

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**



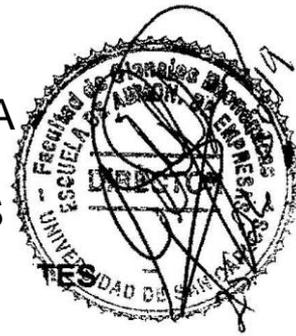
**“ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL SOBRE EL
COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES
POR LOS ESTUDIANTES DE DOS FACULTADES DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, DEL
CAMPUS CENTRAL Y DEL CENTRO UNIVERSITARIO
METROPOLITANO (CUM)”**

DOUGLAS ALEXANDER GARCÍA BALÁN

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

GUATEMALA, AGOSTO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**“ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL SOBRE EL
COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES
POR LOS ESTUDIANTES DE DOS FACULTADES DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, DEL
CAMPUS CENTRAL Y DEL CENTRO UNIVERSITARIO
METROPOLITANO (CUM)”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

DOUGLAS ALEXANDER GARCÍA BALÁN

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, JUNIO DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
SECRETARIO:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL SEGUNDO:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
VOCAL TERCERO:	Vacante
VOCAL CUARTO:	BR.CC.LL Silvia María Oviedo Zacarías
VOCAL QUINTO:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON EL EXAMEN DE ÁREAS
PRÁCTICAS BÁSICAS**

Área Matemática – Estadística	Licda. Thelma Marina Soberanis de Monterroso
Área Administración – Finanzas	Msc. Licda. Mónica Soledad Casia Carcamo
Área Mercadotecnia – Operaciones	Lic. Rodolfo Estuardo Arocha Recinos

JURADO QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE:	Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras
SECRETARIA:	Licda. Thelma Marina Soberanis de Monterroso
EXAMINADOR:	Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes

Guatemala, 5 octubre 2018

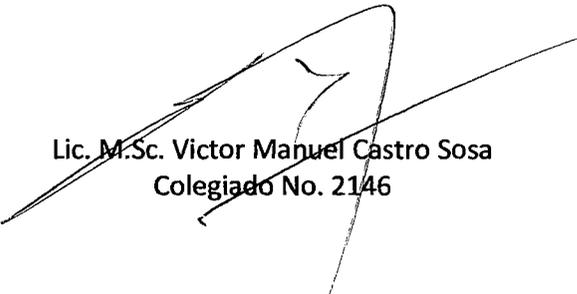
Licenciado
Luis Antonio Suárez Roldán
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

De conformidad con el nombramiento emanado de su decanatura, con fecha 5 de febrero del 2018, en el que se me designa asesor de tesis del estudiante Douglas Alexander García Balan, carné 200912676, con el tema "Análisis estadístico inferencial sobre el comportamiento del consumo de estupefacientes por los estudiantes de dos Facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, del Campus Central y del Centro Universitario Metropolitano (CUM)", me permito informarle que he procedido a revisar el contenido de dicho estudio, encontrando que el mismo cumple con los lineamientos y objetivos planteados en el respectivo plan de investigación.

En virtud de lo anterior y considerando que este trabajo de tesis fue desarrollado de acuerdo a los requisitos reglamentarios de la facultad, me permito recomendarlo para que sea discutido en Examen privado de tesis, previo a optar el título de Administrador de Empresas en el grado académico de licenciado.

Atentamente,



Lic. M.Sc. Victor Manuel Castro Sosa
Colegiado No. 2146

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0633-2019
Guatemala, 18 junio de 2019

Estudiante
DOUGLAS ALEXANDER GARCÍA BALÁN
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.2 del Acta 13-2019, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 07 de junio de 2019, que en su parte conducente dice:

"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.2 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista providencias y oficios de las Escuelas de Contaduría Pública y Auditoría, de Administración de Empresas y de Estudios de Postgrado; documentos en los que se informa que los estudiantes que se listan a continuación, aprobaron el Examen de Tesis, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1º. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis. 2º. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los siguientes estudiantes:

Escuela de Administración de Empresas

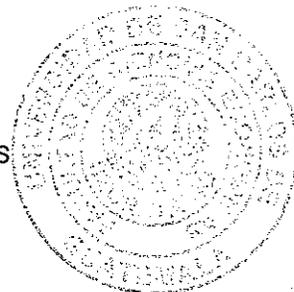
Estudiante: Registro Académico: Tema de Tesis:

DOUGLAS ALEXANDER GARCÍA BALÁN	200912676	"ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES POR LOS ESTUDIANTES DE DOS FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, DEL CAMPUS CENTRAL Y DEL CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO (CUM)"
-----------------------------------	-----------	---

3º. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

AGRADECIMIENTOS

A DIOS	Por estar conmigo en cada momento y darme la fortaleza necesaria para superar cada etapa de mi vida.
A MIS PADRES	Por su apoyo incondicional y sus oraciones.
A MIS HERMANOS	Por ser parte importante en mi vida y por sus consejos.
A MIS PROFESORES	Por su apoyo profesional y moral.
A MIS AMIGOS	Por acompañarme en este camino.
A MI CASA DE ESTUDIO	Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas por la formación profesional en los años de estudio.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO	
1.1 Educación Superior	1
1.1.2 La educación superior en Guatemala	1
1.1.3 Universidad	1
1.1.3.1 Universidad pública	2
1.2 Droga	2
1.2.2 Etimología	3
1.2.3 Conceptos asociados al consumo de drogas	3
1.2.4 Clasificación según su estado legal	3
1.2.4.1 Las drogas lícitas	3
1.2.4.2 Las drogas ilícitas	4
1.2.5 Clasificación Farmacológica	4
1.2.5.1 Drogas depresoras	4
1.2.5.2 Drogas estimulantes	5
1.2.5.3 Drogas Alucinógenas	5
1.2.5.4 Drogas opioides	5
1.2.6 Drogas de Consumo más común	6
1.2.6.1 Tabaco	6
1.2.6.2 Alcohol	6
1.2.6.3 Marihuana	7
1.2.6.4 Cocaína	8
1.2.6.5 Heroína	8
1.2.6.6 Crack	9
1.2.6.7 Anfetaminas	10

Contenido	Página
1.2.7 Efectos producidos por las drogas	10
1.2.7.1 En el sistema nervioso	10
1.2.7.2 En el aspecto físico	11
1.2.7.3 En el nivel de adicción	11
1.2.8 La juventud y la drogadicción	12
1.2.8.1 El consumo de drogas en Guatemala	12
1.3 Conceptos y definiciones generales de la estadística	14
1.3.1 Estadística	15
1.3.1.1 Población	15
1.3.1.2 Parámetro	15
1.3.1.3 Muestra	16
1.3.1.4 Estadístico	16
1.3.2 Proceso estadístico	16
1.3.2.1 Recopilación de los datos	16
1.3.2.2 Organización de datos	17
1.3.2.3 Codificación de datos	18
1.3.2.4 Tabulación de datos	18
1.3.2.5 Presentación de datos	18
1.3.2.6 Análisis de datos	19
1.3.2.7 Interpretación de datos	19
1.3.3 Clasificación de la estadística	20
1.3.3.1 Estadística descriptiva	20
1.3.3.2 Estadística inferencial	20
1.3.4 Estimación estadística	20
1.3.4.1 Tipos de estimación	21
1.3.5 Hipótesis	22
1.3.5.1 Prueba de hipótesis	22
1.3.5.2 Proceso de prueba de hipótesis	23

Contenido	Página
1.3.6 Valor p en la prueba de hipótesis	33
1.3.7 Distribución chi-cuadrado	37
1.3.7.1 Propiedades de la distribución chi-cuadrado	38
1.3.7.2 Requisitos de uso de chi-cuadrado	38
1.3.7.3 Aplicaciones de la distribución chi-cuadrado	39
1.3.7.4 Tabla de valores críticos "X ² "	39
1.3.7.5 Pruebas de hipótesis utilizando la distribución chi-cuadrado	40

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DEL CAMPUS CENTRAL Y DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DEL CENTRU UNIVERSITARIO METROPOLITANO (CUM), DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2.1 Metodología de la investigación	45
2.1.1 Población en estudio	45
2.1.2 Determinación del tamaño de muestra	45
2.1.3 Determinación de las variables a utilizar	47
2.1.4 Recolección de la información	47
2.1.5 Técnicas e instrumentos	48
2.1.6 Organización, clasificación y tabulación de la información	49
2.2 Situación actual de las facultades en investigación	49
2.2.1 Situación actual de la Facultad de Ingeniería	49
2.2.2 Misión y visión	50
2.2.3 Objetivos	50
2.2.4 Estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería	51
2.2.5 Análisis de encuestas, Facultad de Ingeniería	52
2.2.6 Situación actual de la Facultad de Ciencias Médicas	54

Contenido	Página
2.2.7 Misión y visión	54
2.2.8 Objetivos	55
2.2.9 Estructura organizacional de la Facultad de Ciencias Médicas	56
2.2.10 Análisis de encuestas, Facultad de Ciencias Médicas	57
2.3 Análisis general de ambas facultades	59

CAPÍTULO III

"ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL SOBRE EL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES, EN LAS FACULTADES DE MEDICINA E INGENIERIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

3.1	Objetivos de la aplicación de las herramientas estadísticas	61
3.2	Aplicación de las herramientas estadísticas	61
3.2.1	Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, por sexo, Facultad de Ingeniería. (cuadro 6, Pág. 52)	64
3.2.2	Prueba de hipótesis para determinar la relación entre las causas del consumo de estupefacientes, según su estado legal y el tipo de narcótico de consumo, de la Facultad de Ingeniería (cuadro 7, Pág. 53)	66
3.2.3	Prueba de hipótesis para determinar la relación entre los años de estudio y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal, de la Facultad de Ingeniería (Cuadro 8, Pág.53)	68
3.2.4	Prueba de hipótesis para determinar la relación entre las causas del consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal y el tipo de narcótico de consumo por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas. (Cuadro 9 Pág. 57)	70

Contenido	Página
3.2.5 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, por sexo, Facultad de Ciencias Médicas (cuadro 10, Pág. 57)	72
3.2.6 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre los años de estudio por los estudiantes y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal de la Facultad de Ciencias Médicas (Cuadro 11, Pág. 58)	74
3.2.7 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, Facultad de Ingeniería del campus central y Facultad de Ciencias Médicas del Centro Metropolitano Universitario CUM. (Cuadro 12, Pág. 59)	76
3.2.8 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, Facultad de Ingeniería del campus central y Facultad de Ciencias Médicas Centro Metropolitano Universitario (CUM) (Cuadro 13, Pág. 60)	78
3.3 Análisis de estimación para la diferencia entre el consumo de estupefacientes de dos proporciones (Cuadro 12, pág. 59)	81
3.4 Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos proporciones	83
Conclusiones	85
Recomendaciones	86
Bibliografía	87
Anexos	89

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Clasificación de las drogas, según su estado legal	4
2	Distribución de entrevistados, por edad, sobre el uso, abuso y prevalencia del consumo de drogas a nivel medio	13
3	Porcentaje sobre uso, abuso y prevalencia del consumo de drogas a nivel Medio, año 2014	14
4	Tipos de error en la toma de decisión	33
5	Población y muestra por facultad, Universidad de San Carlos de Guatemala	47
6	Consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, por sexo, Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2018	52
7	Causas del consumo de estupefacientes, según su estado legal, por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2018	53
8	Años de permanencia, Facultad de Ingeniería, y el consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, año 2018	53
9	Causas del consumo de estupefacientes, según su estado legal, por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2018	57
10	Consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, por sexo, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2018	57

No.	Descripción	Página
11	Años de permanencia, Facultad de Ciencias Médicas y el consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2018	58
12	Consumo de estupefacientes por los estudiantes, Facultad de Ingeniería del campus central y Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2018	59
13	Tipo de estupefaciente de consumo por los estudiantes, según su estado legal, facultad de Ingeniería del campus central y Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, año 2018	60

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Organigrama de la Facultad de Ingeniería, USAC	51
2	Organigrama de la Facultad de Ciencias Médicas, USAC	56

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Página
1	Tabla de áreas	90
2	Boleta de encuesta para Facultad de Ciencias Médicas	93
3	Boleta de encuesta para la Facultad de Ingeniería	95

INTRODUCCIÓN

La Escuela de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala – USAC- tiene como objetivo principal la formación de profesionales con capacidad científica y técnica para comprender y evaluar diferentes escenarios del contexto guatemalteco; así como proponer soluciones a la problemática que presentan.

En el presente trabajo de tesis se realiza un análisis estadístico inferencial, sobre el comportamiento del consumo de estupefacientes por los estudiantes, de dos Facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC-. Los resultados que se presentan en la investigación, revisten particular importancia en tanto que permite tener una visión del consumo de narcóticos.

Este informe final está estructurado en tres capítulos; El primero se refiere al marco teórico, el cual contiene conceptos y definiciones que sirven de fundamento para la investigación, se encuentra estructurado en tres partes, primero cuenta con información sobre la educación superior en Guatemala, luego trata sobre los estupefacientes y una parte final sobre los aspectos relevantes de la estadística.

El segundo capítulo corresponde a la presentación de la situación actual del objeto de investigación y la metodología utilizada, se presenta la población de estudiantes, se desglosa la muestra utilizada y se brinda un panorama general por facultad. Finalmente, el tercer capítulo muestra la aplicación de las herramientas estadísticas, se presentan las ventajas de la aplicación, se elaboran los modelos matemáticos y se concluye en función de los resultados obtenidos.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones, además de la bibliografía consultada para el presente documento.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Educación Superior

La finalidad del nivel superior de la educación reside en formar estudiantes, con carácter investigativo, social y económico para el desarrollo de la sociedad. De igual manera es la encargada de crear conocimientos científicos, para llegar al saber sistemático, ordenado y racional. La misión principal es la de poner en contacto a la persona con las necesidades de la sociedad, al realizar actividades académicas como herramienta para el crecimiento profesional del estudiante.

La mayor parte de los países, no considera este tipo de educación como parte obligatoria de la carrera estudiantil de las personas. Sin embargo, la gente que decide cursar el nivel universitario, tiene mayores oportunidades de ser empleado, que los individuos que cursan solamente los estudios primarios y secundarios. Es por esta razón que es necesario poseer un título universitario.

1.1.2 La educación superior en Guatemala

En Guatemala existe una única universidad pública y otras 14 universidades privadas. Se denomina educación pública a aquella sostenida con fondos estatales, cuyo objetivo es brindar accesibilidad a estudios universitarios, a toda persona que desea tener acceso a ella.

1.1.3 Universidad

Es una institución de educación superior, dividida en facultades según las especialidades de estudio que la misma pueda ofrecer. Estas instituciones

pueden incluir, pueden incluir, además de las facultades distintos departamentos, centros de investigación y otras entidades.

“La universidad nace de la necesidad de sistematizar una serie de disciplinas y poner en común los conocimientos, principalmente a partir del momento en que el saber empieza a cobrar una cierta relevancia social”.

(7:3)

1.1.3.1 Universidad pública

Es la que recibe del estado su principal fuente de financiamiento y está dirigida a la educación superior pública. Este tipo de universidades han sido creadas por el estado y responden a los intereses de la población en general, pertenecen a toda la comunidad y garantizan la educación superior de calidad.

“Están dotadas de recursos públicos proveídos por la sociedad a través de sus representantes en un pacto explícito a favor de la educación; lo hace por ser estos lugares laicos y públicos que fomentan la ciencia y la cultura, ofreciendo opciones educativas para la población, además de ser un elemento primordial de la movilidad social para transformar al país”. (2:138)

1.2 Droga

Es toda sustancia que al ingresar en el organismo, por cualquier vía de administración, produce de algún modo una alteración del funcionamiento natural del sistema nervioso central del individuo y además es susceptible de crear dependencia, ya sea psicológica, física o am

1.2.2 Etimología

Esta palabra viene del árabe hispánico “hatrúka” que literalmente quiere decir charlatanería. Los ingleses utilizaron *drug* y los franceses “drogue” para referirse a los medicamentos. Sin embargo, en los países bajos, el término se utilizó específicamente para referirse a los productos de las plantas medicinales. En inglés, el término *drug* se usa en forma genérica tanto para referirse a principios activos y fármacos, como para sustancias adictivas, incluyendo a algunas como el alcohol y el tabaco.

1.2.3 Conceptos asociados al consumo de drogas

La drogadicción o farmacodependencia, es el uso compulsivo de una sustancia a pesar de los efectos negativos y algunas veces peligroso. La dependencia física de una sustancia para desempeñarse, no siempre es parte de la adicción, por ejemplo algunos medicamentos para la presión arterial, no causan adicción, pero sí dependencia física. Otras drogas causan adicción sin dependencia física, por ejemplo, la cocaína no provoca síntomas, como vómitos ni escalofríos; se caracteriza principalmente por la depresión.

1.2.4 Clasificación según su estado legal

Las drogas pueden clasificarse en función de las restricciones legales establecidas en cada país, según el consumo, producción y venta de las diferentes sustancias.

En la mayoría de los países occidentales las drogas se clasifican según la normativa legal, del siguiente modo:

1.2.4.1 Las drogas lícitas

En muchos casos son psicoactivas, tienen efectos importantes sobre el organismo del individuo, son aceptadas en la sociedad y en la cultura o

bien prescritas por un médico. Corresponden a este tipo de drogas la cafeína, el tabaco, el alcohol y los medicamentos bajo prescripción médica.

1.2.4.2 Las drogas ilícitas

Son psicoactivas cuyo consumo es ilegal, esto se debe a la peligrosidad de sus efectos. No son aceptadas en la sociedad y en la cultura, algunas drogas incluyen los medicamentos que no son utilizados bajo prescripción médica, la marihuana, la cocaína y la heroína, forman parte de esta clase de narcóticos.

Cuadro 1

Clasificación de las drogas, según su estado legal

Estado legal	Drogas
Lícitas	Alcohol
	Tabaco
Ilícitas	Marihuana
	Heroína
	Cocaína

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

1.2.5 Clasificación Farmacológica

Las sustancias psicoactivas, en el ámbito farmacológico, pueden ser clasificadas atendiendo a sus efectos sobre el sistema nervioso central y el cerebro.

1.2.5.1 Drogas depresoras

Se caracterizan por ralentizar la actividad del sistema nervioso central. Tienen la capacidad de hacer lento el sistema o dificultar la memoria, al ser consumidas disminuye la presión sanguínea, causa insensibilidad,

produce somnolencia, disminuye el pulso cardíaco, actúan como anticonvulsivo, producen depresión, dificultad respiratoria, coma, o la muerte.

1.2.5.2 Drogas estimulantes

Es aquella que produce mejoras temporales de la actividad neurológica o física. Además pueden producir síntomas adicionales como incremento de la productividad, incremento de la presión sanguínea, aceleración del pulso sanguíneo, mejora del equilibrio, hiperalgesia, euforia, disminución del apetito o el sueño, convulsiones, manía o la muerte.

1.2.5.3 Drogas Alucinógenas

Son un grupo diverso que altera la percepción, la conciencia de los objetos y las condiciones circundantes, los pensamientos y los sentimientos. Estas drogas causan alucinaciones, sensaciones y visiones que parecen reales pero que no lo son. Los alucinógenos se encuentran en algunas plantas y hongos o en algunos de sus extractos, a veces pueden ser artificiales.

1.2.5.4 Drogas opioides

Los opioides son una clase de estupefacientes, que incluyen la heroína, los opioides sintéticos y ciertos analgésicos que están disponibles legalmente con prescripción médica, como la codeína, la morfina y muchos otros. Estas drogas se relacionan químicamente e interactúan con los receptores de opioides en las células nerviosas del cuerpo y del cerebro.

Los analgésicos opioides, por lo general son seguros cuando se toman por un período de tiempo corto y siguiendo las indicaciones del médico,

pero como además de calmar el dolor generan euforia, a veces se utilizan en forma inapropiada, es decir, se toman en forma diferente a la indicada, o en mayores dosis o sin la receta de un médico. Pero el consumo regular, puede llevar a la dependencia, y el uso inapropiado de los analgésicos opioides puede llevar a situaciones de sobredosis y causar la muerte.

1.2.6 Drogas de Consumo más común

En la siguiente sección, se detallan los narcóticos más conocidos y se describe cada uno de ellos.

1.2.6.1 Tabaco

Es un producto altamente consumido por la mayoría de personas, es de consumo legal, es decir se puede conseguir en cualquier tienda o supermercado, su forma de consumo es quemada e inhalada, su principal componente es la nicotina, lo que lo hace adictivo.

“Es una planta que se cultiva por sus hojas, las cuales se secan y fermenta y luego se usan en varios productos. Contiene nicotina, un ingrediente que puede conducir a la adicción, lo que explica por qué a muchas personas que consumen tabaco les resulta difícil dejar de consumirlo. También contiene otras sustancias potencialmente nocivas para la salud, y otras más que se generan al ser consumido”. (16: s.p.)

1.2.6.2 Alcohol

Esta droga al igual que el tabaco, se comercializa legalmente, es una sustancia cuyo consumo desmedido puede causar daño en el organismo; en el sistema nervioso y en el hígado. Es un agente que provoca confrontaciones en el entorno familiar y en la sociedad. En su elaboración se pueden distinguir entre las bebidas producidas por

fermentación alcohólica, en las que el contenido no supera el 20 % de alcohol, por ejemplo: el vino, la cerveza y las producidas por destilación, generalmente a partir de productos de fermentación como licores y aguardientes.

“Está clasificado como depresivo, lo que significa que disminuye las funciones vitales, lo que resulta en lenguaje mal articulado, inestabilidad de movimiento, percepciones alteradas e incapacidad para reaccionar con rapidez. Una sobredosis de alcohol provoca efectos depresivos mucho más severos (incapacidad para sentir dolor, intoxicación que obliga al organismo a vomitar el veneno, y finalmente inconsciencia o peor aún, coma o muerte provocada por una grave sobredosis tóxica). Estas reacciones dependen de la cantidad de alcohol que se consuma y de la rapidez con que se consuma”. (17: s.p.).

1.2.6.3 Marihuana

Este estupefaciente no está legalizado para el consumo, se puede fumar como un cigarrillo o también en una pipa seca, incluso mezclar con alimentos y comerse, o prepararse como un té. Los efectos que produce son relajación y alucinaciones.

Las consecuencias son psicológicas y físicas: provoca intolerancia, adicción, efectos conductuales negativos y daños en el cerebro. La marihuana es una de las drogas más usadas en el mundo. “La marihuana o cannabis sativa es una droga de uso común cuyo principio activo es el THC (delta-9-tetrahidrocarbocannabinol). El THC que contiene se encuentra principalmente en los cogollos de la planta cannabis sativa, por lo cual, los consumidores de dicha droga suelen consumir solo los cogollos triturados (“maría”), su polen (“polen”) o el polen prensado (“hachís”). (18: s.p.)

1.2.6.4 Cocaína

La cocaína es un polvo blanco, que se puede inhalar por la nariz o mezclarse con agua e inyectarse con una jeringa. La cocaína también se puede convertir en pequeñas rocas blancas, llamada crack.

Al ser consumida se puede llegar a sentir lleno de energía, feliz y emocionado, pero luego el estado de ánimo puede cambiar. Se puede llegar a sentir enojado, nervioso y temeroso de algo o alguien. Se puede hacer cosas que no tienen sentido. Después de acabarse la sensación de excitación tras consumir cocaína, se llega a sentir cansado y triste por días. También causa un fuerte deseo de tomar la droga de nuevo para tratar de sentirse mejor.

“El consumo de cocaína causa daños en la salud, existen problemas graves al consumirla, incluyen ataques cardiacos y accidentes cerebrovasculares, igual que es un riesgo puesto que se puede contraer VIH/SIDA y hepatitis al compartir agujas o tener relaciones sexuales sin protección. Y es aún más peligrosa cuando se combina con otras drogas o alcohol.” (15: s.p.)

1.2.6.5 Heroína

Es una droga ilegal, altamente adictiva. La usan millones de personas por todo el mundo. Para los consumidores es adictiva y dejar de consumirla es doloroso y muchas veces es imposible. Esta droga debilita el sistema inmunológico, deja a la víctima enferma, delgada y muchas veces llega hasta la muerte.

“Esta clase de droga genera adicción en los consumidores. No sólo es el opiáceo de más abuso, sino que también es el de acción más rápida. La heroína se procesa de la morfina, sustancia que se da naturalmente

y que se extrae de la bellota de ciertas variedades de amapolas o adormideras.

Típicamente se vende en forma de polvo blanco o marrón, o como una sustancia negra pegajosa conocida en la calle como "goma" o "alquitrán negro" ("black tar heroin"). Aunque es más común encontrar heroína de mayor pureza, la mayoría de la heroína que se vende en la calle ha sido mezclada o "cortada" con otras drogas o con sustancias como azúcar, almidón, leche en polvo o quinina. La heroína también presenta problemas especiales debido a la transmisión del VIH y otras enfermedades que puede ocurrir al compartir las agujas u otros equipos de inyección". (19: s.p.)

1.2.6.6 Crack

Esta droga al igual que otras, es ilegal y se puede consumir fumándose en pequeños tubos de vidrio llamados "pipas", al ingresar al torrente sanguíneo sus efectos producen una sensación de euforia, pánico y la necesidad de repetir la dosis. Sus efectos son similares a los de la cocaína, difiere de que el riesgo de padecer algún ataque cardiovascular y cerebro vasculares es mayor en el crack.

"Crack, es el nombre vulgar de un derivado de la cocaína, en concreto del resultado de hervir clorhidrato de cocaína en una solución de bicarbonato de sodio y evaporar el agua. El término crack es una onomatopeya que sugiere el ruido que hacen las piedras de esta droga al calentarse por la evaporación de la cocaína con base a lo que contienen, al liberarse de la mezcla con el bicarbonato de sodio. El crack se elabora en laboratorios clandestinos, macerando las hojas de coca con queroseno". (14: s.p.)

1.2.6.7 Anfetaminas

Es un agente, un potente estimulante del sistema nervioso central. Los efectos van desde euforia, vista borrosa y energía no habitual a sudoración, vómitos y ataques de ansiedad. Los consumidores pueden pasar varios días consecutivos sin dormir, con el consecuente cansancio psíquico que lleva a veces a crisis de paranoia.

“Las anfetaminas son estimulantes. Aceleran las funciones del cerebro y del cuerpo. Vienen en forma de pastillas, comprimidos, cápsulas o en polvo. Las anfetaminas se suelen tragar, pero también se pueden inhalar, inyectar o untar. Con el paso del tiempo, el cerebro se habitúa a las altas concentraciones de dopamina. Cuando ocurre esto, los consumidores de anfetaminas desarrollan tolerancia a la droga. Tienen que utilizarla en mayor medida para notar el mismo "subidón". Esto puede llevar a una persona que lleva mucho tiempo consumiéndola a tener deseos incontenibles de consumirla (o "mono", en lenguaje coloquial)". (10: s.p.)

1.2.7 Efectos producidos por las drogas

Se detallan las consecuencias de consumir narcóticos y se describe el efecto en cada aspecto de la vida cotidiana.

1.2.7.1 En el sistema nervioso

El consumo de drogas tiene un efecto en el funcionamiento y estructura del sistema nervioso. Estas alteraciones pueden ser muy duraderas e inducir comportamientos que pueden llegar a poner en riesgo la vida del adicto. El abuso de drogas supone un importante problema de salud pública, ya que el consumo continuado de estos fármacos puede desencadenar consecuencias graves. Entre ellas encontramos el incremento de la tolerancia a ciertas sustancias, la sensibilización a

otras, y la aparición de un estado de dependencia que mantiene en el individuo un fuerte deseo de volver a buscarlas.

Además, si se pasa cierto periodo de tiempo sin consumir, pueden aparecer molestos síntomas de abstinencia, que son opuestos a las sensaciones que puede simular una droga.

1.2.7.2 En el aspecto físico

Los efectos para la salud del consumo de drogas son bastante conocidos, el cerebro es uno de los órganos más afectados ya que alteran su funcionamiento químico y su estructura, causa cambios que perdurarán en el tiempo al derivar daños permanentes. Las drogas pueden alterar la manera de pensar, sentir y comportarse de las personas debido a que afectan la neurotransmisión, que es el proceso que usan las neuronas (células nerviosas) en el cerebro para comunicarse entre ellas.

1.2.7.3 En el nivel de adicción

Se le conoce como trastorno por consumo de sustancias, es una enfermedad que afecta el cerebro y el comportamiento de una persona, produce incapacidad de controlar el consumo de medicamentos o drogas legales o ilegales. Las sustancias como el alcohol, la marihuana y la nicotina también se consideran drogas. Cuando un paciente es adicto, es casi imposible dejar de consumirlas a pesar del daño que causa.

La drogadicción puede empezar con el consumo experimental de una forma recreativa en situaciones sociales y, en algunas personas, se vuelve más frecuente. En otras ocasiones, en especial con los opioides,

la adicción empieza con la exposición a medicamentos recetados, o al recibir medicamentos de un amigo o un familiar al que se los recetaron.

El riesgo de adicción y la rapidez con la que se vuelve adicto varía según el estupefaciente. Algunos narcóticos, como los analgésicos opioides, conllevan un riesgo mayor y provocan adicción más rápido que otras.

1.2.8 La juventud y la drogadicción

El consumo de drogas suele iniciarse en la etapa de la adolescencia o juventud, lo cual se ha convertido en una preocupación social. Esto ya que está destruye a la vida social, fomentando el delito, propagando enfermedades como el sida y acabando con los jóvenes y el futuro.

El uso de drogas en la adolescencia es especialmente perjudicial, ya que es un período de transición en la que tienen lugar cambios corporales, afectivos, cognitivos y de relaciones sociales, consumirlas es muy peligroso para la salud de los jóvenes, debido a que produce daños en el cuerpo y órganos como: esterilidad, adicción, dependencia, desnutrición y daños en el cerebro.

1.2.8.1 El consumo de drogas en Guatemala

En el país, existe una investigación sobre este flagelo en actividades académicas, es por ello que se realiza esta investigación, para profundizar en el problema del consumo de estupefacientes por los estudiantes, debido a que no afecta solo a personas jóvenes, sino que afecta a personas de todas las edades y clases sociales.

Los efectos que causa, el consumo de estupefacientes, siempre conllevan al desastre y por ello se indaga sobre el tema, para dar a

conocer las repercusiones académicas, que presentan en los consumidores que cursan alguna carrera universitaria.

“En Guatemala, Investigadores de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Galileo, levantaron en 2014 la Encuesta Nacional sobre uso, abuso y prevalencia del consumo de drogas en el nivel medio de educación, que revela un temprano interés en adolescentes y jóvenes guatemaltecos por el mundo de los estupefacientes”. (11: s.p.).

El Dr. Jorge Bolívar Díaz Carranza, investigador principal de la encuesta, señaló que se sabía que el alcohol es la droga de ingreso, la que da paso a las siguientes y el estudio lo confirmó. Los resultados se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro 2

Distribución de entrevistados, por edad, sobre el uso, abuso y prevalencia del consumo de drogas a nivel medio

Edades	Total de entrevistados
Entre 11 y 12	352
Entre 13 y 14	1,978
Entre 15 y 17	2,897
Entre 18 y 22	8,535
Total	13,762

Fuente: Encuesta Nacional sobre uso, abuso y prevalencia del consumo de drogas en el nivel medio de nivel medio de educación, año 2014.

En el cuadro anterior se puede observar que, del total de encuestados, 2.5 % pertenecen a la edad de 11 y 12 años, 14.37 % equivalen a la edad entre 13 y 14 años, 21.05 % pertenecen a la edad

entre 15 y 17 años y 62.02 % entre 18 y 22 años. De los cuales el comportamiento del consumo se muestra a continuación

Cuadro 3
Porcentaje sobre uso, abuso y prevalencia del consumo de drogas a nivel Medio, año 2014

Droga	Porcentaje
Alcohol	39.83 %
Tabaco	31.14 %
Marihuana	11.31 %
Inhalables	7.28 %
Tranquilizantes	7 %
Estimulantes	3.74 %
Cocaína	3.60 %

Fuente: Encuesta Nacional sobre uso, abuso y prevalencia del consumo de drogas en el nivel medio de nivel medio de educación, año 2014.

Las drogas que los estudiantes más han consumido por lo menos una vez son el alcohol y el tabaco, con 39.83 % y 31.14 % respectivamente, por ser legal su venta. De sustancias ilegales, la que más ha sido utilizada es la marihuana, con 11.31 %; inhalables, con 7.28 %; y tranquilizantes sin prescripción médica, 7 %. (12: s.p.)

1.3 Conceptos y definiciones generales de la estadística

Se dan a conocer los principales conceptos y definiciones, se enumeran los temas principales que abarcan este estudio.

1.3.1 Estadística

La importancia de la estadística radica en que puede ser utilizada como herramienta en las investigaciones, para describir algún fenómeno mediante gráficas, diagramas y tablas. Es útil en distintas ramas como la Economía, Química, Física, Medicina, Biología y Psicología.

“La estadística es la ciencia que se encarga de recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis. En un sentido menos amplio, el término estadística se usa para denotar los propios datos o números derivados de ellos, tales como los promedios, así se habla de estadística de empleo, estadística de accidentes, etc.”. (6:1).

Una de las principales funciones de la estadística consiste en recolectar, tabular, analizar y presentar los datos en forma numérica, de tal manera que sean útiles para la toma de decisiones.

1.3.1.1 Población: se refiere a la totalidad de elementos de la unidad de análisis, se identifica con la letra “N” y puede ser finita o infinita.

a. Población Finita: es susceptible de conteo, tiene fin. Ejemplo: el total de trabajadores de una empresa, durante el año 2018.

b. Población infinita: no es susceptible de conteo, no tiene fin. Ejemplo: las estrellas y la arena del mar.

1.3.1.2 Parámetro: son las características medibles o una cantidad numérica calculada de una población, entre estos se encuentran las medidas de tendencia central, de posición y de dispersión, por ejemplo la media, “ μ ” y la desviación estándar “ σ ”.

1.3.1.3 Muestra: se refiere a una parte de la población. “Es una parte representativa de la población que se selecciona para ser estudiada, ya que la población es demasiado grande como para analizarla en su totalidad”. (8:9)

1.3.1.4 Estadístico: representa un conjunto de datos de una muestra como medida general, se utilizan las medidas de tendencia central y de dispersión, entre los que se pueden mencionar: la media “ \bar{x} ” y la desviación estándar “s”.

1.3.2 Proceso estadístico

En los siguientes párrafos se brinda una breve explicación del proceso estadístico en una investigación.

1.3.2.1 Recopilación de los datos

Antes de proceder a la recolección de la información y para no cometer errores, es imprescindible como paso inicial, definir la unidad o unidades estadísticas y la masa, conjunto, población o universo estadístico que cubre la investigación.

En este los datos deberán dirigirse al registro de aquellos hechos que permitan conocer y analizar lo que realmente sucede en la unidad o tema que se investiga. Esto consiste en la recolección, síntesis, organización y comprensión de los datos que se requieren.

Algunas técnicas más generales y de amplio uso en las ciencias sociales, destinadas a recopilar información son:

- a. **Censo:** es un método mediante el cual se la información se obtiene de la totalidad de los elementos que componen la población o universo bajo estudio.
- b. **Encuesta:** es un método de recolección de datos mediante el cual la información se obtiene estudiando sólo un subconjunto o muestra de elementos del universo en estudio, que permite obtener información sobre el mismo.

1.3.2.2 Organización de datos

Después de haberse obtenido la información, es necesario realizar una serie de trabajos, antes de clasificar, codificar y tabular, con el propósito de: descubrir diferencias en el llenado del cuestionario, corregir los errores y efectuar o comprobar los cálculos matemáticos.

a. Clasificación de datos

Existen cuatro principales maneras de clasificar la información, la cuales son cronológica, geográfica, cualitativa y cuantitativa.

- Cronológica: clasifica la información según la variable tiempo, por ejemplo, en años, trimestres y meses.
- Geográfica: se clasifica utilizando la variable lugar, por ejemplo, país, región, departamento, municipio, zona.
- Cualitativa: Clasifica la información según los atributos, por ejemplo, el género, religión y etnia.
- Cuantitativa: Clasifica la información según las características numéricas, por ejemplo, la edad, el peso, estatura, sueldo.

1.3.2.3 Codificación de datos

Se expresa por medio de números, o a través de claves y códigos, toda la información cualitativa, especialmente si esta se va a procesar mecánicamente.

1.3.2.4 Tabulación de datos

Luego de recopilar, organizar y clasificar la información, se procede a preparar la información para poder digerirla de una manera congruente y entendible para el usuario. Esto se puede realizar de forma manual o de forma mecánica.

En este proceso se empieza a descubrir los resultados de la investigación, también se preparan los informes de datos se encontraron durante el proceso investigativo.

1.3.2.5 Presentación de datos

Una vez recogida y procesada la información, es necesario presentar los resultados de manera adecuada, es decir en forma técnica, de manera tal que contribuya a una mejor comprensión y exposición de dichos resultados, en función de los objetivos de trabajo.

Existen tres formas para presentar datos organizados y clasificados:

- a. Presentación escrita:** es la forma escrita habitual de presentar un documento o informe, constituye la principal forma de presentar los resultados.
- b. Cuadros o tablas estadísticas:** es la exposición de una serie de datos interrelacionados entre sí, se puede decir que es la imagen de

los datos. Los datos colocados de arriba abajo constituyen las columnas, las series dispuestas en horizontal forman las filas.

- c. **Gráficas estadísticas:** esta forma de presentar datos, es un complemento para los resultados, ya que permite incrementar la información científica que se trata de transmitir.

1.3.2.6 **Análisis de datos**

Es la descomposición de una serie de datos en sus partes integrantes, para establecer la relación existente entre ellas y el suceso, objeto o variable de estudio.

Existen para dos tipos:

- a. **Variables cualitativas:** se denomina a este tipo, aquellas cuyo valor o categoría se elige de entre un conjunto finito de respuestas posibles. El sexo, el estado civil o el grupo sanguíneo son ejemplos de este tipo de variables. Una de las funciones principales, es la de convertir valores absolutos en relativos, para ello se utilizan las razones y las proporciones.
- b. **Variables cuantitativas:** son todos aquellos valores que proporcionan al investigador información sobre la tendencia de los datos. Entre estas medidas se encuentran las de tendencia central y las de dispersión.

1.3.2.7 **Interpretación de datos**

Es el sentido personal y objetivo, que el investigador debe darle tanto a los resultados numéricos obtenidos, como a las relaciones existentes entre las partes integrantes de la serie de datos.

1.3.3 Clasificación de la estadística

La estadística se divide en dos ramas: la estadística descriptiva y la estadística inferencial.

1.3.3.1 Estadística descriptiva

Esta rama de la estadística habla sobre recolectar, agrupar, presentar y analizar datos.

La estadística descriptiva “se basa en métodos para organizar, resumir y presentar datos de manera informativa, una masa de datos desorganizados, tales como el censo de población, salarios mensuales de miles de programadores de computadoras y el registro de las votaciones para presidente, son algunos ejemplos de datos estadísticos para describir”. (5:6)

1.3.3.2 Estadística inferencial

Este campo toma una parte de la población llamado muestra, para ser estudiada de forma individual y los resultados inferirlos para todo el resto de la misma; ya que, por la cantidad de individuos, o por la destrucción de elementos, es imposible que sean estudiados uno por uno.

“Un método que se emplea para determinar una propiedad de una población con base en la información de una muestra de ella, es decir, que obtiene conclusiones generales para toda la población a partir de una muestra, y el grado de fiabilidad o significación de los resultados obtenidos”. (5:7)

1.3.4 Estimación estadística

Trata de establecer conclusiones sobre características poblacionales, a partir de resultados muestrales. Es decir, que a partir de las muestras

extraídas, se calculan medidas que sirven como base para inferir el comportamiento de la población.

“La estimación es el valor específico observado de un estadístico. Se hace estimación cuando se toma una muestra y se calcula el valor que el estimador tiene en esa muestra”. (3:275)

1.3.4.1 Tipos de estimación

Se pueden hacer dos tipos de estimaciones: puntual y de intervalo.

a. Estimación puntual

Es un único valor que se utiliza para estimar un parámetro de la población, a través de un estadístico muestral; el mejor estimador para la media poblacional “ μ ” es la media de la muestra “ \bar{x} ”.

“Es un solo número que se utiliza para estimar un parámetro de la población desconocido. Los estimadores puntuales más comunes pueden ser: la media de la muestra para estimar la media de la población μ , y la proporción de la muestra p se puede utilizar como estimador de la proporción de la población P ”. (3:275)

b. Estimación de intervalo

Este tipo de estimación consiste en establecer límites dentro de los cuales podrá estar ubicado el parámetro, con un nivel de confianza establecido por el investigador y/o la investigación.

“Una estimación por intervalo especifica el rango dentro del cual está el parámetro desconocido. Tal intervalo generalmente va acompañado de

una afirmación sobre el nivel de confianza que se da en su exactitud. Por tal razón se llama intervalo de confianza (I.C.)". (8:170)

1.3.5 Hipótesis

Es una declaración que debe afirmarse o negarse mediante un proceso llamado "prueba", en donde mediante el cálculo matemático del estadístico, afirma o niega, la hipótesis planteada con la significancia dada.

"Una hipótesis estadística es una suposición hecha con respecto a la función de distribución de una variable aleatoria, para establecer la verdad o falsedad de la hipótesis con certeza total, sería necesario examinar todas las poblaciones; en la mayoría de los casos no es posible efectuar este examen, por lo tanto, es aconsejable tomar una muestra aleatoria de la población y con base en ella, decidir si la hipótesis es verdadera o falsa". (1:155)

1.3.5.1 Prueba de hipótesis

Es un procedimiento que consiste en aceptar o rechazar una afirmación acerca de una población, dependiendo de la evidencia proporcionada por la muestra. En la hipótesis nula se define matemáticamente lo que se pone a prueba sobre el parámetro de población; mientras que en la hipótesis alterna, se define matemáticamente lo que se quiere mostrar. Este proceso examina dos hipótesis opuestas sobre la población: la hipótesis nula y la hipótesis alterna. Por lo general, la primera es un enunciado que indica que no hay diferencia y la hipótesis alterna, es el que examina la evidencia proporcionada por los datos de la muestra.

"El propósito de la prueba de hipótesis no es cuestionar el valor calculado del estadístico de la muestra, sino hacer un juicio respecto a

la diferencia entre ese estadístico y un parámetro hipotético de la población”. (3:325)

1.3.5.2 Proceso de prueba de hipótesis

Conlleva siete pasos, en los cuales se define el criterio de prueba, para luego realizar el cálculo del estadístico, y ubicar el estadístico en la campana de gauss.

Paso 1: Planteamiento de la hipótesis nula

En este tipo de planteamiento se define matemáticamente lo que se pone a prueba (afirmaciones, conjeturas, proposiciones y suposiciones). Los signos utilizados son: $H_0: \mu \leq$, $H_0: \mu =$, $H_0: \mu \geq$.

“La hipótesis nula se formula para realizar una prueba. O se rechaza o no se rechaza. Es una afirmación que no se rechaza a menos que la información de la muestra ofrezca evidencia convincente de que es falsa. Se designa con el símbolo H_0 (h sub “o”), donde la letra H significa hipótesis y el subíndice “o” implica que no hay diferencia”. (6:336).

Paso 2: Planteamiento de la hipótesis alterna

En este planteamiento se define matemáticamente lo que se quiere demostrar. Se denota usualmente con el símbolo H_a (h sub a) y se plantea mediante los siguientes signos “<”, “ \neq ”, “>”. “También se le conoce como hipótesis de investigación. Se acepta si la información de la muestra ofrece suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula”. (8:199).

Paso 3: Definición de los criterios de prueba

Se divide en dos sub pasos:

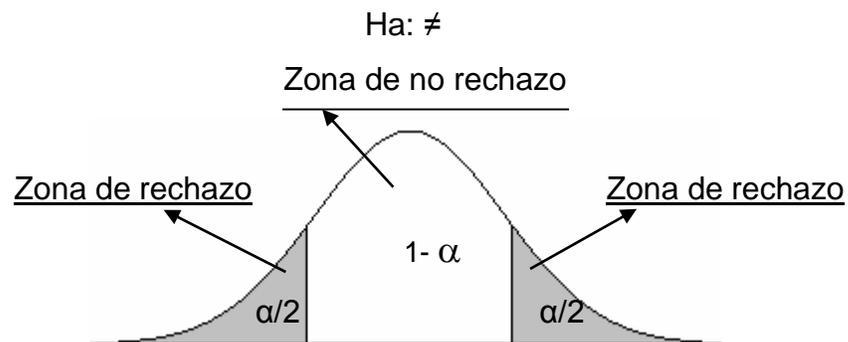
1. Separar la zona de rechazo y la zona de no rechazo

El signo de la hipótesis alterna es el que indica si es una prueba unilateral o bilateral, el signo $<$ indica una prueba unilateral al lado izquierdo, el signo $>$ quiere decir que es una prueba unilateral del lado derecha; mientras que el signo \neq se refiere a una prueba bilateral, a los dos extremos.

Para pruebas unilaterales



Para pruebas bilaterales



2. Buscar el valor crítico en la tabla respectiva. “Distribución Z”

El nivel de significación es simbolizado por el símbolo griego “ α ”(alfa) y son los valores que limitan la zona de rechazo, también nombrado nivel de riesgo. Para buscar el valor en la tabla a 2.5% de área se le resta el nivel de significación. Ejemplo: $\alpha = 0.5000 - 0.0250 = 0.4750$.

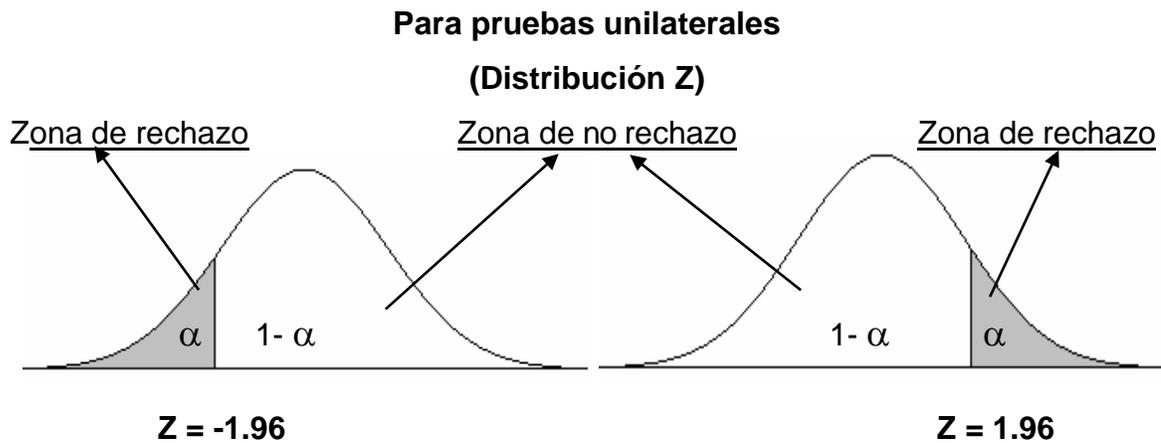
Se busca en el cuerpo de la tabla el área igual a 0.4750, al localizarlo se recorre de derecha a izquierda y de abajo hacia arriba y se forma el valor de Z, ejemplo:

Tabla de áreas bajo “La curva normal estándar”

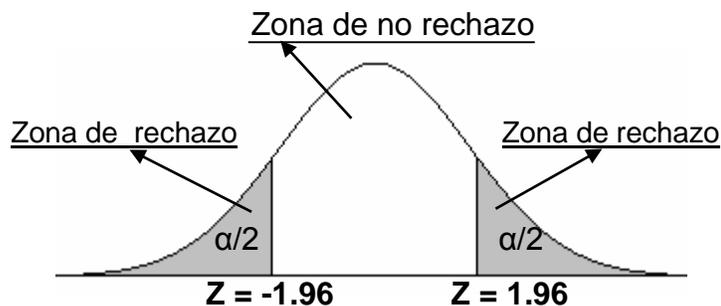
Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

El valor de “Z” es: **1.96**



**Para pruebas bilaterales
(Distribución Z)**
($0.5000 - \alpha/2 = 0.5000 - 0.0250 = 0.4750$)



3. Buscar el valor crítico en la tabla respectiva. “Distribución t”

Para utilizar la distribución “t” el tamaño de la muestra debe ser < 30 , para el presente caso, se tomará una “n” de 12 elementos. Ejemplo:

$$t : (gl ; 1-\alpha), t (n_1 - 1 ; 1 - \alpha), t (12 - 1 ; 1 - 0.05)$$

Se sustituyen datos:

$$t : (12-1 ; 1-0.10), t (11; 0.95), t = (1.36)$$

Se busca el valor de 11 grados con 0.90 de confianza en la tabla de “t de Student”

Tabla de valores "t de Student"

gl	0.999	0.995	0.990	0.985	0.980	0.975	0.970	0.960	0.950	0.900	0.850	0.800	0.750
1	318.309	63.657	31.821	21.205	15.895	12.706	10.579	7.916	6.314	3.078	1.963	1.376	1.000
2	22.327	9.925	6.965	5.643	4.849	4.303	3.896	3.320	2.920	1.886	1.386	1.061	0.816
3	10.215	5.841	4.541	3.896	3.482	3.182	2.951	2.605	2.353	1.638	1.249	0.978	0.765
4	7.173	4.604	3.747	3.298	2.999	2.776	2.601	2.333	2.132	1.533	1.189	0.941	0.741
5	5.893	4.032	3.365	3.003	2.757	2.571	2.422	2.191	2.015	1.476	1.156	0.920	0.727
6	5.208	3.707	3.143	2.829	2.612	2.447	2.313	2.104	1.943	1.440	1.134	0.906	0.718
7	4.785	3.499	2.998	2.715	2.517	2.365	2.241	2.046	1.895	1.415	1.119	0.896	0.711
8	4.501	3.355	2.896	2.634	2.449	2.306	2.189	2.004	1.860	1.397	1.108	0.889	0.706
9	4.297	3.250	2.821	2.574	2.398	2.262	2.150	1.973	1.833	1.383	1.099	0.883	0.703
10	4.144	3.169	2.764	2.527	2.359	2.228	2.120	1.948	1.812	1.372	1.093	0.879	0.700
11	4.023	3.106	2.718	2.481	2.326	2.201	2.096	1.928	1.796	1.363	1.088	0.876	0.697
12	3.930	3.055	2.681	2.461	2.303	2.179	2.076	1.912	1.782	1.356	1.083	0.873	0.695

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

El valor de "t" es: **1.796**

Para pruebas unilaterales

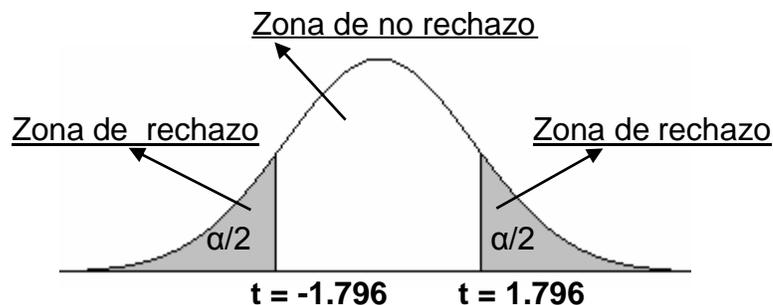
(Distribución t)



Para pruebas bilaterales

(Distribución t)

(1 - α/2; 1 - 0.10/2; 0.95)



Paso 4: Cálculo matemático del estadístico de prueba.

Se realiza al tomar en cuenta el tipo de distribución “Z” o “t”, la población (finita o infinita), si se conoce o no la desviación estándar de la población y si es para medias aritméticas o para proporciones.

Para una media aritmética conociendo el valor de la desviación (σ), población infinita:

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

Cuando se desconoce la desviación estándar de la población, pero n es mayor a 30, población infinita.

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

Para una media aritmética, cuando se conoce el valor de la desviación estándar (σ), población finita.

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}}$$

Para una media aritmética, cuando se desconoce el valor de la desviación estándar (σ), población finita.

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}}$$

Para una media aritmética, cuando se desconoce el valor de la desviación estándar, muestra pequeña o menor a 30, población infinita.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

Para una media aritmética, cuando se conoce la desviación estándar, muestra pequeña o menor a 30, población finita.

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}}$$

Para proporciones, para la distribución “Z”, población infinita.

$$Z = \frac{p' - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}}$$

Para proporciones, para la distribución “Z”, población finita.

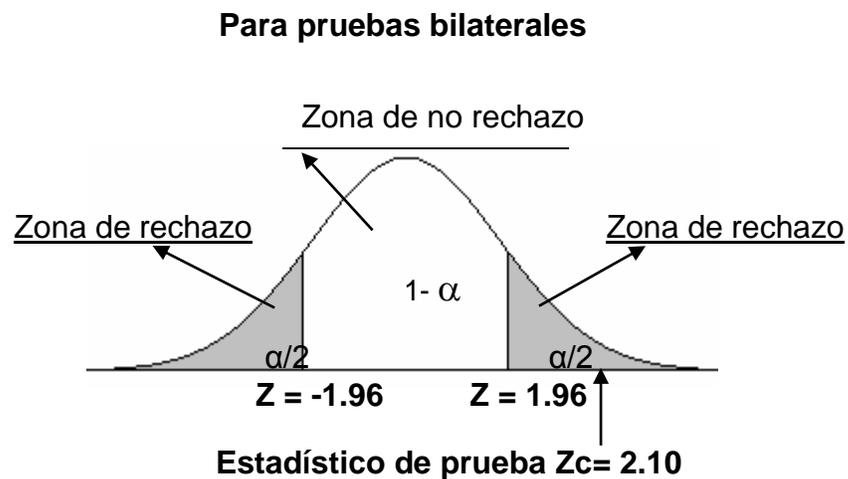
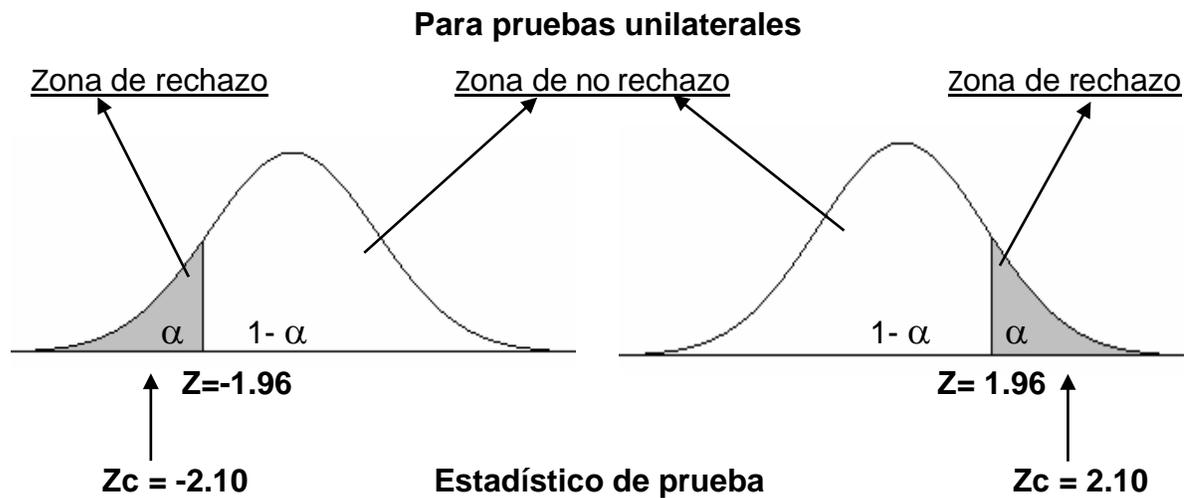
$$Z = \frac{p' - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}}$$

“El estadístico de prueba es el valor determinado a partir de la información de la muestra para determinar si se rechaza la hipótesis nula. Hay muchos estadísticos de prueba: Z, t de Student, Chi-Cuadrado”. (5:338)

Paso 5: Ubicación del estadístico de prueba

En este paso el valor del estadístico de prueba, se ubica en los criterios. “Para ubicar el estadístico de prueba se debe tomar en cuenta tanto el signo como el valor del mismo, ya que de esto dependerá ver si se ubicará a la derecha o a la izquierda del valor crítico de prueba y, en consecuencia, se podrá determinar si se encuentra en el área de no rechazo o de rechazo”. (4:29).

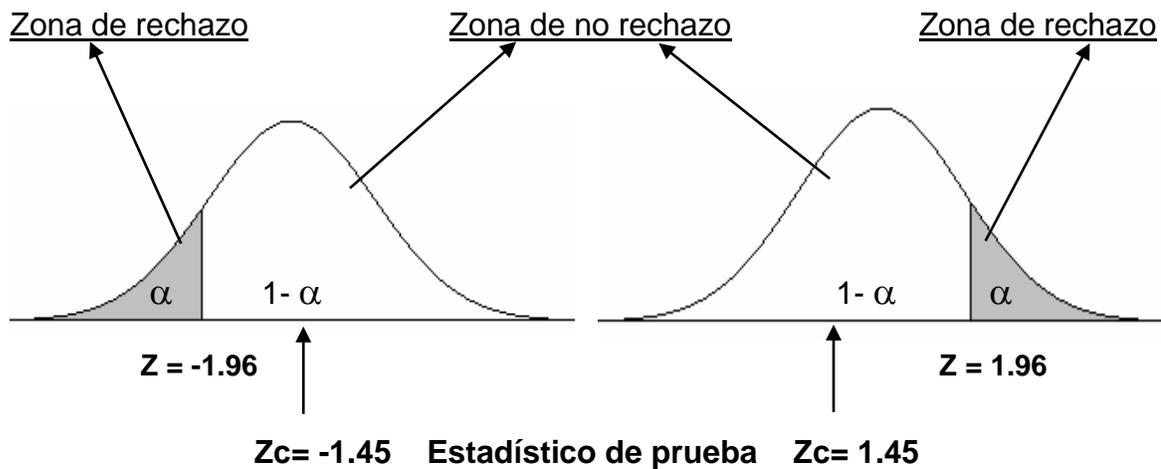
Ubicación del estadístico de prueba en la zona de rechazo



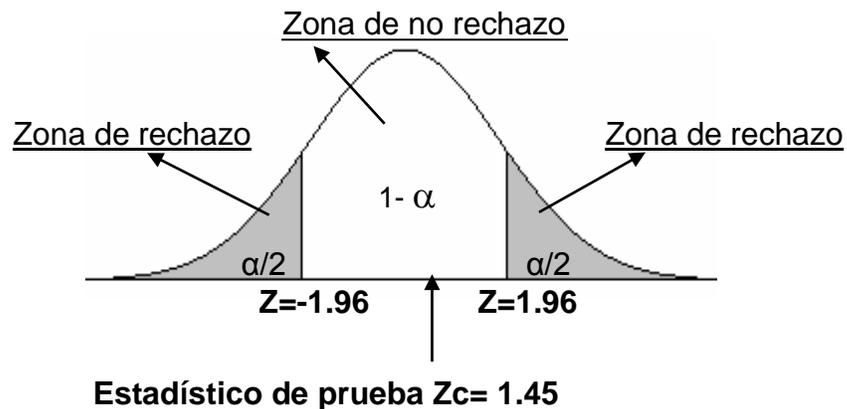
Como se observa en las figuras anteriores, cuando el estadístico de prueba, se ubica sobre el área de rechazo, se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna, en los criterios de prueba.

Ubicación del estadístico de prueba en la zona de no rechazo

Para pruebas unilaterales



Para pruebas bilaterales



Como se observa en las figuras anteriores, cuando el estadístico se ubica sobre el área de no rechazo, no se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna, en los criterios de prueba planteados.

Paso 6: Toma de decisión

Consiste en rechazar o no rechazar el planteamiento de la hipótesis nula, tomando como base la ubicación del estadístico de prueba, si el estadístico de prueba está ubicado en la región de no rechazo, no se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula, si por el contrario está ubicado en el área de rechazo, se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula.

“Una regla de decisión es una afirmación sobre las condiciones específicas en que se rechaza la hipótesis nula H_0 y aquellas en las que no se rechaza. La región o área de rechazo define la ubicación de todos esos valores que son tan grandes o pequeños que la probabilidad de que ocurran en una hipótesis nula es muy remota”. (5:335)

El investigador no puede estudiar cada elemento o individuo de la población, por lo tanto, existe la posibilidad de que se presenten dos clases de error: un error tipo I, en el que se rechaza la hipótesis nula cuando en realidad no debe ser rechazada, y un error tipo II, en el que se acepta la hipótesis nula cuando en realidad debe ser rechazada.

Con frecuencia se hace referencia a la probabilidad de cometer estos dos posibles errores como alfa, α , y beta, β . Alfa (α) es la probabilidad de cometer un error tipo I, y beta (β), la probabilidad de cometer un error tipo II.

Cuadro 4
Tipos de error en la toma de decisión

Hipótesis Nula	Investigador	
	No rechaza Ho	Rechaza Ho
Ho. Es verdadera	Decisión correcta	Error tipo I
Ho. Es falsa	Error tipo II	Decisión correcta

Fuente: Lind A. Douglas, William G. Marchal y Samuel A. Wathen. Estadística aplicada a los Negocios y la Economía. Pág. 338.

Paso 7: Conclusión

En este paso se indica el nivel de significación utilizada en la investigación y se concluye con base en los resultados obtenidos.

1.3.6 Valor p en la prueba de hipótesis

El valor p en la prueba de hipótesis es una manera de medir la fuerza de la toma de decisión, ya que no hay otra forma de garantizar que la decisión que se haya tomada sea la correcta. Ejemplo:

a. Para una prueba de una cola

Carlos Beteta jefe de personal, de una empresa distribuidora, considera que los empleados tienen un promedio que sobrepasa los Q51,000 en sus cuentas de ahorros, $\mu > 51,000$. Al tomar como muestra 100 empleados, se encuentra una media de Q 51,366 con una desviación estándar de Q1,894. El señor Beteta desea calcular el valor p relacionado con esta prueba.

$$H_0: \mu \leq 51,000$$

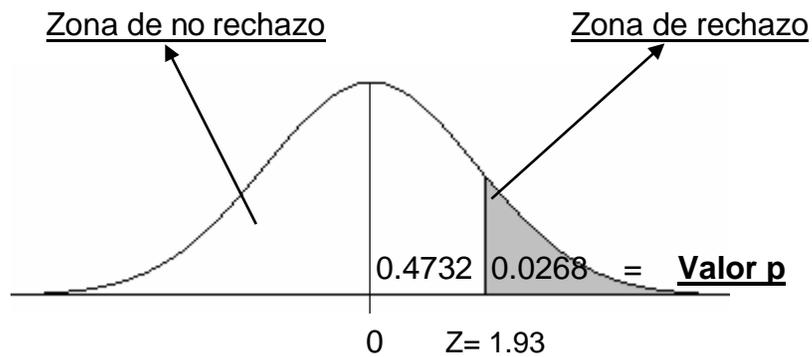
$$H_a: \mu > 51,000$$

Cálculo del estadístico de prueba:

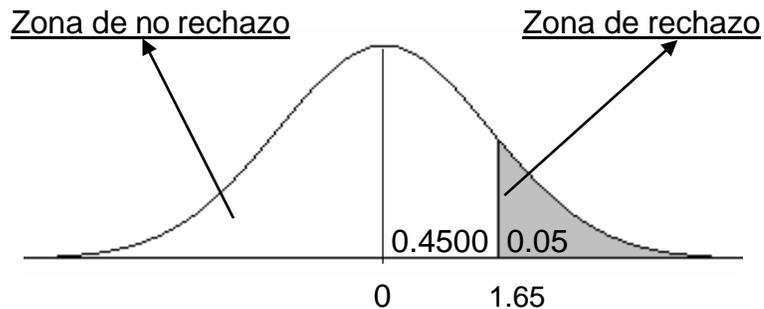
$$Z = \frac{51,366 - 51000}{\frac{1894}{\sqrt{100}}} = 1.93$$

Datos: Para un valor de Z calculado de Z=1.93.

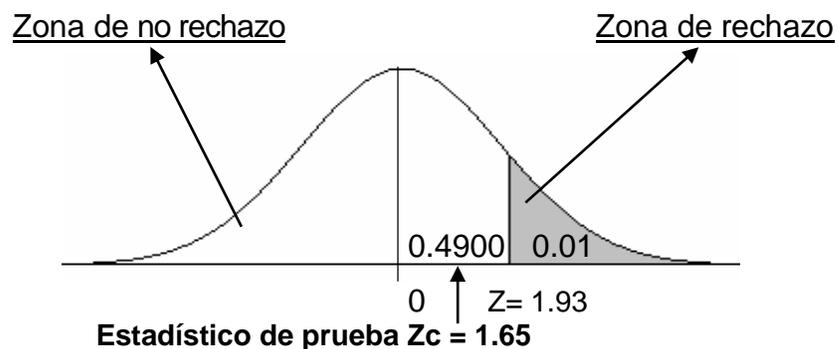
50 % de área	Área para Z calculado de 1.93	Diferencia
0.5000	0.4732	0.0268



Ejemplo: Para un nivel de significación del 0.05, Z calculado 1.65.



Comparación



Como se puede observar en la comparación con una significancia mayor al 0.0268 se acepta la hipótesis nula. Es decir, si el valor p da un valor por arriba del nivel de significancia, no se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula, y si da un valor por abajo del nivel de significancia se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula.

“El valor “P” es el nivel más bajo de significancia (valor α), al cual se puede rechazar la hipótesis nula. Es el área en la cola que está más allá del valor del estadístico para la muestra”. (14; 211)

El valor p le dice a Carlos Beteta a que decisión llegará en cualquier valor de α seleccionado. Sencillamente, si el valor p es menor que el valor α , se rechazará la hipótesis nula.

a. Para una prueba de dos colas

El señor Juan Gálvez decide realizar un estudio sobre las inversiones de sus empleados y sospecha que invierten en promedio Q200.00 mensuales, ($\mu = 100$). Al tomar como muestra 100 empleados, descubre una media de Q106.81 con una desviación estándar de Q36.60. El señor Gálvez desea determinar el valor p relacionado con la prueba de hipótesis.

$$H_0: \mu = 100$$

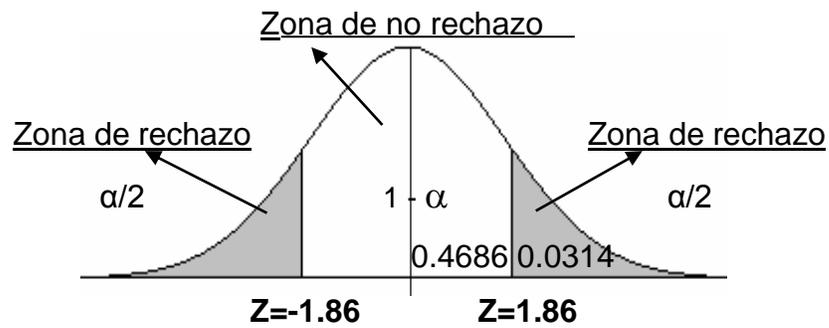
$$H_a: \mu \neq 100$$

Cálculo del estadístico de prueba:

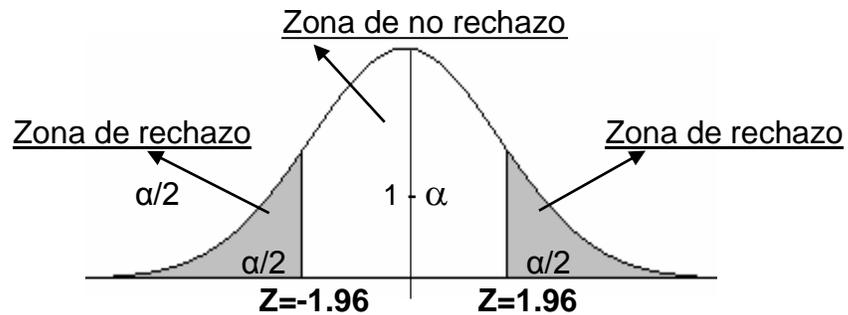
$$Z = \frac{206.81 - 200}{\frac{36.60}{\sqrt{100}}} = 1.86$$

Datos: Para un valor de Z calculado de $Z=1.86$.

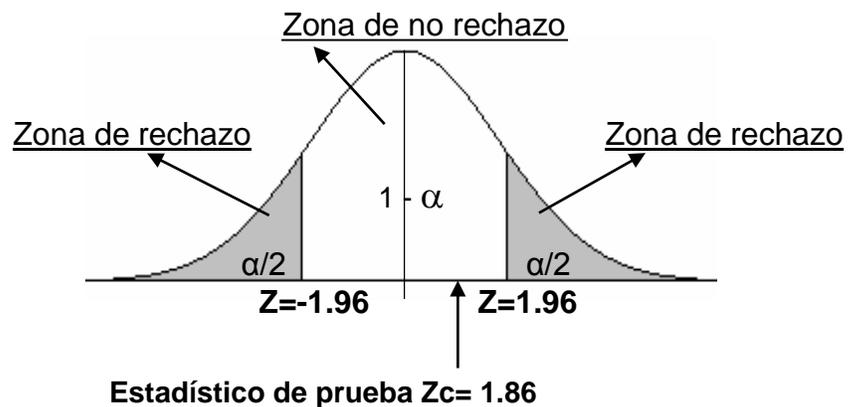
50 % de área	Área para Z calculado de 1.86	Diferencia	Multiplicado por 2
0.5000	0.4686	0.0314	0.0628



Ejemplo: Para un nivel de significación del 0.05, Z calculado 1.96



Comparación



Para calcular el valor p, Juan Gálvez determina el área en la cola que va más allá del valor del estadístico para la muestra de $Z = 1.86$. El área es 0.0314. A diferencia de una prueba de una cola, esta área debe multiplicarse por dos para obtener el valor p. Esto es necesario porque en una prueba de dos colas el valor de α se divide en las dos zonas de rechazo. El valor p es $0.0314 \times 2 = 0.0628$. En este proceso cambio el criterio para aceptar la hipótesis nula, si el valor de α es menor al valor p se acepta la hipótesis nula y si es mayor al valor p se rechaza la hipótesis nula.

Actualmente, existe una serie de herramientas estadísticas estructuradas para analizar situaciones concretas de la dinámica social, de los cuales resalta la prueba de independencia, de la Distribución chi-cuadrado, la cual permite determinar la dependencia entre variables, es decir, la influencia que pueda tener una determinada variable sobre otra.

1.3.7 Distribución chi-cuadrado

La distribución Chi-cuadrado es un grupo de contrastes de hipótesis que sirven para comprobar afirmaciones acerca de las funciones de probabilidad (o densidad) de una o dos variables aleatorias. Estas pruebas no pertenecen propiamente a la estadística paramétrica, pues no establecen suposiciones restrictivas en cuanto al tipo de variables que admiten, tampoco en lo que refiere a su distribución de probabilidad, de igual manera en los valores y/o el conocimiento de sus parámetros.

“Es una de las herramientas no paramétricas más útiles. Al igual que la distribución t, posee toda una familia de distribuciones. Existe una distribución Chi cuadrado para cada grado de libertad, a medida que se incrementa el número de grados, la distribución se vuelve menos

sesgada. Las dos aplicaciones más comunes de chi cuadrado son 1) pruebas de bondad de ajuste y 2) pruebas de independencia.” (8:465).

Se aplican en dos situaciones básicas:

- a. Cuando se quiere comprobar si una variable, cuya descripción parece adecuada, tiene una determinada función de probabilidad. La prueba correspondiente se llama bondad de ajuste.
- b. Cuando se quiere averiguar si dos variables (o dos vías de clasificación) son independientes estadísticamente. En este caso la prueba que se debe aplicar es la de independencia o de contingencia.

1.3.7.1 Propiedades de la distribución chi-cuadrado

La distribución chi-cuadrado debe cumplir con las siguientes propiedades:

- a. Sólo puede tomar valores iguales o mayores a cero.
- b. Está sesgada hacia la derecha, por lo que todas las pruebas se realizan en dicho extremo.
- c. La distribución es menos sesgada al incrementarse el número de grados de libertad.

1.3.7.2 Requisitos de uso de chi-cuadrado

Para poder utilizar esta herramienta estadística se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Contar con suficiente número de casos en las filas y columnas, en la tabla de contingencia.
- b. La comparación a realizar debe hacerse entre dos o más muestras independientes, teniendo por lo menos una tabla de 2x2.
- c. Sólo se necesitan las frecuencias.
- d. El muestreo debe ser aleatorio.
- e. Las frecuencias observadas no deben ser demasiado pequeñas.
- f. Los datos se deben poder organizar en una tabla de contingencia.

1.3.7.3 Aplicaciones de la distribución chi-cuadrado

La distribución chi-cuadrado tiene aplicaciones en la inferencia estadística, siendo la prueba de independencia y la prueba de bondad de ajuste las más utilizadas. También se utiliza para estimar la media de una población normalmente distribuida y para estimar la pendiente de una recta de regresión lineal.

1.3.7.4 Tabla de valores críticos “ X^2 ”

La tabla de valores críticos X^2 sólo contiene determinados valores de confianza o significación. Se muestra un segmento de la tabla de valores críticos X^2 , con el objetivo de ejemplificar la obtención de los valores:

Tabla de valores críticos X^2

gl	0.999	0.995	0.99	0.985	0.98	0.97	0.96	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75	0.70
1	7.879	7.879	6.635	5.916	5.412	4.709	4.218	3.841	2.706	2.072	1.642	1.323	1.074
2	13.816	10.597	9.210	8.399	7.824	7.013	6.438	5.991	4.605	3.794	3.219	2.773	2.408
3	16.266	12.838	11.345	10.465	9.837	8.947	8.311	7.815	6.251	5.317	4.642	4.108	3.665
4	18.467	14.860	13.277	12.339	11.668	10.712	10.026	9.488	7.779	6.745	5.989	5.385	4.878

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

1.3.7.5 Pruebas de hipótesis utilizando la distribución chi-cuadrado

Las diferentes pruebas en las que se utiliza la distribución chi-cuadrado se describen a continuación, siendo la prueba de independencia la que interesa para el presente estudio:

a. Prueba de bondad de ajuste

Las aplicaciones más utilizadas de las pruebas de ajuste son: la prueba de bondad de ajuste uniforme y la de un patrón específico. Con la prueba de ajuste uniforme se comprueba si la frecuencia observada se ajusta a la frecuencia esperada. En la prueba de ajuste a un patrón específico las frecuencias observadas se comparan contra un patrón determinado.

“Este tipo de prueba es utilizado para evaluar las afirmaciones con respecto a la distribución de valores en una población. Un segundo uso de una prueba de bondad de ajuste es determinar si tres o más categorías de una población son igualmente probables.” (8:465)

b. Prueba de independencia

La prueba de contingencia sirve para comprobar la independencia o no de frecuencias entre dos variables no paramétricas, X e Y.

“En muchas ocasiones, los administradores necesitan saber si las diferencias que observan entre varias proporciones de la muestra son significativas o sólo se deben al azar.” (3:449)

➤ **Procedimiento de la prueba de independencia**

Se inicia construyendo una tabla de contingencia, con las respectivas frecuencias de cada variable.

“Contingencia significa dependencia, de modo que una tabla de contingencia, es simplemente una tabla que muestra la forma cómo dos o más características dependen una de otra.” (8:472) Por ejemplo:

Tabla de Contingencia “A” y “B”

Variable B	Variable A			Total
	A ₁	A ₂	A ₃	
B ₁	n ₁₁	n ₁₂	n ₁₃	m ₁
B ₂	n ₂₁	n ₂₂	n ₂₃	m ₂
B ₃	n ₃₁	n ₃₂	n ₃₃	m ₃
Total	C₁	C₂	C₃	n

Donde:

n_{ij}= Número de individuos que tienen las características A_i y B_j a la vez.

m_j= Suma del total de individuos que poseen la característica B.

C_j= Suma de del total de individuos que poseen la característica A.

n = representa el total de observaciones tomadas.

Se utiliza la siguiente tabla como ejemplo:

Estado legal	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Licitas	22	45	67
Ilícitas	20	15	35
Total	42	60	102

Utilizar un alfa $\alpha = 0.05$

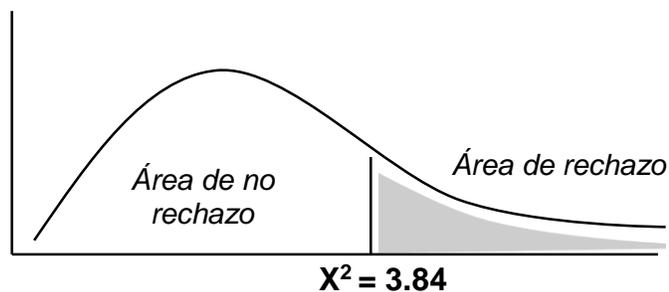
Paso 1: Planteamiento de la hipótesis nula “Ho” y la hipótesis alterna “Ha”, de la siguiente manera:

Ho: El consumo de estupefacientes, según su estado legal y el sexo del consumidor son independientes (no hay relación)

Ha: El consumo de estupefacientes, según su estado legal y el sexo del consumidor no son independientes (hay relación)

Paso 2: Se definen los criterios de la prueba, a través de dos subpasos.

a. Separar el área de no rechazo y el área de rechazo.



b. Buscar el valor del criterio en la tabla de la distribución chi-cuadrado.

Se determina el valor crítico de la siguiente manera:

$$X^2 = (gl; 1 - \alpha) = [(Número de Filas - 1) (Número de Columnas - 1); 1 - \alpha]$$

$$gl = (\#m-1)(\#n-1), gl = (2-1)(2-1), gl = (1)(1), gl = 1$$

$$X^2 = (1; 1-0.05), X^2 = (1; 0.95); X^2 \text{ en la tabla} = 3.84$$

Paso 3: Cálculo matemático del estadístico de prueba

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Donde:

χ^2 = Estadístico de prueba (chi-cuadrado)

f_o = Frecuencia observada: son los valores que nos brinda la tabla de contingencia.

f_e = Frecuencia esperada (lo que se espera obtener en la investigación). Se calcula de la siguiente manera, utilizando el tamaño de la muestra (n).

$$f_e = \frac{(TF)(TC)}{n}$$

Donde:

Tf= total de fila

Tc= total de columna

n= total de muestra

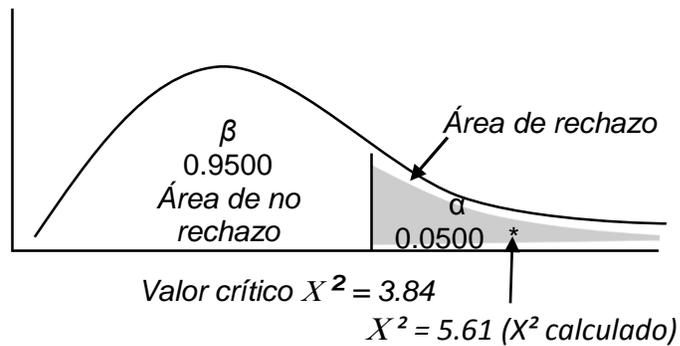
Estadístico de prueba

fo	fe	fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
22	27.58823529	-5.588235294	31.2283737	1.13194532
45	39.41176471	5.588235294	31.2283737	0.79236172
20	14.41176471	5.588235294	31.2283737	2.16686675
15	20.58823529	-5.588235294	31.2283737	1.51680672
			χ^2	5.60798051

Paso 4: Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba

Se ubica el valor del estadístico de prueba, en la gráfica de los criterios de prueba. Cuando el valor calculado del estadístico de prueba es muy

grande, indica una diferencia sustantiva entre los valores observados y los valores esperados.



Paso 5: Toma de decisión

Se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna, es decir existe relación entre el consumo de estupefacientes, según su estado legal y el sexo del consumidor.

Se establece si se rechaza o no la hipótesis nula y si hubo suficiente evidencia para demostrar la decisión tomada. La hipótesis nula se rechaza cuando el valor del estadístico de prueba es mayor al valor crítico. Por el contrario, la hipótesis nula no se rechaza cuando el valor del estadístico de prueba es menor al valor crítico

Paso 6: Conclusión

Con un nivel de significancia del 0.05 se puede inferir que se encontró evidencia suficiente para afirmar que existe relación entre el consumo de estupefacientes, según su estado legal y el sexo del consumidor.

CAPITULO II
DIAGNÓSTICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DEL CAMPUS CENTRAL
Y DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DEL CENTRO UNIVERSITARIO
METROPOLITANO (CUM), DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

2.1 Metodología de la investigación

Se describe la metodología utilizada para la realización de la investigación.

2.1.1 Población en investigación

Según datos de Registro y Estadística de la Universidad de San Carlos de Guatemala para el año 2017, la cantidad de estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas asciende a un total de 7,545 de los cuales el 42 % son varones y 58 % son mujeres. En La Facultad de Ingeniería la cantidad de alumnos es de 12,547 siendo el 83 % varones y 17 % mujeres.

2.1.2 Determinación del tamaño de muestra

El tamaño de muestra se calculó, utilizando un error de estimación (E) del 5 % y una confianza (β) del 95 %, esto con el objetivo de tener una alta probabilidad de obtener un dato representativo de la población y cercano al valor medio de la distribución. Asimismo, se utilizó una proporción de la población (P) de 0.5 y una proporción complemento de la población (Q) de 0.5 debido a no contar con estudios anteriores del tema en las unidades de estudio. Se optó por estas proporciones que tienen como propósito obtener el mayor tamaño de muestra posible. En la siguiente ecuación se plantea la fórmula del tamaño de muestra, que permite obtener el mayor número de estudiantes para su posterior análisis.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + E^2 (N - 1)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

P = Proporción de la población de la variable de interés

Q = Proporción complemento de la población

Z = Valor del área bajo la curva normal estándar de la población, según el nivel de confiabilidad deseado en el diseño muestral

E = Error muestral máximo permitido

β = Nivel de confianza

Datos:

N = 20,092

P = 0.50

Q = 0.50

Z = ($\beta/2$) = (0.95/2) = 0.475 = 1.96

E = 0.05

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)20,092}{1.96^2 (0.5)(0.5) + 0.05^2 (20092 - 1)}$$

376.971058 = 377 mínimo de estudiantes.

Cuadro 5

POBLACIÓN Y MUESTRA POR FACULTAD, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Facultad	Total	%	Género		Porcentaje		Muestra	Tamaño de muestra	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres		Estudiantes	Hombres
Ingeniería	12,547	0.62	10,401	2,146	0.83	0.17	234	194	40
Ciencias Médicas	7,545	0.38	3,154	4,391	0.42	0.58	143	60	83
Total	20,092	1	13,555	6,537			377	254	123

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por la sección de estadística, Departamento de Registro y Estadística, Dirección General de administración, Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.1.3 Determinación de las variables a utilizar

Las variables en estudio son: factores de inducción al consumo de estupefacientes; tales como causas familiares, presión de grupo, tiempo de estudio, rendimiento escolar o carga académica. Se utilizan tablas de contingencia para relacionar características demográficas y académicas, con el consumo de estupefacientes. Esto con el objetivo de establecer individualmente la dependencia o independencia, entre el rendimiento académico y el consumo de estupefacientes.

2.1.4 Recolección de la información

En los edificios de cada unidad académica, se abordaron a los estudiantes en los pasillos, y se les hizo una entrevista, utilizando un cuestionario, primero se les pregunto si pertenecían a la facultad. Se encuestó al estudiante en forma individual, haciendo la salvedad de que la información es totalmente confidencial. En la Facultad de Ciencias Médicas se interrogó a los alumnos en los pasillos de los edificios C y D del Centro

Universitario Metropolitano y a Ingeniería en el edificio T3, del campus central.

2.1.5 Técnicas e instrumentos

En la presente investigación se utilizaron:

a. Técnicas

- Técnicas de investigación documental: Comprende la recopilación bibliográfica por medio del aporte de autores, por ejemplo, se utilizaron libros y fichas de información electrónica.
- Técnicas de investigación de campo: Se desarrolló por medio de la observación del lugar en donde se realizó la investigación.
- Encuesta: se realizó mediante una encuesta dirigida a los estudiantes por unidad académica.
- Muestreo: se obtuvo información primaria, proveniente de los estudiantes, se tomó una muestra significativa mediante el muestreo aleatorio estratificado.

b. Instrumentos

- Boleta de encuesta: se aplicó mediante una serie de preguntas, con el propósito de obtener información de los alumnos.
- Cuadros estadísticos: consiste en demostrar los resultados de la recopilación, elaboración y análisis de la información de la muestra.
- Fichas bibliográficas: se utilizan para registrar y documentar los datos extraídos de libros, revistas y otras fuentes bibliográficas.

2.1.6 Organización, clasificación y tabulación de la información

- a. Organización: se organizaron las boletas y se revisaron, con el propósito de verificar cualquier incongruencia en el llenado (crítica) y así, evitar posibles errores al momento de la aplicación de la herramienta estadística.
- b. Clasificación: Se clasificaron las variables en estudio de la siguiente manera:
 - Área de estudio: Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias Médicas.
 - Sexo: hombre o mujer.
 - Longevidad: edad del estudiantado.
 - Tiempo de estudio: años o semestres por parte de los estudiantes.
 - Estado Civil: soltero o casado.
 - Comportamiento del consumo de estupefacientes.
- c. Tabulación: se realizó utilizando una hoja de cálculo, de Microsoft Excel 2010 y se obtuvo la frecuencia de cada variable para las tablas de contingencia.

2.2 Situación actual de las Facultades en investigación

Se presentan las características de las unidades objeto de estudio, para comprender el entorno de los estudiantes.

2.2.1 Situación actual de la Facultad de Ingeniería

Se da a conocer, la información de la Facultad de Ingeniería USAC, para establecer el comportamiento de los estudiantes del año 2018.

2.2.2 Misión y visión

Del manual de organización de la Facultad de Ingeniería publicado en la página web (30; sp), se tomaron los elementos de la fundamentación estratégica de dicha unidad académica.

- **Misión**

“Formar profesionales en las distintas áreas de la Ingeniería que, a través de la aplicación de la ciencia y la tecnología, conscientes de la realidad nacional y regional, y comprometidos con nuestras sociedades, sean capaces de generar soluciones que se adapten a los desafíos del desarrollo sostenible y los retos del contexto global” (30; sp)

- **Visión**

“Ser una Institución académica con incidencia en la solución de la problemática nacional, formando profesionales en las distintas áreas de la Ingeniería, con sólidos conceptos científicos, tecnológicos, éticos y sociales, fundamentados en la investigación y promoción de procesos innovadores orientados hacia la excelencia profesional (20; sp)”

2.2.3 Objetivos

Se describen los objetivos generales y específicos, de la unidad académica.

- **General**

Formar el recurso humano dentro del área técnico-científica que necesita el desarrollo de Guatemala, dentro del ambiente físico, natural, social, económico, antropológico y cultural del medio que lo rodea, para que pueda servir al país en forma eficiente y eficaz como profesional.

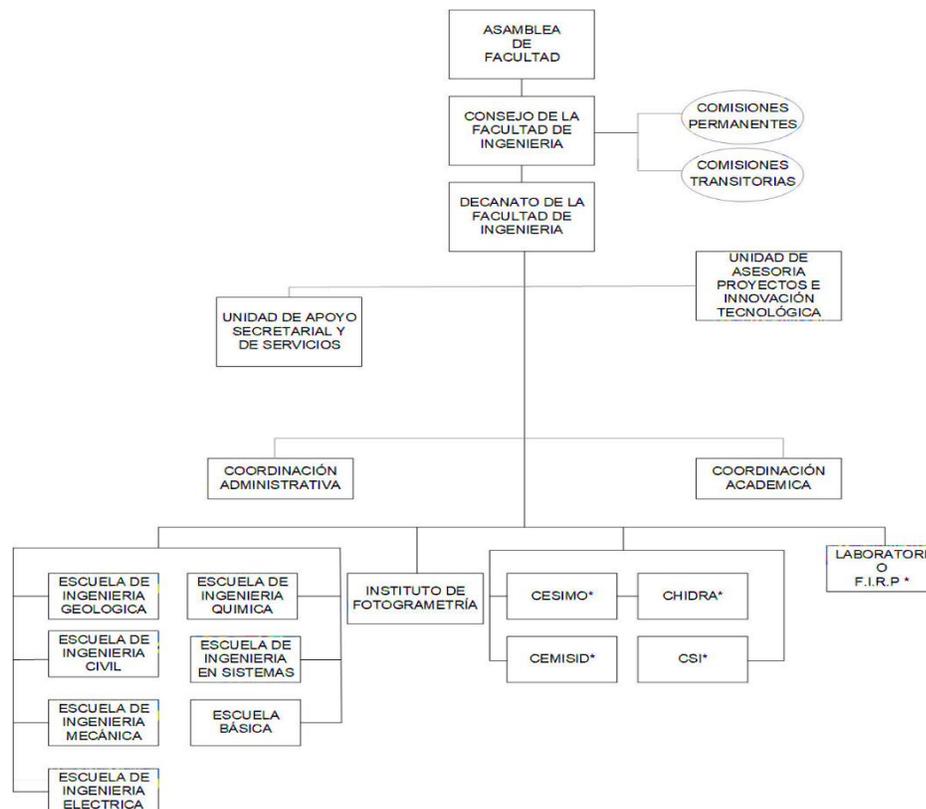
- **Específicos**

- Proporcionar, al estudiantado de la Facultad de Ingeniería las oportunidades para obtener una formación técnico-científica.
- Fomentar la investigación científica y el desarrollo de la tecnología y ciencias entre los estudiantes y catedráticos de la Facultad de Ingeniería.

2.2.4 Estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería

La Facultad de Ingeniería es representada por el Decano, quien se encarga de dirigir y promover, de acuerdo con las políticas del Consejo Superior Universitario, la efectiva administración de la unidad.

Figura 1
Organigrama general de la Facultad de Ingeniería, USAC



Fuente: Manual de organización de la Facultad de Ingeniería.

2.2.5 Análisis de encuestas, Facultad de Ingeniería

Se detallan los resultados obtenidos en las encuestas realizadas por los estudiantes.

Cuadro 6

CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES POR LOS ESTUDIANTES, SEGÚN SU ESTADO LEGAL, POR SEXO, FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2018

Estado legal	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Licitas	148	29	177
Ilícitas	18	4	22
Total	166	33	199

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

En la Facultad de Ingeniería, la población se compone de un 16.58% % de mujeres y 83.42 % de hombres según datos proporcionados por la sección de estadística del Departamento de Registro y Estadística, Dirección General de administración, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Del 83.4 % varones (166 estudiantes) la tendencia en un 89 % es al consumo de estupefacientes legales, y del sexo femenino el 88% de la misma clase de drogas. De las drogas ilegales el comportamiento es 11 % al lado masculino y el 12 % corresponde a la naturaleza femenina.

Cuadro 7

CAUSAS DEL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES, SEGÚN SU ESTADO LEGAL, POR LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2018

Estado legal	Causas del consumo		Total
	Presión de grupos	Carga académica	
Lícitas	103	74	177
Ilícitas	12	10	22
Total	115	84	199

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

De la Facultad de Ingeniería del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el 58 % manifestaron que consumen algún estupefaciente presionado por el grupo con el que se reúnen y el 42 % lo hace por la carga académica a la que están sometidos.

Del 89 % de alumnos que consumen estupefacientes que se comercializan legalmente, el 58 % lo hace por presión de grupos y el 42 % por carga académica. De los que consumen drogas ilegales, el 55 % lo hace por presión de grupos y el 45 % lo hace por carga académica.

Cuadro 8

AÑOS DE PERMANENCIA, FACULTAD DE INGENIERÍA, Y EL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES POR LOS ESTUDIANTES, SEGÚN SU ESTADO LEGAL, AÑO 2018

Estado legal	Años de estudio				Total
	Menos de 1	2 años	3 años	4 años o mas	
Lícitas	10	16	81	70	177
Ilícitas	1	3	4	14	22
Total	11	19	85	84	199

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

Los resultados presentados de la muestra, tienen un comportamiento del 89 % de los estudiantes se inclinan por los estupefacientes de comercialización lícito y el 11 % por las drogas de comercialización ilícito. En el tercer año de estudios es donde se presenta mayor consumo de drogas con un 43 %, luego los que manifestaron estar en el cuarto año con un 42 %, los de segundo año con 9.5 % y los de primer año con 5.5 %.

2.2.6 Situación actual de la Facultad de Ciencias Médicas

Se presenta la información de la Facultad de Ciencias Médicas del Centro Universitario Metropolitano (CUM), para establecer el comportamiento de los estudiantes del año 2018.

2.2.7 Misión y visión

- **Misión**

"Educar integralmente excelentes recursos humanos, comprometidos con la producción social de la salud y generar y recrear conocimiento que promueva el desarrollo del país."(33; s.p.)

- **Visión**

"Es una institución modelo que promueve el pensamiento crítico y está regida por principios científicos y éticos. Interactúa con la sociedad de manera proactiva y propositiva para lo cual dispone de una organización y funcionamiento democrático. Educa integralmente recursos humanos con capacidad de liderazgo en la producción social de la salud. Genera y aplica conocimiento útil al desarrollo de la medicina y del país, basa su currículo en la realidad social y en el perfil epidemiológico de Guatemala, su modelo educativo es moderno y preferencia al aprendizaje auto gestionado.

Selecciona rigurosamente a su personal, al cual permanentemente educa y estimula y utiliza todos sus recursos con eficacia y eficiencia”. (21; s.p.)

2.2.8 Objetivos

- Promover y proporcionar las condiciones pedagógicas, didácticas, metodológicas y tecnológicas, para ser la primera opción a nivel nacional para todo estudiante que desee cursar la Carrera de Médico y Cirujano.
- Conformar un nuevo modelo de formación profesional flexible, de producción de conocimiento científico, que promueva la vinculación con los sectores poblacionales, respetando la diversidad en todos sus ámbitos y promoviendo la interculturalidad.
- Formar profesionales capaces de producir, desarrollar y vincular el conocimiento científico y tecnológico, para favorecer la solución de los problemas de salud del país, en cualquiera de sus manifestaciones y niveles de complejidad, que integran las ciencias de la salud.
- Proporcionar una formación integral, en respuesta a las necesidades sociales de la población en el sector salud, que sea innovadora, significativa y holista.
- Propiciar como formadora del recurso humano en salud, a través de la investigación conjunta, la integración con el rector del sector a nivel nacional y decidir el tipo de profesional a egresar, para los servicios de salud.

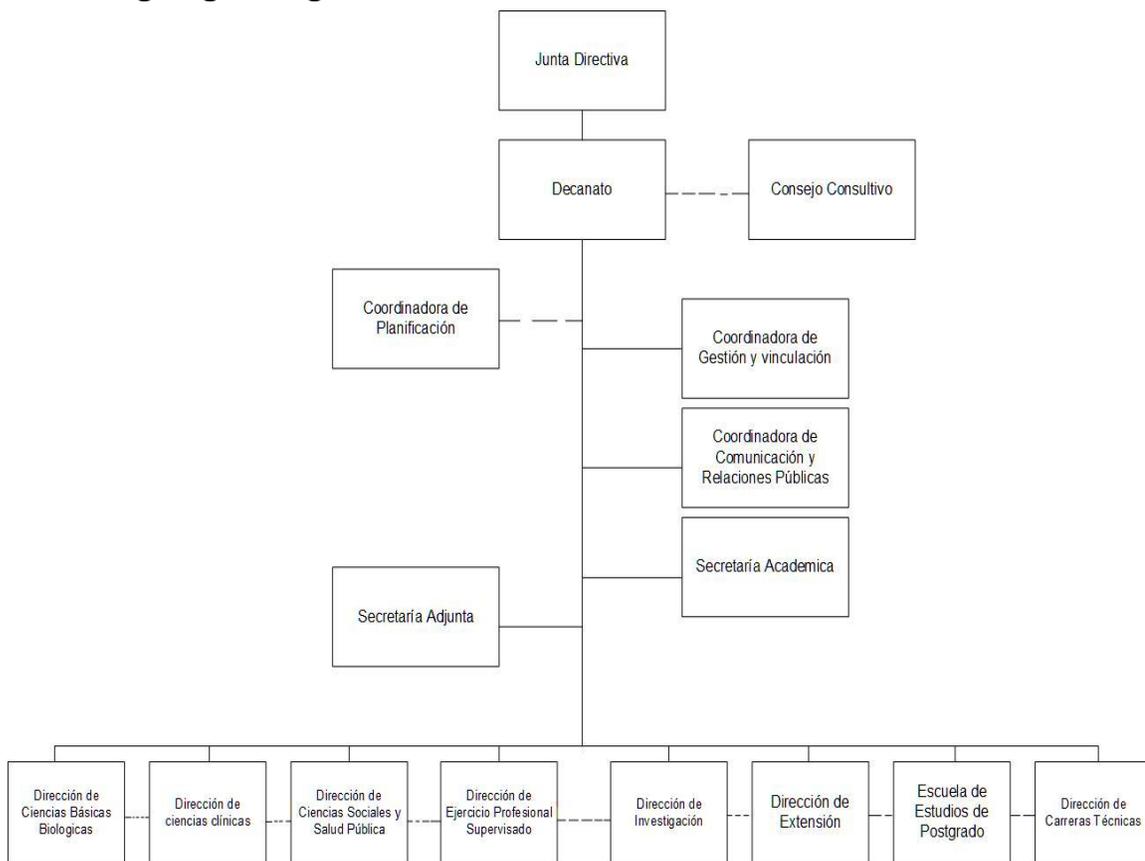
- Favorecer el proceso de formación de profesionales con competencias integrales, para responder a la movilización internacional y mantener el liderazgo institucional a nivel nacional.

2.2.9 Estructura organizacional de la Facultad de Ciencias Médicas

La organización de la facultad se organiza en ocho direcciones, las cuales son: dirección de ciencias básicas biológicas, la dirección de ciencias clínicas, la dirección de ciencias sociales y salud pública, la dirección de ejercicio profesional supervisado, la dirección de investigación, la dirección de extensión, la dirección de estudios de postgrado y la dirección de carreras técnicas.

Figura 2

Organigrama general de la Facultad de Ciencias Médicas, USAC



Fuente: Manual de organización de la Facultad de Ciencias Médicas.

2.2.10 Análisis de encuestas, Facultad de Ciencias Médicas

Se presenta un análisis de la Facultad de Ciencias Médicas para conocer el estado actual en el consumo de estupefacientes, según su estado legal.

Cuadro 9

CAUSAS DEL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES, SEGÚN SU ESTADO LEGAL, POR LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2018

Estado legal	Causas del consumo		Total
	Presión de grupos	Carga académica	
Lícitas	41	25	66
Ilícitas	22	14	36
Total	63	39	102

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

De los alumnos encuestados pertenecientes a la Facultad de Ciencias Médicas, 61.7 % de ellos manifestaron consumir algún estupefaciente motivado principalmente por presión de grupos, el 38.3 % manifestó hacerlo por la carga académica a la que son sometidos. De los que se ven inclinados a consumir alguna droga lícita por la presión de grupo, lo representa el 62 % y 38 % por la carga académica.

Cuadro 10

CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES POR LOS ESTUDIANTES, SEGÚN SU ESTADO LEGAL, POR SEXO, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2018

Estado legal	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Lícitas	22	45	67
Ilícitas	20	15	35
Total	42	60	102

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

En la Facultad de Ciencias Médicas, la población se compone de un 58.2 % de mujeres y 41.8 % de hombres según datos proporcionados por la sección de estadística del Departamento de Registro y Estadística.

Del porcentaje de encuestados y que manifestaron consumir alguna droga, el sexo femenino es el que tiene mayor consumo de narcóticos legales, correspondiendo con 68 %, en contra posición se encuentra el sexo masculino con un 32 %. En cuanto al consumo de estupefacientes ilegales, el sexo masculino muestra que 57 %, mientras que las mujeres el comportamiento de consumo es 43 % este tipo de narcóticos.

Cuadro 11

AÑOS DE PERMANENCIA DE LOS ESTUDIANTES, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y EL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES POR LOS ESTUDIANTES, SEGÚN SU ESTADO LEGAL, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2018

Estado legal	Años de estudio				Total
	Menos de 1	2 años	3 años	4 años o más	
Lícitas	14	13	14	25	66
Ilícitas	9	8	9	10	36
Total	23	21	23	35	102

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

El estudio se propuso para explorar ambas facultades, y de existir consumo de estupefacientes, se requiere conocer en qué año de estudio es en donde más comportamiento de consumo demuestra, haciendo la salvedad de que el año de estudio no se refiere al grado que cursan, sino al número de años que tiene la persona de estar en la facultad, habiendo obtenido los resultados que aparecen en el último cuadro.

Como se puede observar, el número de personas que más consumen drogas, son aquellas que tienen 4 años o más de estar en la facultad con un 34.3 %, seguido por los que tienen 1 año con 22.5 % y de igual manera los de 3 años con un 22.5 % y por último en tercer lugar, están los que tienen 2 años de estar en la facultad con 20.5 %. Los estupefacientes de consumo licito son los más utilizados por los estudiantes, con un 64.7 % y el resto con 35.3 % los ilegales.

2.3 Análisis general de ambas facultades

Se presenta un análisis de ambas facultades para luego ser estudiadas en forma individual.

Cuadro 12

CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES POR LOS ESTUDIANTES, FACULTAD DE INGENIERIA DEL CAMPUS CENTRAL Y FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, AÑO 2018

Facultades	Consume Estupefacientes		Total
	Si	No	
Ingeniería	199	35	234
Ciencias Médicas	102	41	143
Total	301	76	377

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo.

Los resultados de la encuesta evidencian que del total de entrevistados en ambas facultades el 79.8 % han probado alguna droga de las listadas, contra el 20.2 % que manifestaron no haber probado droga alguna. Si el análisis se realiza por facultad, se tiene que en la Facultad de Ingeniería del total de consultados el 85 % consumen algún tipo de estupefacientes, mientras que en la Facultad de Medicina, de los consultados el 71.3 % consumen algún tipo de droga.

Cuadro 13

TIPO DE ESTUPEFACIENTE DE CONSUMO POR LOS ESTUDIANTES,
SEGÚN SU ESTADO LEGAL, FACULTAD DE INGENIERIA DEL CAMPUS
CENTRAL Y FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DEL CENTRO
UNIVERSITARIO METROPOLITANO CUM, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA, AÑO 2018

Estado legal	Facultades		Total
	Ciencias Médicas	Ingeniería	
Lícitas	66	177	234
Ilícitas	36	22	58
Total	102	199	301

Fuente: Elaboración propia, investigación de campo

En el cuadro anterior se puede apreciar la comparación entre los consumidores de drogas lícitas e ilícitas, los narcóticos de comercialización lícita tienen un comportamiento del 81% y los de consumo ilícito presentan un 19% de consumo.

Al comparar ambas Facultades se puede apreciar que el mayor comportamiento de estupefacientes se presenta en narcóticos lícitos que en ilícitos.

Capítulo III

“ANÁLISIS ESTADÍSTICO INFERENCIAL SOBRE EL CONSUMO DE ESTUPEFACIENTES, EN LAS FACULTADES DE MEDICINA E INGENIERIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”

3.1 Objetivos de la aplicación de las herramientas estadísticas

Al aplicar la prueba de independencia y otras herramientas estadísticas de análisis de estimación y prueba de hipótesis, se persiguen los siguientes objetivos.

- a. Determinar si las causas principales del consumo de estupefacientes, se debe a la presión de grupos y la carga académica, por los estudiantes de las Facultades.
- b. Establecer la diferencia entre las proporciones de consumo de estupefacientes, según su estado legal, entre los estudiantes de las facultades en estudio
- c. Comparar el comportamiento de consumo de estupefacientes, según su estado legal, por los estudiantes de ambas facultades.
- d. Identificar el conglomerado de población estudiantil, que mayor consumo de estupefacientes, según su estado legal, presentan.

3.2 Aplicación de las herramientas estadísticas

A continuación, se desarrolla la prueba de hipótesis para cada variable en estudio (Causas del consumo, (Causas del consumo, años de estudio y narcótico de consumo), según los cuadros 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13. En todos los casos, se utilizó un nivel de significación del 0.05 con el fin de tener un nivel de riesgo bajo en el rechazo de una hipótesis verdadera

Para el cálculo matemático del estadístico de prueba se utilizó la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Donde:

f_o = frecuencia observada

f_e = frecuencia esperada, la cual se obtiene con la siguiente fórmula:

$$f_e = \frac{(TF)(TC)}{n}$$

Donde:

T_f = total de frecuencias en la fila

T_c = total de frecuencias en la columna

n = número de elementos de la muestra

3.2.1 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, por sexo, Facultad de Ingeniería. (cuadro 6, Pág. 52)

Tabla de Contingencia

Estado legal	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Licitas	148	29	177
Ilícitas	18	4	22
Total	166	33	199

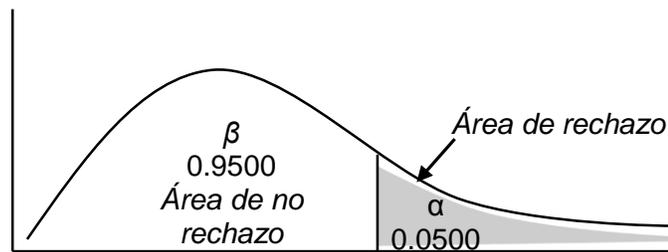
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: El consumo de estupefacientes, según su estado legal, y el sexo del consumidor de la Facultad de Ingeniería son independientes.

Ha: El consumo de estupefacientes, según su estado legal y el sexo del consumidor de la Facultad de Ingeniería no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Valor crítico $X^2 = 3.841$

Valor crítico: (Número de Columnas – 1) (Número de filas – 1)

$gl = (2-1) (2-1)$, $gl = (1)(1)$, $gl = 1$

$X^2 = (gl; 1-\alpha)$, $X^2 = (1; 1- 0.05)$, $X^2 = (1; 0.95)$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 3.841

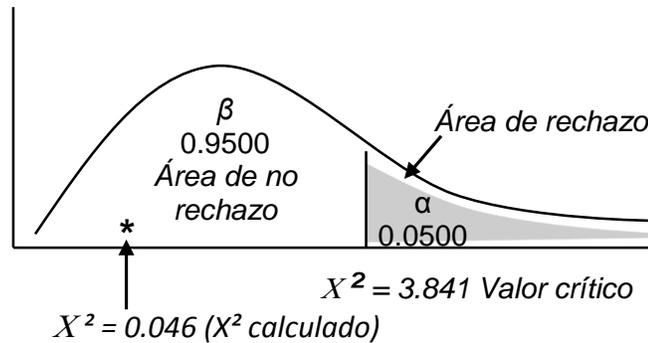
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$	
148	147.64824	0.35176	0.12373	0.0008	
29	29.35176	-0.35176	0.12373	0.0042	
18	18.35176	-0.35176	0.12373	0.0067	
4	3.64824	0.35176	0.12373	0.0339	
				$\chi^2 =$	0.0457

d. Ubicación del estadístico de prueba



e. Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba, no se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. Conclusión: Con un nivel de significancia del 0.05, se determina que el consumo de estupefacientes, por los estudiantes, según su estado legal y el sexo del consumidor de la Facultad de Ingeniería son independientes, es decir no tienen relación.

3.2.2 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre las causas del consumo de estupefacientes, según su estado legal y el tipo de narcótico de consumo, de la Facultad de Ingeniería (cuadro 7, Pág. 53)

Tabla de contingencia

Estado legal	Causas del consumo		Total
	Presión de grupos	Carga académica	
Lícitas	103	74	177
Ilícitas	12	10	22
Total	115	84	199

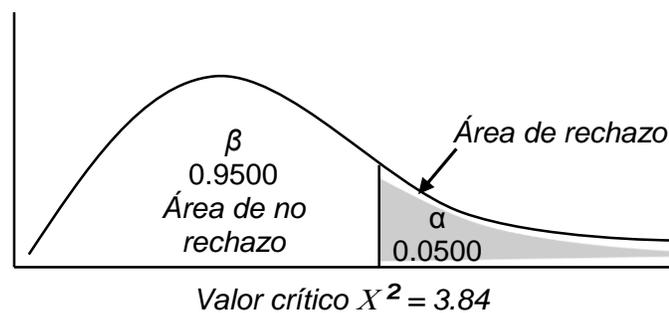
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: Las causas del consumo y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal son independientes.

Ha: Las causas del consumo y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Valor crítico: $gl = (\text{Número de Columnas} - 1) (\text{Número de filas} - 1)$

$$gl = (2-1) (2-1), gl = (1) (1), gl = 1$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (1; 1- 0.05), X^2 = (1; 0.95)$$

X2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 3.841

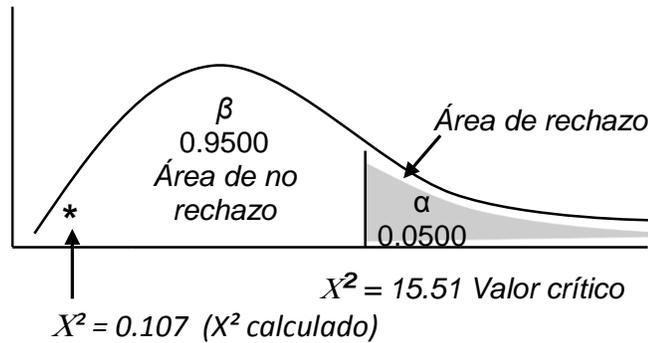
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$
103	102.28643	0.71357	0.50918	0.0050
74	74.71357	-0.71357	0.50918	0.0068
12	12.71357	-0.71357	0.50918	0.0401
10	9.28643	0.71357	0.50918	0.0548
			$\chi^2 =$	0.1067

d. Ubicación del estadístico de Prueba en los criterios



e. Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba. No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula (H_0), y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna (H_a).

f. Conclusión: Con un nivel de significancia del 0.05, se determina que las causas del consumo y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal, son independientes, es decir no existe relación.

3.2.3 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre los años de estudio y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal, de la Facultad de Ingeniería (Cuadro 8, Pág.53)

Tabla de contingencia

Estado legal	Años de estudio				Total
	Menos de 1	2 años	3 años	4 años o mas	
Licitas	10	16	81	70	177
Ílícitas	1	3	4	14	22
Total	11	19	85	84	199

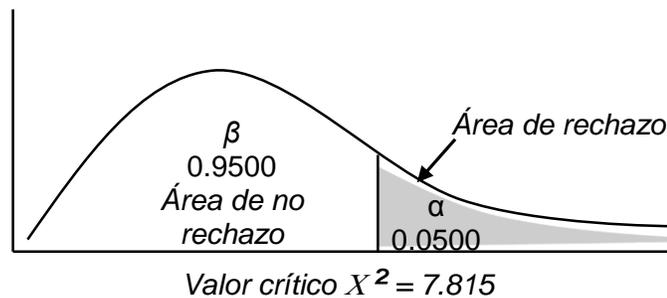
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: Los años de estudio y el tipo de narcótico de consumo son independientes.

Ha: Los años de estudio y el tipo de narcótico de consumo no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Valor crítico: $gl = (\text{Número de Columnas} - 1) (\text{Número de filas} - 1)$

$$gl = (4-1) (2-1), gl = (3)(1), gl = 3$$

$$X2 = (gl; 1-\alpha), X2 = (3; 1- 0.05), X2 = (3; 0.95),$$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 7.815

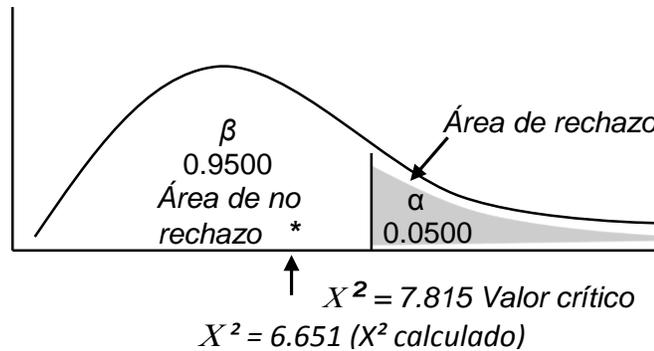
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de Prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$
10	9.78392	0.21608	0.04669	0.0048
16	16.89950	-0.89950	0.80910	0.0479
81	75.60302	5.39698	29.12745	0.3853
70	74.71357	-4.71357	22.21772	0.2974
1	1.21608	-0.21608	0.04669	0.0384
3	2.10050	0.89950	0.80910	0.3852
4	9.39698	-5.39698	29.12745	3.0997
14	9.28643	4.71357	22.21772	2.3925
$\chi^2 =$				6.6510

d. Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba



e. Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba. se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. Conclusión: con un nivel de significancia del 0.05 se puede inferir que se ha encontrado evidencia suficiente para decir que los años de estudio no influyen en el consumo de estupefacientes, según su estado legal, por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

3.2.4 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre las causas del consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal y el tipo de narcótico de consumo por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas (cuadro 9, Pág. 57)

Tabla de Contingencia

Estado legal	Causas del consumo		Total
	Presión de grupos	Carga académica	
Lícitas	41	25	66
Ilícitas	22	14	36
Total	63	39	102

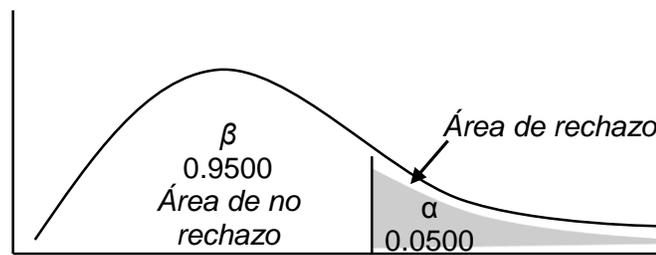
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: Las causas del consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal y el tipo de narcótico son independientes.

Ha: Las causas del consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal y el tipo de narcótico son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



$$X^2 = 3.841 \text{ Valor crítico}$$

Valor crítico: $gl = (\text{Número de Columnas} - 1) (\text{Número de filas} - 1)$

$$gl = (2-1) (2-1), gl = (1)(1), gl = 1$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (1; 1- 0.05), X^2 = (1; 0.95)$$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 3.841

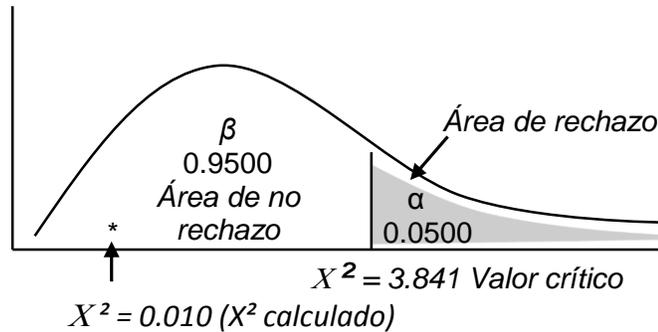
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$
41	40.76471	0.23529	0.05536	0.0014
25	25.23529	-0.23529	0.05536	0.0022
22	22.23529	-0.23529	0.05536	0.0025
14	13.76471	0.23529	0.05536	0.0040
$\chi^2 =$				0.0101

d. Ubicación del estadístico de prueba



e. Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba, no se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. Conclusión: con un nivel de significancia del 0.05, se determina que las causas del consumo de estupefacientes por los estudiantes y el tipo de narcótico de consumo según su estado legal, en la Facultad de Ciencias Médicas, son independientes.

3.2.5 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, por sexo, Facultad de Ciencias Médicas (cuadro 10, Pág. 57)

Tabla de Contingencia

Estado legal	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
Licitas	22	45	67
Ilícitas	20	15	35
Total	42	60	102

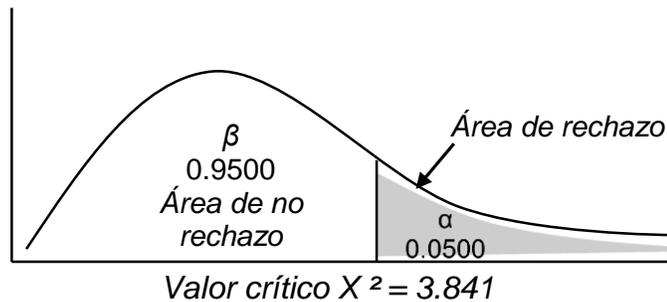
a. Planteamiento de la hipótesis nula H_0 e hipótesis alterna H_a .

Ho: El consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal y el sexo del consumidor de la Facultad de Ciencias Médicas son independientes.

Ha: El consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal y el sexo del consumidor de la Facultad de Ciencias Médicas no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Valor crítico:(Número de Columnas – 1) (Número de filas – 1)

$$gl = (2-1) (2-1), gl = (1)(1), gl = 1$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (1; 1- 0.05), X^2 = (1; 0.95)$$

X² en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 3.841

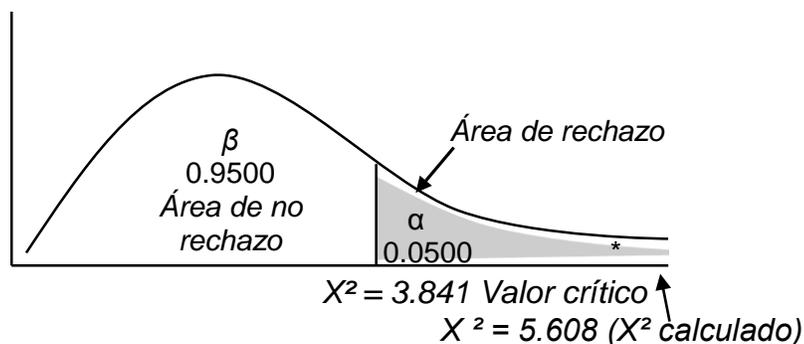
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$
22	27.58824	-5.58824	31.22837	1.1319
45	39.41176	5.58824	31.22837	0.7924
20	14.41176	5.58824	31.22837	2.1669
15	20.58824	-5.58824	31.22837	1.5168
$\chi^2 =$				5.6080

d. Ubicación del estadístico de prueba



e. Toma de decisión: en función de la ubicación del estadístico de prueba, se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. Conclusión: con un nivel de significancia del 0.05, se determina que el consumo de estupefacientes por los estudiantes, según su estado legal, por sexo y la Facultad de estudio no son independientes, es decir tienen relación.

3.2.6 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre los años de estudio por los estudiantes y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal de la Facultad de Ciencias Médicas (Cuadro 11, Pág. 58)

Tabla de contingencia

Estado legal	Años de estudio				Total
	Menos de 1	2 años	3 años	4 años o más	
Lícitas	14	13	14	25	66
Ilícitas	9	8	9	10	36
Total	23	21	23	35	102

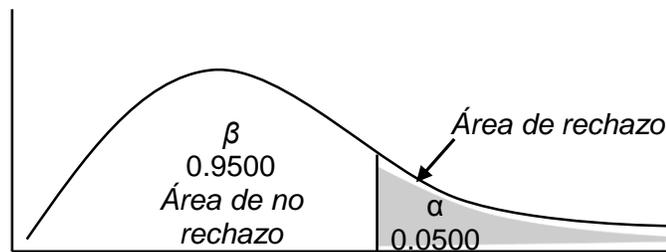
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: Los años de estudio de los estudiantes y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal son independientes.

Ha: Los años de estudio de los estudiantes y el tipo de narcótico de consumo, según su estado legal no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Valor crítico: $gl = (\text{Número de Columnas} - 1) (\text{Número de filas} - 1)$
Valor crítico $X^2 = 7.815$

$$gl = (4-1) (2-1), gl = (3)(1), gl = 3$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (3; 1- 0.05), X^2 = (3; 0.95),$$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 7.815

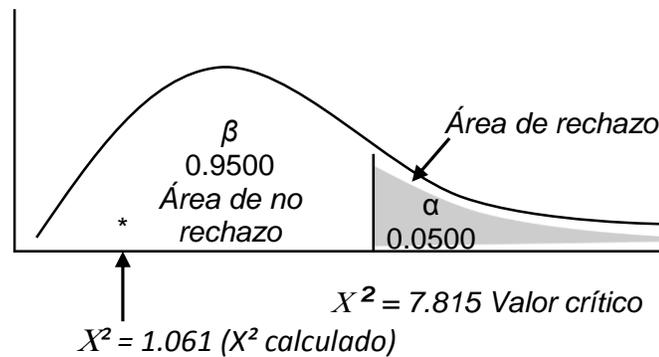
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de Prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$
14	14.88235	-0.88235	0.77855	0.0523
13	13.58824	-0.58824	0.34602	0.0255
14	14.88235	-0.88235	0.77855	0.0523
25	22.64706	2.35294	5.53633	0.2445
9	8.11765	0.88235	0.77855	0.0959
8	7.41176	0.58824	0.34602	0.0467
9	8.11765	0.88235	0.77855	0.0959
10	12.35294	-2.35294	5.53633	0.4482
$\chi^2 =$				1.0612

d. Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba



e. Toma de decisión: en función de la ubicación del estadístico de prueba. No se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. Conclusión: con un nivel de significancia del 0.05 se puede inferir que se ha encontrado evidencia suficiente para decir que los años de estudio influyen en el consumo de estupefacientes por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas.

3.2.7 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, Facultad de Ingeniería del campus central y Facultad de Ciencias Médicas del Centro Metropolitano Universitario CUM. (Cuadro 12, Pág. 59)

Tabla de Contingencia

Facultades	Consume Estupefacientes		Total
	Si	No	
Ingeniería	199	35	234
Ciencias Médicas	102	41	143
Total	301	76	377

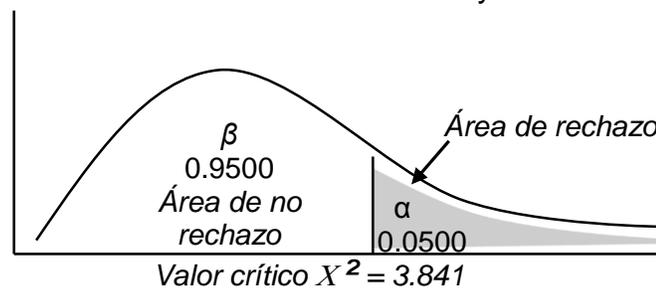
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: La Facultad de estudio y el consumo de estupefacientes, según su estado legal, por los estudiantes, son independientes.

Ha: La Facultad de estudio y el consumo de estupefacientes, según su estado legal, por los estudiantes no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Valor crítico: $gl = (\text{Número de Columnas} - 1) (\text{Número de filas} - 1)$

$$(2-1) (2-1), gl = (1)(1), gl = 1$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (1; 1- 0.05), X^2 = (1; 0.95),$$

X2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 3.841

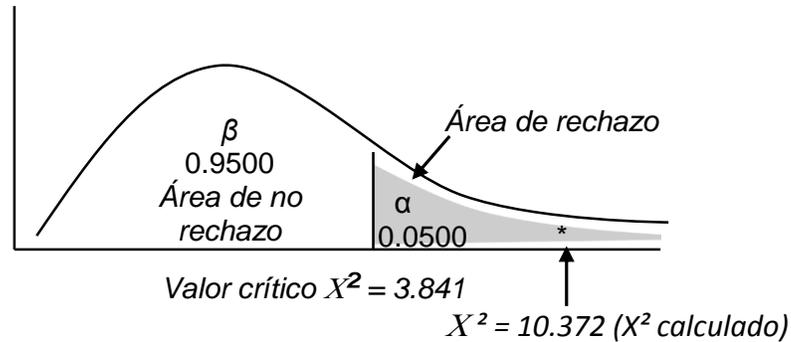
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de Prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$
199	186.82759	12.17241	148.16766	0.7931
35	47.17241	-12.17241	148.16766	3.1410
102	114.17241	-12.17241	148.16766	1.2978
41	28.82759	12.17241	148.16766	5.1398
$\chi^2 =$				10.3716

d. Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba



e. Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .

f. Conclusión con un nivel de significancia del 0.05 se puede inferir que se ha encontrado evidencia suficiente para afirmar que la facultad de estudio influye en el consumo de estupefacientes por los estudiantes.

3.2.8 Prueba de hipótesis para determinar la relación entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes, Facultad de Ingeniería del campus central y Facultad de Ciencias Médicas Centro Metropolitano Universitario (CUM) (Cuadro 13, Pág. 60)

Tabla de Contingencia

Estado legal	Facultades		Total
	Ciencias Médicas	Ingeniería	
Licitas	66	177	234
Ilícitas	36	22	58
Total	102	199	301

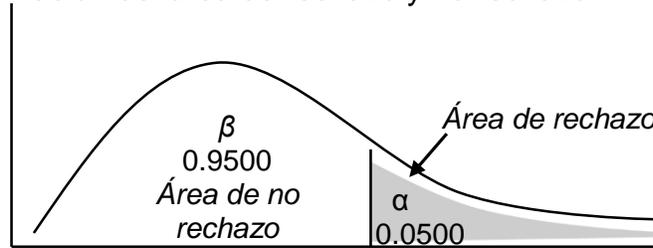
a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

Ho: La Facultad de estudio y el tipo de narcótico de consumo por los estudiantes son independientes.

Ha: La Facultad de estudio y el tipo de narcótico de consumo por los estudiantes no son independientes.

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo



Valor crítico $X^2 = 3.841$

Valor crítico: $gl = (\text{Número de Columnas} - 1) (\text{Número de filas} - 1)$

$$(2-1) (2-1), gl = (1)(1), gl = 1$$

$$X^2 = (gl; 1-\alpha), X^2 = (1; 1- 0.05), X^2 = (1; 0.95),$$

X^2 en tabla de distribución “chi-cuadrado” = 3.841

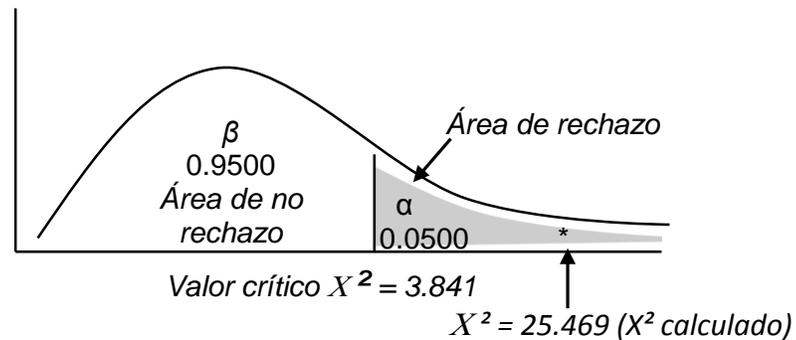
c. Cálculo matemático del estadístico de prueba

$$X^2 = \sum \left[\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \right]$$

Estadístico de Prueba

f_o	f_e	$f_o - f_e$	$(f_o - f_e)^2$	$(f_o - f_e)^2/f_e$
66	82.34551	-16.34551	267.17586	3.245
177	160.65449	16.34551	267.17586	1.663
36	19.65449	16.34551	267.17586	13.594
22	38.34551	-16.34551	267.17586	6.968
$\chi^2 =$				25.469

d. Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba



- e. Toma de decisión en función de la ubicación del estadístico de prueba. Se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula H_0 , y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna H_a .
- f. Conclusión con un nivel de significancia del 0.05 se puede inferir que se ha encontrado evidencia suficiente para decir la facultad de estudio influye en el consumo de estupefacientes por los estudiantes.

A continuación, se presenta un análisis de estimación para la diferencia entre dos proporciones, la cual es útil para:

- Analizar la característica "Consumo de estupefacientes" en ambas Facultades.
- Comparar la proporción de estudiantes que prefieren, en mayor medida, los estupefacientes.

3.3 Análisis de estimación para la diferencia entre dos proporciones para el consumo de estupefacientes de dos proporciones (Cuadro 6, pág. 57)

Datos:

Población	Ingeniería	Población	Ciencias Médicas
n_1	234	n_2	143
X_1	199	X_2	102
p'_1	0.85	p'_2	0.71
q'_1	0.15	q'_2	0.29

Estimación puntual:

$$(p'_1 - p'_2) = (P_1 - P_2)$$

$$(0.85 - 0.71)$$

$$0.14$$

La Estimación puntual para el presente análisis, significa que hay una diferencia en el consumo de estupefacientes entre ambas facultades igual al 0.14.

Máximo error de estimación

$\beta = 0.95$ de confianza

$\beta = 0.95/2 = 0.4750$ $Z = 1.96$

$$MEE = \pm Z \sqrt{\frac{p'_1 q'_1}{n_1} + \frac{p'_2 q'_2}{n_2}}$$

$$MEE = \pm 1.96 \sqrt{\frac{(0.85)(0.15)}{234} + \frac{(0.71)(0.29)}{143}}$$

$$MEE = \pm 1.96 \sqrt{\frac{0.1275}{234} + \frac{0.2059}{143}}$$

$$MEE = \pm 1.96 \sqrt{0.000544871 + 0.00143986}$$

$$MEE = \pm 1.96 \sqrt{0.001984731}$$

$$MEE = \pm 1.96(0.044550319)$$

$$MEE = \pm 0.0873$$

El máximo error de estimación para una confianza del 95 % será del ± 0.09 , en la diferencia del consumo de estupefacientes promedio de las dos facultades.

Intervalo de confianza

$$I.C. = (p'_1 - p'_2) \pm Z \sqrt{\frac{p'_1 q'_1}{n_1} + \frac{p'_2 q'_2}{n_2}}$$

$$I.C. = (0.85 - 0.71) \pm 1.96 \sqrt{\frac{(0.85)(0.15)}{234} + \frac{(0.71)(0.29)}{143}}$$

$$I.C. = 0.14 \pm 0.0873$$

Límite inferior de confianza: 0.0527

Límite superior de confianza: 0.2273

Con un nivel de confianza del 95 %, la verdadera diferencia entre el consumo de estupefacientes por los estudiantes de ambas Facultades, es del 0.05 al 0.23.

3.4 Prueba de hipótesis para la diferencia entre dos proporciones
(Cuadro 12, pág. 59)

Datos:

Población	Ingeniería	Población	Ciencias Médicas
n₁	234	n₂	143
X₁	199	X₂	102
p'₁	0.85	p'₂	0.71
q'₁	0.15	q'₂	0.29

$\alpha = 0.05$

$\beta = 0.95$ $Z = (\beta/2 = 0.9500) = 0.4750 = 1.96$ Tabla Valores de "Z"

a. Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna

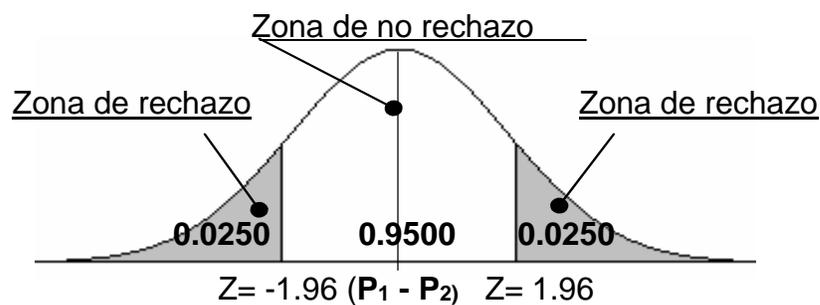
H₀: P₁ = P₂

H_a: P₁ ≠ P₂

b. Definición de los criterios de prueba

Delimitación del área de rechazo y no rechazo

$\beta/2 = 0.9500$



c. Cálculo matemático del estadístico de Prueba

$$Z = \frac{p'_1 - p'_2}{\sqrt{\frac{P_c Q_c}{n_1} + \frac{P_c Q_c}{n_2}}} \quad P_c = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2} \quad Q_c = 1 - P_c$$

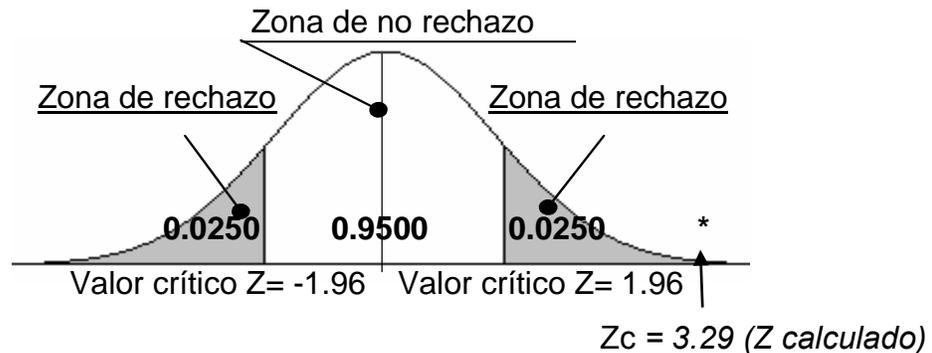
$$P_c = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2} \quad P_c = \frac{199 + 102}{234 + 143} \quad P_c = \frac{301}{377} \quad P_c = 0.80$$

$$Q_c = 1 - P_c \quad Q_c = 1 - 0.80 \quad Q_c = 0.20$$

$$Z = \frac{p'_1 - p'_2}{\sqrt{\frac{P_c Q_c}{n_1} + \frac{P_c Q_c}{n_2}}} \quad Z = \frac{0.85 - 0.71}{\sqrt{\frac{0.80(0.20)}{234} + \frac{0.80(0.20)}{143}}} \quad Z = \frac{0.14}{\sqrt{\frac{0.16}{234} + \frac{0.16}{143}}}$$

$$Z = \frac{0.14}{\sqrt{0.00068 + 0.00112}} \quad Z = \frac{0.14}{\sqrt{0.0018}} \quad Z = \frac{0.14}{0.0424} \quad \mathbf{Z = 3.29}$$

d. Ubicación del estadístico de prueba en los criterios de prueba



e. Toma de decisión: se rechaza el planteamiento de la hipótesis nula “Ho”, y no se rechaza el planteamiento de la hipótesis alterna “Ha”.

f. **Conclusión:** con un nivel de significación del 0.05, se puede inferir que se ha encontrado evidencia suficiente para decir que existe diferencia significativa.

Conclusiones

1. De acuerdo con la hipótesis de trabajo en la cual se plantea que, el consumo de estupefacientes por los estudiantes se debe a la presión de grupos y a la carga académica. Los resultados de la investigación indican que dicha afirmación no es verdadera, ya que el consumo no depende de la presión de grupos o de la carga académica, es decir son independientes, la cual se comprobó en las prueba de hipótesis.
2. En referencia al objetivo planteado en la investigación, sobre realizar un análisis estadístico inferencial, se cumplió al efectuar las pruebas de independencia, utilizando la distribución chi-cuadrado y la diferencia entre dos proporciones; además se aplicó un análisis de estimación para la diferencia entre dos proporciones, determinando que son herramientas validadas para la toma de decisión.
3. La relación que existe entre las causas del consumo de estupefacientes, por los estudiantes, según su estado legal y el tipo de narcótico, que consumen en ambas facultades es independiente; es decir que el consumo de estupefacientes no depende del estado legal de los mismos.
4. La relación que existe entre el consumo de estupefacientes y la facultad de estudio no es independiente; es decir, existe relación, entre las variables en estudio.

Recomendaciones

1. Según los resultados de la investigación en la que se evidencia que la presión de grupos y la carga académica son independientes al consumo de estupefacientes, se hace necesario realizar otros estudios para indagar las verdaderas razones del consumo de estupefacientes por los estudiantes.
2. Continuar con la aplicación de herramientas estadísticas para comprobar otras variables que puedan fortalecer la toma de decisiones, con respecto al comportamiento del consumo de estupefacientes por los estudiantes.
3. Llevar a cabo un estudio estadístico descriptivo que permita determinar las razones por las que los estudiantes se sumergen en el consumo de estupefacientes en ambas facultades.
4. Elaborar un plan de concientización que tenga como objetivo la disminución o erradicación del consumo de estupefacientes.

Bibliografía

1. Caballeros A., Wilfredo. Estadística para administración. San José, Costa Rica. Editorial IICA. 1975. 289p.
2. Cumatz Pecher, Carlos. La educación superior en Guatemala. Guatemala. IESALC. 2004. 159p.
3. Levin, Richard y Rubin, David. Estadística para administración y economía. Séptima edición. México. Editorial Pearson Educación. 2004. 952p.
4. Levine, David M. y otros. Estadística para administración. Cuarta edición. México. Editorial Pearson Educación. 2001. 766p.
5. Lind A. Douglas, William G. Marchal y Samuel A. Wathen. Décimo quinta edición. Estadística aplicada a los Negocios y la Economía. Editorial Mc Graw-Hill, Inc. 2012. 849p.
6. Spiegel, Murray. Estadística. Segunda edición, Estados Unidos. Editorial Mc Graw-Hill, Inc. 2009. 577p.
7. USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala). El concepto de la universidad. Guatemala. Diario Universidad diciembre-enero. 1993-1994. 9p.
8. Webster, Allen L. Estadística aplicada a los negocios y a la economía. Tercera edición. Colombia. Editorial McGraw-Hill. 2004. 640p.

E-GRAFIA

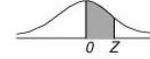
9. Informe mundial de situación sobre alcohol y salud 2016. Consultado el 20 de Julio del 2017 disponible en:
https://www.unodc.org/doc/wdr2016/WDR_2016_ExSum_spanish.pdf
10. Kidshealth.org/Anfetaminas. Consultado el 26 de Julio del año 2017. Disponible en: <http://kidshealth.org/es/teens/amphetamines-esp.html>
11. La Encuesta Nacional sobre Uso, Abuso y Prevalencia del Consumo de Drogas en el Nivel Medio de Educación:
<http://www.soy502.com/articulo/64-jovenes-no-reconocen-riesgo-consumir-cocaina-68696>

12. La Encuesta Nacional sobre Uso, Abuso y Prevalencia del Consumo de Drogas en el Nivel Medio de Educación:
<http://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/adolescentes-usan-cocaina-y-crack>
13. Las Drogas y sus Efectos. Proceso de Investigación 2015. Consultado el 21 de Julio del año 2017: Disponible en:
https://www.iafa.go.cr/images/descargables/Drogas-y-sus-efectos-15_junio_2015.pdf
14. Las Drogas.Net/Crack. Consultado el 25 de julio del año 2017. Disponible en: <http://definicion.de/crack/>
15. Medline Plus / Cocaína. Consultado el 24 de julio del año 2017. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/cocaine.html>
16. NIH: National Institute on Drug Abuse; Cigarrillos y otros productos con tabaco. Consultado el 22 de Julio del año 2017. Disponible en:
<https://www.drugabuse.gov/es/publicaciones/drugfacts/cigarrillos-y-otros-productos-con-tabaco>
17. Vida Sin Drogas, Mundo libre de drogas. Consultado el 22 de Julio del año 2017. Disponible:
<http://www.vidasindrogas.org/drugfacts/drugs/alcohol.html>
18. Vida Sin Drogas, Mundo libre de drogas. Consultado el 22 de Julio del año 2017. Disponible en :
<http://www.vidasindrogas.org/drugfacts/drugs/marijuana.html>
19. Vida Sin Drogas, Mundo libre de drogas. Consultado el 22 de Julio del año 2017. Disponible en:
<http://www.vidasindrogas.org/drugfacts/drugs/heroin.html>
20. Filosofía Empresarial de la Facultad de Ingeniería: consultado el 07/04/2018: <http://www.ingenieria.usac.edu.gt/nosotros.php>
21. Filosofía Educacional de la Facultad de Ciencias Médicas disponible en:
<http://medicina.usac.edu.gt/filosofia.html>

Anexos

Anexo 1

TABLA DE ÁREAS BAJO "LA CURVA NORMAL ESTÁNDAR"



Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2518	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.9	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999

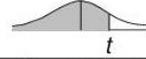


TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN "t" DE STUDENT

gl	0.999	0.995	0.990	0.985	0.980	0.975	0.970	0.960	0.950	0.900	0.850	0.800	0.750
1	318.309	63.657	31.821	21.205	15.895	12.706	10.579	7.916	6.314	3.078	1.963	1.376	1.000
2	22.327	9.925	6.965	5.643	4.849	4.303	3.896	3.320	2.920	1.886	1.386	1.061	0.816
3	10.215	5.841	4.541	3.896	3.482	3.182	2.951	2.605	2.353	1.638	1.249	0.978	0.765
4	7.173	4.604	3.747	3.298	2.999	2.776	2.601	2.333	2.132	1.533	1.189	0.941	0.741
5	5.893	4.032	3.365	3.003	2.757	2.571	2.422	2.191	2.015	1.476	1.156	0.920	0.727
6	5.208	3.707	3.143	2.829	2.612	2.447	2.313	2.104	1.943	1.440	1.134	0.906	0.718
7	4.785	3.499	2.998	2.715	2.517	2.365	2.241	2.046	1.895	1.415	1.119	0.896	0.711
8	4.501	3.355	2.896	2.634	2.449	2.306	2.189	2.004	1.860	1.397	1.108	0.889	0.706
9	4.297	3.250	2.821	2.574	2.398	2.262	2.150	1.973	1.833	1.383	1.099	0.883	0.703
10	4.144	3.169	2.764	2.527	2.359	2.228	2.120	1.948	1.812	1.372	1.093	0.879	0.700
11	4.025	3.106	2.718	2.491	2.328	2.201	2.096	1.928	1.796	1.363	1.088	0.876	0.697
12	3.930	3.055	2.681	2.461	2.303	2.179	2.076	1.912	1.782	1.356	1.083	0.873	0.695
13	3.852	3.012	2.650	2.436	2.282	2.160	2.060	1.899	1.771	1.350	1.079	0.870	0.694
14	3.787	2.977	2.624	2.415	2.264	2.145	2.046	1.887	1.761	1.345	1.076	0.868	0.692
15	3.733	2.947	2.602	2.397	2.249	2.131	2.034	1.878	1.753	1.341	1.074	0.866	0.691
16	3.686	2.921	2.583	2.382	2.235	2.120	2.024	1.869	1.746	1.337	1.071	0.865	0.690
17	3.646	2.898	2.567	2.368	2.224	2.110	2.015	1.862	1.740	1.333	1.069	0.863	0.689
18	3.610	2.878	2.552	2.356	2.214	2.101	2.007	1.855	1.734	1.330	1.067	0.862	0.688
19	3.579	2.861	2.539	2.346	2.205	2.093	2.000	1.850	1.729	1.328	1.066	0.861	0.688
20	3.552	2.845	2.528	2.336	2.197	2.086	1.994	1.844	1.725	1.325	1.064	0.860	0.687
21	3.527	2.831	2.518	2.328	2.189	2.080	1.988	1.840	1.721	1.322	1.063	0.859	0.686
22	3.505	2.819	2.508	2.320	2.183	2.074	1.983	1.835	1.717	1.321	1.061	0.858	0.686
23	3.485	2.807	2.500	2.313	2.177	2.069	1.978	1.832	1.714	1.319	1.060	0.858	0.685
24	3.467	2.797	2.492	2.307	2.172	2.064	1.974	1.828	1.711	1.318	1.059	0.857	0.685
25	3.450	2.787	2.485	2.301	2.167	2.060	1.970	1.825	1.708	1.316	1.058	0.856	0.684
26	3.435	2.779	2.479	2.296	2.162	2.056	1.967	1.822	1.706	1.315	1.058	0.856	0.684
27	3.421	2.771	2.473	2.291	2.158	2.052	1.963	1.819	1.703	1.314	1.057	0.855	0.684
28	3.408	2.763	2.467	2.286	2.154	2.048	1.960	1.817	1.701	1.313	1.056	0.855	0.683
29	3.396	2.756	2.462	2.282	2.150	2.045	1.957	1.814	1.699	1.311	1.055	0.854	0.683
30	3.385	2.750	2.457	2.278	2.147	2.042	1.955	1.812	1.697	1.310	1.055	0.854	0.683
31	3.375	2.744	2.453	2.275	2.144	2.040	1.952	1.810	1.696	1.309	1.054	0.853	0.683
32	3.365	2.738	2.449	2.271	2.141	2.037	1.950	1.808	1.694	1.309	1.053	0.853	0.682
33	3.356	2.733	2.445	2.268	2.138	2.035	1.948	1.806	1.692	1.308	1.053	0.853	0.682
34	3.348	2.728	2.441	2.265	2.136	2.032	1.946	1.805	1.691	1.307	1.052	0.852	0.682
35	3.340	2.724	2.438	2.262	2.133	2.030	1.944	1.803	1.690	1.306	1.052	0.852	0.682
36	3.333	2.719	2.434	2.260	2.131	2.028	1.942	1.802	1.688	1.306	1.052	0.852	0.681
37	3.326	2.715	2.431	2.257	2.129	2.026	1.940	1.800	1.687	1.305	1.051	0.851	0.681
38	3.319	2.712	2.429	2.255	2.127	2.024	1.939	1.799	1.686	1.304	1.051	0.851	0.681
39	3.313	2.708	2.426	2.252	2.125	2.023	1.937	1.798	1.685	1.304	1.050	0.851	0.681
40	3.307	2.704	2.423	2.250	2.123	2.021	1.936	1.796	1.684	1.303	1.050	0.851	0.681
41	3.301	2.701	2.421	2.248	2.121	2.020	1.934	1.795	1.683	1.303	1.050	0.850	0.681
42	3.296	2.698	2.418	2.246	2.120	2.018	1.933	1.794	1.682	1.302	1.049	0.850	0.680
43	3.291	2.695	2.416	2.244	2.118	2.017	1.932	1.793	1.681	1.302	1.049	0.850	0.680
44	3.286	2.692	2.414	2.243	2.116	2.015	1.931	1.792	1.680	1.301	1.049	0.850	0.680
45	3.281	2.690	2.412	2.241	2.115	2.014	1.929	1.791	1.679	1.301	1.049	0.850	0.680
46	3.277	2.687	2.410	2.239	2.114	2.013	1.928	1.790	1.679	1.300	1.048	0.850	0.680
47	3.273	2.685	2.408	2.238	2.112	2.012	1.927	1.789	1.678	1.300	1.048	0.849	0.680
48	3.269	2.682	2.407	2.237	2.111	2.011	1.926	1.789	1.677	1.299	1.048	0.849	0.680
49	3.265	2.680	2.405	2.235	2.110	2.010	1.925	1.788	1.677	1.299	1.048	0.849	0.680
50	3.261	2.678	2.403	2.234	2.109	2.009	1.924	1.787	1.676	1.299	1.047	0.849	0.679
51	3.258	2.676	2.402	2.233	2.108	2.008	1.924	1.786	1.675	1.298	1.047	0.849	0.679
52	3.255	2.674	2.400	2.231	2.107	2.007	1.923	1.786	1.675	1.298	1.047	0.849	0.679
53	3.251	2.672	2.399	2.230	2.106	2.006	1.922	1.785	1.674	1.298	1.047	0.848	0.679
54	3.248	2.670	2.397	2.229	2.105	2.005	1.921	1.784	1.674	1.297	1.046	0.848	0.679
55	3.245	2.668	2.396	2.228	2.104	2.004	1.920	1.784	1.673	1.297	1.046	0.848	0.679
56	3.242	2.667	2.395	2.227	2.103	2.003	1.920	1.783	1.673	1.297	1.046	0.848	0.679

TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN “CHI- CUADRADO”



X²

gl	0.999	0.995	0.99	0.985	0.98	0.97	0.96	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75	0.70
1	10.828	7.879	6.635	5.916	5.412	4.709	4.218	3.841	2.706	2.072	1.642	1.323	1.074
2	13.816	10.597	9.210	8.399	7.824	7.013	6.438	5.991	4.605	3.794	3.219	2.773	2.408
3	16.266	12.838	11.345	10.465	9.837	8.947	8.311	7.815	6.251	5.317	4.642	4.108	3.665
4	18.467	14.860	13.277	12.339	11.668	10.712	10.026	9.488	7.779	6.745	5.989	5.385	4.878
5	20.515	16.750	15.086	14.098	13.388	12.375	11.644	11.070	9.236	8.115	7.289	6.626	6.064
6	22.458	18.548	16.812	15.777	15.033	13.968	13.198	12.592	10.645	9.446	8.558	7.841	7.231
7	24.322	20.278	18.475	17.398	16.622	15.509	14.703	14.067	12.017	10.748	9.803	9.037	8.383
8	26.124	21.955	20.090	18.974	18.168	17.010	16.171	15.507	13.362	12.027	11.030	10.219	9.524
9	27.877	23.589	21.666	20.513	19.679	18.480	17.608	16.919	14.684	13.288	12.242	11.389	10.656
10	29.588	25.188	23.209	22.021	21.121	19.922	19.021	18.307	15.987	14.534	13.442	12.549	11.781
11	31.264	26.757	24.725	23.503	22.618	21.342	20.412	19.675	17.275	15.767	14.631	13.701	12.899
12	32.909	28.300	26.217	24.963	24.054	22.742	21.785	21.026	18.549	16.989	15.812	14.845	14.011
13	34.528	29.819	27.688	26.403	25.472	24.125	23.142	22.362	19.812	18.202	16.985	15.984	15.119
14	36.123	31.319	29.141	27.827	26.873	25.493	24.485	23.685	21.064	19.406	18.151	17.117	16.222
15	37.697	32.801	30.578	29.235	28.259	26.848	25.816	24.996	22.307	20.603	19.311	18.245	17.322
16	39.252	34.267	32.000	30.629	29.633	28.191	27.136	26.296	23.542	21.793	20.465	19.369	18.418
17	40.790	35.718	33.409	32.011	30.995	29.523	28.445	27.587	24.769	22.977	21.615	20.489	19.511
18	42.312	37.156	34.805	33.382	32.346	30.845	29.745	28.869	25.989	24.155	22.760	21.605	20.601
19	43.820	38.582	36.191	34.742	33.687	32.158	31.037	30.144	27.204	25.329	23.900	22.718	21.689
20	45.315	39.997	37.566	36.093	35.020	33.462	32.321	31.410	28.412	26.498	25.038	23.828	22.775
21	46.797	41.401	38.932	37.434	36.343	34.759	33.597	32.671	29.615	27.662	26.171	24.935	23.858
22	48.268	42.796	40.289	38.768	37.659	36.049	34.867	33.924	30.813	28.822	27.301	26.039	24.939
23	49.728	44.181	41.638	40.094	38.968	37.332	36.131	35.172	32.007	29.979	28.429	27.141	26.018
24	51.179	45.559	42.980	41.413	40.270	38.609	37.389	36.415	33.196	31.132	29.553	28.241	27.096
25	52.620	46.928	44.314	42.725	41.566	39.880	38.642	37.652	34.382	32.282	30.675	29.339	28.172
26	54.052	48.290	45.642	44.031	42.856	41.146	39.889	38.885	35.562	33.429	31.795	30.435	29.246
27	55.476	49.645	46.963	45.331	44.140	42.407	41.132	40.113	36.741	34.574	32.912	31.528	30.319
28	56.862	50.993	48.273	46.626	45.419	43.662	42.370	41.337	37.916	35.715	34.027	32.620	31.391
29	58.301	52.336	49.588	47.915	46.693	44.913	43.604	42.557	39.087	36.854	35.139	33.711	32.461
30	59.703	53.672	50.892	49.199	47.962	46.160	44.834	43.773	40.256	37.990	36.250	34.800	33.530
31	61.098	55.003	52.191	50.478	49.226	47.402	46.059	44.985	41.422	39.124	37.359	35.887	34.598
32	62.487	56.328	53.486	51.753	50.487	48.641	47.282	46.194	42.585	40.256	38.466	36.973	35.665
33	63.870	57.648	54.776	53.024	51.743	49.876	48.500	47.400	43.745	41.386	39.572	38.058	39.731
34	65.247	58.964	56.061	54.290	52.995	51.107	49.716	48.602	44.903	42.514	40.676	39.141	37.795
35	66.619	60.275	57.342	55.553	54.244	52.335	50.928	49.802	46.059	43.640	41.778	40.223	38.859
40	73.402	66.766	63.691	61.812	60.436	58.428	56.946	55.758	51.805	49.244	47.269	45.616	44.165
50	86.661	79.490	76.153	74.111	72.613	70.423	68.804	67.504	63.167	60.346	58.164	56.334	54.723
60	99.607	91.952	88.379	86.188	84.580	82.225	80.482	79.082	74.397	71.341	68.972	66.981	65.227
70	112.317	104.215	100.425	98.098	96.388	93.881	92.024	90.531	85.527	82.255	79.715	77.577	75.689
80	124.839	116.321	112.329	109.874	108.069	105.422	103.459	101.879	96.578	93.106	90.405	88.130	86.120
90	137.208	128.299	124.116	121.542	119.648	116.869	114.806	113.145	107.565	103.904	101.054	98.650	96.524
100	149.449	140.169	135.807	133.120	131.142	128.237	126.079	124.342	118.498	114.659	111.054	109.141	106.906

Anexo 2



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



Boleta de encuesta para la Facultad de Ciencias Médicas

OBJETIVO: Determinar el nivel de consumo de estupefacientes por los estudiantes de cada facultad, para conocer la situación actual del consumo de estupefacientes. La presente encuesta forma parte del trabajo de tesis de la Licenciatura de Administración de Empresas.

INSTRUCCIONES: A continuación, encontrará una serie de preguntas, las cuales deberá responder de acuerdo a su criterio, marque con una (X) la opción que responda a la interrogante. La información proporcionada será confidencial.

Boleta No.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Edad	Género	Estado Civil		Horario de Trabajo	
___ Años	Femenino <input type="checkbox"/>	Soltero <input type="checkbox"/>	Casado <input type="checkbox"/>	Matutino <input type="checkbox"/>	
	Masculino <input type="checkbox"/>	Unido <input type="checkbox"/>	Divorciado <input type="checkbox"/>	Vespertino <input type="checkbox"/>	

Año que cursa: _____

¿Cuántos años tiene en la facultad?

Menos de 1 año 2 años 3 años 4 años más de 5

1. ¿Consume algún estupefaciente?

Si No

2. ¿Si la respuesta anterior fue No responda lo siguiente: ¿Pero ha consumido con anterioridad?

Si No

3. ¿Cuál es la causa por la que consume o consumió estupefacientes?

Presión grupos Carga Académica Otro: _____

4. ¿Qué tipo de estupefacientes consume o consumió?

Alcohol	<input type="checkbox"/>	Cocaína	<input type="checkbox"/>
Tabaco	<input type="checkbox"/>	Anfetamina	<input type="checkbox"/>
Marihuana	<input type="checkbox"/>	Éxtasis	<input type="checkbox"/>
Heroína	<input type="checkbox"/>	Inhalantes	<input type="checkbox"/>
Otro			

5. ¿Con qué frecuencia consume estupefacientes?

Diario Semanal Mensual Anual Otro

6. ¿Si consume o consumió algún tipo de estupefaciente, como lo considera?

Experimental Casual Consumo Alto

7. ¿Cuál es el horario en el que consume estupefacientes?

Matutina	<input type="checkbox"/>	Mañana-Tarde	<input type="checkbox"/>	Tarde noche	<input type="checkbox"/>
Nocturna	<input type="checkbox"/>	Vespertina	<input type="checkbox"/>	Horario de clase	<input type="checkbox"/>
Otro:	_____				

8. ¿Cuál o cuáles son los lugares en los que compra estupefacientes?

Bares	<input type="checkbox"/>	Afuera de U	<input type="checkbox"/>	En la calle	<input type="checkbox"/>
Tiendas	<input type="checkbox"/>	Discotecas	<input type="checkbox"/>	Amigos	<input type="checkbox"/>
Otro:	_____				

9. ¿Por medio de quién o quienes conoció los estupefacientes?

Amigos	<input type="checkbox"/>	Catedráticos	<input type="checkbox"/>	Por vecinos	<input type="checkbox"/>
Familiares	<input type="checkbox"/>	Por curiosidad	<input type="checkbox"/>		

Anexo 3



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



Boleta de encuesta para la Facultad de Ingeniería

OBJETIVO: Determinar el nivel de consumo de estupefacientes por los estudiantes de cada facultad, para conocer la situación actual del consumo de estupefacientes. La presente encuesta forma parte del trabajo de tesis de la Licenciatura de Administración de Empresas.

INSTRUCCIONES: A continuación, encontrará una serie de preguntas, las cuales deberá responder de acuerdo a su criterio, marque con una (X) la opción que responda a la interrogante. La información proporcionada será confidencial.

Boleta No.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Edad	Género	Estado Civil		Horario de Trabajo
___ Años	Femenino <input type="checkbox"/>	Soltero <input type="checkbox"/>	Casado <input type="checkbox"/>	Matutino <input type="checkbox"/>
	Masculino <input type="checkbox"/>	Unido <input type="checkbox"/>	Divorciado <input type="checkbox"/>	Vespertino <input type="checkbox"/>

Año que cursa: _____

¿Cuántos años tiene en la facultad?

Menos de 1 año 2 años 3 años 4 años más de 5

1. ¿Consume algún estupefaciente?

Si

No

2. ¿Si la respuesta anterior fue No responda lo siguiente: ¿Pero ha consumido con anterioridad?

Si

No

3. ¿Cuál es la causa por la que consume o consumió estupefacientes?

Presión grupos Carga Académica Otro: _____

4. ¿Qué tipo de estupefacientes consume o consumió?

Alcohol	<input type="checkbox"/>	Cocaína	<input type="checkbox"/>
Tabaco	<input type="checkbox"/>	Anfetamina	<input type="checkbox"/>
Marihuana	<input type="checkbox"/>	Éxtasis	<input type="checkbox"/>
Heroína	<input type="checkbox"/>	Inhalantes	<input type="checkbox"/>
Otro			

5. ¿Con qué frecuencia consume estupefacientes?

Diario Semanal Mensual Anual Otro

6. ¿Si consume o consumió algún tipo de estupefaciente, como lo considera?

Experimental Casual Consumo Alto

7. ¿Cuál es el horario en el que consume estupefacientes?

Matutina	<input type="checkbox"/>	Mañana-Tarde	<input type="checkbox"/>	Tarde noche	<input type="checkbox"/>
Nocturna	<input type="checkbox"/>	Vespertina	<input type="checkbox"/>	Horario de clase	<input type="checkbox"/>
Otro:	_____				

8. ¿Cuál o cuáles son los lugares en los que compra estupefacientes?

Bares	<input type="checkbox"/>	Afuera de U	<input type="checkbox"/>	En la calle	<input type="checkbox"/>
Tiendas	<input type="checkbox"/>	Discotecas	<input type="checkbox"/>	Amigos	<input type="checkbox"/>
Otro:	_____				

9. ¿Por medio de quién o quienes conoció los estupefacientes?

Amigos	<input type="checkbox"/>	Catedráticos	<input type="checkbox"/>	Por vecinos	<input type="checkbox"/>
Familiares	<input type="checkbox"/>	Por curiosidad	<input type="checkbox"/>		