carrera o dejar sus estudios?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
4. ¿La reprobación de clases influyo en su decisión de cambiar de carrera o dejar sus estudios?	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

<b>Datos Demográficos</b>		
1. Género	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino
2. Edad	<input type="checkbox"/> 15 a 20 años	<input type="checkbox"/> 20 a 25 años
	<input type="checkbox"/> 25 a 30 años	<input type="checkbox"/> Más de 30 años
3. Ocupación	<input type="checkbox"/> Estudia	<input type="checkbox"/> Trabaja

**Gracias por su atención**

## ENTREVISTAS: DIRIGIDAS A DOCENTES.

### Preguntas Para Entrevista Docentes

La presente tiene como finalidad conocer su opinión sobre los factores que influyen en la deserción de la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC.

Preguntas
1. ¿Considera que la base de conocimiento que los alumnos poseen es la necesaria para cursar las clases impartidas?, ¿Por qué?
2. ¿Cree que la reprobación de clases es un factor importante en la deserción de los alumnos?
3. ¿Conocen casos y razones por los cuales algunas personas han decidido cambiar de carrera o dejar sus estudios?, ¿Creen válidas estas razones?
4. ¿Cuáles considera como factores que influyen en la deserción?
5. ¿Que recomienda para evitar la deserción en su clase?

**GRUPO FOCO: DIRIGIDAS A ALUMNOS.**

**Grupo Foco**

La presente tiene como finalidad conocer su opinión sobre los factores que influyen en la deserción de la carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC.

<b>Preguntas</b>	
1. ¿Qué lo motivo a estudiar la carrera?	
2. ¿cuáles de las siguientes situaciones lo describen a usted?	
a) Le gusta hablar y escribir sobre sus ideas, se expresa mejor escribiendo lo que siente.	
b) Disfruta las matemáticas y cualquier juego matemático.	
c) Tiende a estar ubicado, a recordar con facilidad las direcciones y visualizar el camino más corto y directo.	
d) Cuando tiene un problema que solucionar, mueve sus dedos a un ritmo, mientras halla la solución.	
e) Al estudiar tiende a moverse de lado a lado, usa sus dedos para resolver problemas.	
f) Se siento aceptado por las personas, tiene un sentido de aceptación personal.	
g) En una discusión, tiende a ser el mediador y trata que todas las personas se sientan bien con la solución.	
h) Cuando algo se descompone y lo desarma recuerda bien donde van todas las piezas.	
i) En las presentaciones le gusta hablar más que los demás y comunica de forma clara la información.	
3. ¿Considera que su base de educación secundaria fue la apropiada para su desempeño universitario? En caso de responder negativamente justifique.	
4. ¿Conocen casos y razones por los cuales algunas personas han decidido cambiar de carrera o dejar sus estudios?, ¿Creen validas estás razones?	
5. ¿Conoce el perfil de la carrera y su orientación?	

## RESULTADOS DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### RESULTADOS DE ENCUESTA: APLICADA A ALUMNOS CON DESERCIÓN ESTUDIANTIL

Perfil del Estudiante	Respuestas	
En relación a la carrera de Ingeniería en Informática	Si	No
1 ¿Conocía el perfil de la carrera?	88	22
2 ¿Que lo motivó a estudiar dicha carrera?, puede seleccionar más de una opción.		
• Desafío	18	92
• Destrezas	21	89
• Prestigio	18	92
• Motivación	40	70
• Aptitudes	34	76
• Posibles Ingresos Futuros	49	61
3 ¿Considera equivocada la elección de la carrera?	26	84
<b>Información descriptiva:</b>		
	<b>Si</b>	<b>No</b>
1. Le gusta hablar y escribir sobre sus ideas, se expresa mejor escribiendo lo que siente.	85	25
2. Disfruta las matemáticas y cualquier juego matemático.	72	38
3. Tiende a estar ubicado, a recordar con facilidad las direcciones y visualizar el camino más corto y directo.	97	13
4. Cuando tiene un problema que solucionar, mueve sus dedos a un ritmo, mientras halla la solución.	55	55
5. Al estudiar tiende a moverse de lado a lado, usa sus dedos para resolver problemas.	43	67
6. Se siento aceptado por las personas, tiene un sentido de aceptación personal.	68	42
7. En una discusión, tiende a ser el mediador y trata que todas las personas se sientan bien con la solución.	86	24
8. Cuando algo se descompone y lo desarma recuerda bien donde van todas las piezas.	96	14
9. En las presentaciones le gusta hablar más que los demás y comunica de forma clara la información.	52	58

<b>Deserción</b>		<b>Respuestas</b>	
<b>En relación a la carrera de Ingeniería en Informática</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>
1. ¿Considera que su base de educación secundaria influyo en su decisión de cambiar de carrera o dejar sus estudios?		43	67
2. ¿Qué factores lo llevaron a dejar de estudiar la carrera de Ingeniería en Informática? Puede seleccionar más de una opción.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Económico</li> <li>• Académico</li> <li>• Familiar</li> <li>• Motivacional</li> <li>• otros...</li> </ul>		63	47
		18	92
		14	96
		26	84
		24	86
3. ¿Considera que trabajar y estudiar es un factor determinante en su decisión para cambiar de carrera o dejar sus estudios?		61	49
4. ¿La reprobación de clases influyo en su decisión de cambiar de carrera o dejar sus estudios?		35	75

<b>Datos Demográficos</b>		<b>Respuestas</b>	
<b>Datos Demográficos</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>
1. Género			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>		78	32
		32	78
2. Edad			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 a 20 años</li> <li>• 20 a 25 años</li> <li>• 25 a 30 años</li> <li>• Más de 30 años</li> </ul>		4	106
		52	58
		40	70
		14	96
3. Ocupación			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudia</li> <li>• Trabaja</li> <li>• Estudia y Trabaja</li> <li>• No Estudia y No Trabaja</li> </ul>		22	88
		44	66
		33	77
		11	99

RESULTADO DE ENTREVISTAS: DIRIGIDAS A DOCENTES.

Resultados de Entrevistas	Respuestas	
	Si	No
<b>Preguntas</b> 1. ¿Considera que la base de conocimiento que los alumnos poseen es la necesaria para cursar las clases impartidas?, ¿Por qué? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala base de educación secundaria</li> <li>• No tienen desarrollada la Lógica</li> <li>• No tienen hábitos de lectura</li> <li>• Solo Memorizan</li> </ul>	5	10 2 6 2 1
2. ¿Cree que la reprobación de clases es un factor importante en la deserción de los alumnos? <ul style="list-style-type: none"> <li>• En programación 2 si es determinante.</li> <li>• Cuando es recurrente.</li> <li>• Indica que no es apto para la carrera.</li> <li>• No tienen el perfil apropiado.</li> </ul>	7	8
3. ¿Conocen casos y razones por los cuales algunas personas han decidido cambiar de carrera o dejar sus estudios?, ¿Creen válidas estas razones?  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razones Identificadas</li> <li>• Económicas</li> <li>• Cambio de Ciudad</li> <li>• Casado</li> <li>• Decepción del método B-Learning</li> <li>• Carrera mal identificada</li> <li>• Falta de esfuerzo</li> <li>• No se ven como profesionales de Ingeniería en Informática</li> <li>• Debe de trabajar y estudiar</li> </ul>	9  5  2 7  2	5  1 1  3 1

Resultados de Entrevistas	Respuestas	
	Si	No
<b>Preguntas</b> 4. ¿Cuáles considera como factores que influyen en la deserción? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de conocimiento de Lógica de Programación</li> <li>• Económicos</li> <li>• No tienen el perfil para la carrera</li> <li>• Presiones laborales</li> <li>• Presión familiar</li> <li>• Reprobación</li> <li>• Dificultad de las clases</li> <li>• Otras universidades</li> </ul>	2 7 5 2 3 1 2 1	
5. ¿Que recomienda para evitar la deserción en su clase? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar el flujograma de la carrera, hay clases que deben tener requisitos previos</li> <li>• Hacer un mayor esfuerzo tanto los docentes como los estudiantes</li> <li>• Agregar al plan una clase de lógica</li> <li>• Buscar mecanismos de motivación hacia los estudiantes</li> <li>• Orientar las asignaciones a la vida real</li> <li>• Asesoría y seguimiento de los alumnos</li> <li>• Inducción para los alumnos de primer ingreso</li> <li>• Talleres</li> <li>• Evaluación de perfiles</li> <li>• Preparación de cursos para fomentar el autoestudio</li> <li>• Incitar a los alumnos a asistir a clases</li> </ul>	2 3 2 2 1 3 2 1 1 1 1	

**RESULTADOS DE GRUPO FOCO: DIRIGIDAS A ALUMNOS.**

<b>Preguntas y Respuestas de Grupo Foco</b>										
1. ¿Qué lo motivo a estudiar la carrera? (Se ordenó por cantidad de coincidencias)	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Obtener mayor conocimiento</li><li>b. Generación de dinero a futuro</li><li>c. Les gusta el área</li><li>d. Prestigio</li><li>e. Crear algo nuevo</li></ul>									
2. ¿Cuáles de las siguientes situaciones lo describen a usted? (Todos los alumnos coinciden en la situación c)	<table border="1"><tbody><tr><td>a) Le gusta hablar y escribir sobre sus ideas, se expresa mejor escribiendo lo que siente.</td></tr><tr><td>b) Disfruta las matemáticas y cualquier juego matemático.</td></tr><tr><td>c) Tiende a estar ubicado, a recordar con facilidad las direcciones y visualizar el camino más corto y directo.</td></tr><tr><td>d) Cuando tiene un problema que solucionar, mueve sus dedos a un ritmo, mientras halla la solución.</td></tr><tr><td>e) Al estudiar tiende a moverse de lado a lado, usa sus dedos para resolver problemas.</td></tr><tr><td>f) Se siento aceptado por las personas, tiene un sentido de aceptación personal.</td></tr><tr><td>g) En una discusión, tiende a ser el mediador y trata que todas las personas se sientan bien con la solución.</td></tr><tr><td>h) Cuando algo se descompone y lo desarma recuerda bien donde van todas las piezas.</td></tr><tr><td>i) En las presentaciones le gusta hablar más que los demás y comunica de forma clara la información.</td></tr></tbody></table>	a) Le gusta hablar y escribir sobre sus ideas, se expresa mejor escribiendo lo que siente.	b) Disfruta las matemáticas y cualquier juego matemático.	c) Tiende a estar ubicado, a recordar con facilidad las direcciones y visualizar el camino más corto y directo.	d) Cuando tiene un problema que solucionar, mueve sus dedos a un ritmo, mientras halla la solución.	e) Al estudiar tiende a moverse de lado a lado, usa sus dedos para resolver problemas.	f) Se siento aceptado por las personas, tiene un sentido de aceptación personal.	g) En una discusión, tiende a ser el mediador y trata que todas las personas se sientan bien con la solución.	h) Cuando algo se descompone y lo desarma recuerda bien donde van todas las piezas.	i) En las presentaciones le gusta hablar más que los demás y comunica de forma clara la información.
a) Le gusta hablar y escribir sobre sus ideas, se expresa mejor escribiendo lo que siente.										
b) Disfruta las matemáticas y cualquier juego matemático.										
c) Tiende a estar ubicado, a recordar con facilidad las direcciones y visualizar el camino más corto y directo.										
d) Cuando tiene un problema que solucionar, mueve sus dedos a un ritmo, mientras halla la solución.										
e) Al estudiar tiende a moverse de lado a lado, usa sus dedos para resolver problemas.										
f) Se siento aceptado por las personas, tiene un sentido de aceptación personal.										
g) En una discusión, tiende a ser el mediador y trata que todas las personas se sientan bien con la solución.										
h) Cuando algo se descompone y lo desarma recuerda bien donde van todas las piezas.										
i) En las presentaciones le gusta hablar más que los demás y comunica de forma clara la información.										
3. ¿Considera que su base de educación secundaria fue la apropiada para su desempeño universitario? En caso de responder negativamente justifique.	<ul style="list-style-type: none"><li>• No, pésima educación secundaria o</li><li>• La orientación no fue hacia computación</li></ul>									

## Preguntas y Respuestas

4. ¿Conocen casos y razones por los cuales algunas personas han decidido cambiar de carrera o dejar sus estudios?, ¿Creen validas estas razones?

- No eran de informática
- Boda
- Trabajo (Varias opiniones)
- Económico (Varias opiniones)
- Programación
- Reprobación de clases y estas son impartidas por el mismo docente. (Varias opiniones)

5. ¿Conoce el perfil de la carrera y su orientación?

- No hasta mediados de carrera.
- Si lo conocían, pero sería preferible una inducción para aclarar.

## RESULTADO DE MINERIA DE DATOS

Los resultados de la minería de datos son expuestos directamente en las secciones de:

- CAPÍTULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS
- CAPÍTULO VI. APLICABILIDAD

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Deserción anual en el nivel de Educación superior en Honduras.....	19
Tabla 2. Total de alumnos matriculados y alumnos con deserción estudiantil por año. .....	39
Tabla 3. Total de alumnos graduados de la carrera Ingeniería en Informática.....	40
Tabla 4. Asignaturas consideradas para la investigación .....	41
Tabla 5. Estados para medir el rendimiento académico.....	42
Tabla 6. Rendimiento académico de alumnos con deserción estudiantil.....	43
Tabla 7. Cálculo del índice de reprobación .....	44
Tabla 8. Proporciones de Rendimiento Académico.....	44
Tabla 9. Factores llevaron a dejar de estudiar la carrera de Ingeniería en Informática .	47
Tabla 10. Género de los estudiantes que desertaron de la carrera. ....	49
Tabla 11. Edad de los estudiantes con deserción estudiantil. ....	49
Tabla 12. Ocupación de los estudiantes con deserción estudiantil. ....	51
Tabla 13. Proporción Alumnos Graduados en Relación a Matriculados.....	52
Tabla 14. Asociación de Preguntas de Instrumento de Recolección e Inteligencias Múltiples .....	53
Tabla 15. Inteligencias Múltiples Identificadas en Alumnos con Deserción Estudiantil .	54
Tabla 16. Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil Aplicando Orden de Matrícula Según Flujograma .....	55
Tabla 17. Factores que Influyeron en Desertar la Carrera de Ingeniería en Informática	57
Tabla 18. Otros Factores que Influyeron en Desertar de la Carrera de Ingeniería en Informática.....	58
Tabla 19: Trabajar y Estudiar Como Factor Determinante Para Cambiar de Carrera o dejar sus estudios.....	59
Tabla 20. La base de Educación Secundaria es un factor que influye para cambiar de carrera o dejar los estudios .....	61
Tabla 21. La reprobación de clases como factor determinante de la deserción .....	64
Tabla 22. Relación de Estrategias de Retención con Factores de Deserción .....	70

Tabla 23. Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil .....	74
Tabla 24. Comportamiento de Deserción en el Tiempo .....	76
Tabla 25. Proporción de Comportamiento de Deserción en el Tiempo .....	77
Tabla 26. Materias con índice PMNA mayor al 50% .....	80

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plan de la Carrera de Ingeniería en Informática (CEUTEC).....	29
Figura 2. Total de alumnos matriculados y alumnos con deserción estudiantil por año	39
Figura 3. Índice de reprobación por asignatura .....	45
Figura 4. Determinantes de la deserción estudiantil.....	48
Figura 5. Género de los estudiantes.....	49
Figura 6. Edad de los alumnos con deserción estudiantil encuestados .....	50
Figura 7. Ocupaciones de los estudiantes que desertaron.....	51
Figura 8. Inteligencias Múltiples de los alumnos con deserción estudiantil .....	54
Figura 9. Factores que Influyeron en desertar.....	57
Figura 10. Trabajo y estudio factor determinante de la deserción .....	59
Figura 11. Base de educación secundario factor causante de deserción.....	61
Figura 12. Alumnos que desertaron a causa de la reprobación .....	64
Figura 13. Factores de Deserción Estudiantil Para la Carrera de Ingeniería en Informática de CEUTEC .....	70
Figura 14. Estrategias de retención estudiantil.....	71
Figura 15. Gráfica de Rendimiento Académico de Alumnos de Ingeniería en Informática con Deserción Estudiantil .....	75
Figura 16. Proporción de Materias Aprobadas Contra No Aprobadas.....	81