

SEPTIMO SEMESTRE

Química Orgánica II

Hematología

Radioisotopos

Inmunología

OCTAVO SEMESTRE

Química Clínica

Microbiología Médica Diagnóstica

Genética

Inmunohematología

Análisis Bromatológicos

NOVENO SEMESTRE

Salud Pública

Toxicología y Química Legal

Patología Clínica I

DÉCIMO SEMESTRE

Patología Clínica

Administración de Laboratorio

i) PERFIL DEL ESTUDIANTE.

Para que exista una ubicación adecuada del estudiante de la carrera de Q.C.B., y no fracase en su objetivo, es necesario que el estudiante sienta interés por el área médica, alimentos y el bienestar de la humanidad, para poder cumplir satisfactoriamente es necesario que el estudiante tenga capacidad de organización, análisis, emprendedor, líder, razonamiento lógico, comunicación, trabajar en equipo, y se desarrollen sus sentidos gusto, olfato, tacto, vista.

LICENCIADO EN QUÍMICA INDUSTRIAL

a) Está carrera es impartida por la Facultad de Ciencias Químicas, fue aprobada por el H. Consejo Universitario el 23 de septiembre de 1936, quedando registrada en la Dirección General de Profesiones el 10 de febrero de 1978 (Durán: 1998, p.88).

b) OBJETIVO.

Formar profesionistas que cubran las necesidades de nuestro país en cuanto al desarrollo de nuevos productos y capaces de crear, diseñar y analizar procesos químicos estableciendo y midiendo las variables que permitan optimizarlo, que sean competitivos tanto en la calidad como en el costo del proceso, respetando la idea nacional de crear al mismo tiempo tecnología limpia que eviten o minimicen la contaminación de nuestros suelos, reservas de agua y del medio ambiente.

c) ESTUDIOS PREVIOS.

Terminar los estudios de Preparatoria.

d) ENFOQUE.

El trabajo profesional de un Licenciado en química industrial es enfocado al área industrial que tiene que ir en relación con el avance tecnológico que permita la creación de nuevos productos, por medio de nuevos procesos que van a ser diseñados y mejorados considerando la calidad del producto que se está formando.

e) PERFIL DEL EGRESADO.

El Licenciado en Química Industrial, es un profesionista que es curioso, analítico, poseer iniciativa propia, que estimule y acreciente sus actividades y habilidades, honesto respetuoso, que este comprometido con los valores de la comunidad, calidad, emprendedor, creativo, líder, comunicativo, versátil en el medio social y profesional. Con la opción de continuar estudios de postgrado en el país o el extranjero.

Con buenos conocimientos en física, matemáticas, Inorgánica, Orgánica, Analítica, Ambiental, etc. que le permita desarrollarse eficientemente en las actividades de planeación, desarrollo, optimización, operación y dirección de los diferentes procesos dentro de la industria química. Así como administración de recursos, enfrentar procesos biotecnológicos, el monitoreo de contaminantes del medio ambiente, desarrollo de materiales cerámicos, comercialización de productos y servicios profesionales.

f) MERCADO DE TRABAJO.

El licenciado en Química Industrial se ubica en las industrias; de elaboración de sustancias y productos químicos, de vidrio, de cemento, fabricación de productos minerales, metalurgia, cerámica, elaboración de productos alimenticios y farmacéuticos, Petroquímica, investigación básica y aplicada, producción y tratamiento de textiles, productos de piel, industria de polímeros, elaboración de cosméticos, pigmentos lubricantes, análisis de aguas, en la docencia, etc.

g) ACTIVIDADES QUE REALIZA.

Dentro de las actividades que realiza un Licenciado en Química Industrial, están los análisis de cada uno de los procesos de elaboración de los productos, con el fin de mejorarlo o controlar su calidad, realizando la investigación y el desarrollo necesario para la excelente elaboración de alimentos, medicamentos, cosméticos y productos químicos en general, así como la creación de nuevos productos. Analiza procesos, optimizar plantas productivas y recursos humanos, económicos, trabajar en equipo, que tenga un autoaprendizaje que le permita tomar decisiones. El buen conocimiento de excelente tecnología lo hacen un colaborador ideal en los proyectos de investigación y Desarrollo Tecnológico para toda aquella empresa en los mercados nacionales e internacionales que van a la par de la actual economía mundial.

h) PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTER	H/S
Algebra	4
Computación	5
Matemáticas I	5
Química Inorgánica I	5
Laboratorio de Química Inorgánica I	3
Seminario I	2
SEGUNDO SEMESTRE	
Matemáticas II	5
Física I	5
Química Inorgánica II	5
Laboratorio de Química Inorgánica II	8
Seminario II	1
TERCER SEMESTRE	
Ecuaciones Diferenciales	4
Física II	4
Laboratorio de Física	2
Química Analítica I	4
Laboratorio de Química Analítica I	4
Química Orgánica I	4
Laboratorio de Química Orgánica I	4
Seminario III	1
CUARTO SEMESTRE	
Probabilidad y Estadística	3
Química Inorgánica Avanzada	3
Química Analítica II	4

Laboratorio de Química Analítica II	4
Química Orgánica II	4
Laboratorio de Química Orgánica II	4
Fisicoquímica I	4
Seminario IV	1

QUINTO SEMESTRE

Estadística Aplicada	2
Química del Estado Sólido	3
Laboratorio de Síntesis Inorgánica	3
Métodos Espectroscópicos	5
Laboratorio de Métodos Espectroscópicos	3
Fisicoquímica II	4
Laboratorio de Fisicoquímica I	4
Seminario V	1

SEXTO SEMESTRE

Electroquímica Analítica	3
Laboratorio de Electroquímica Analítica	3
Química Orgánica III	3
Laboratorio de Química Orgánica III	6
Polímeros	3
Laboratorio de Polímeros	3
Fisicoquímica III	4
Seminario VI	1

SEPTIMO SEMESTRE

Desarrollo Analítico	3
Laboratorio de Desarrollo Analítico	4
Química Orgánica IV	4
Laboratorio de Química Orgánica IV	4

Fisicoquímica IV	4
Laboratorio de Fisicoquímica II	4
Calidad Total	2
Seminario VII	1

OCTAVO SEMESTRE

Química Ambiental	5
Laboratorio de Química Ambiental	3
Bioquímica	4
Laboratorio de Bioquímica	3
Introducción a la Ingeniería Química	3
Administración General	4
Seminario VIII	2

NOVENO SEMESTRE

Ingeniería de Materiales	5
Procesos Biotecnológicos	4
Laboratorio de Procesos Biotecnológicos	4
Contabilidad y Costos	3
Laboratorio Químico Integrado	9
Seminario IX	1

i) PERFIL DEL ESTUDIANTE.

El perfil de un estudiante que desea estudiar la carrera de L.Q.I., debe tener gran capacidad de observación, análisis, síntesis, creatividad, facilidad para integrar conocimientos, trabajar en equipo, gusto por el trabajo en áreas cerradas (laboratorio), capacidad deductiva, sensibilidad e interés por la conservación del medio ambiente. Debe tener interés técnico, científico, persuasivo. Y buenos conocimientos en Física, Química y Matemáticas.

INGENIERO QUÍMICO

a) Esta carrera es impartida por la Facultad de Ciencias Químicas, fue aprobada por el H. Consejo Universitario el 23 de septiembre de 1936, quedando registrada en la Dirección General de Profesiones el 10 de febrero de 1978 (Durán: 1998, p.86).

b) OBJETIVO.

Formar profesionistas con la capacidad para aplicar sus conocimientos en el diseño, optimización y operación de sistemas industriales, orientando sus estudios hacia los procesos industriales, métodos de operación alternativas para la obtención de los productos terminados e intermedios, así como la utilización de sus productos. Así como la actitud y las habilidades necesarias para la creación de nuevos procesos, y generación de productos y servicios, fundamentalmente en el ámbito de la industria química en beneficio de la humanidad.

c) ESTUDIOS PREVIOS.

Terminar los estudios de Preparatoria.

d) ENFOQUE.

La función principal del Ingeniero Químico es en equipo, donde gran parte de sus actividades que están en relación con las investigaciones de los químicos, físicos, matemáticos y biólogos, etc., ellos están en coordinación con los ingenieros industriales, mecánicos, electricistas, administradores, economistas, etc. Pero el ingeniero químico es el principal responsable de los procesos industriales.

e) PERFIL DEL EGRESADO.

El ingeniero químico, es un profesional que posee una integridad como persona, es líder, trabajar en equipo, que posee las actitudes como; ética profesional, honestidad, interesado en los problemas de la comunidad, espíritu emprendedor, conciencia del desarrollo sustentable, versatilidad. Con la opción de seguir estudiando su postgrado en el país o el extranjero.

Posee conocimientos sólidos en matemáticas, física, química, biotecnología, ciencias de ingeniería aplicada, economía, administración, simulación de procesos y calidad total. Que desarrolle habilidades para el manejo de información, equipo de cómputo, integrar conocimientos, ser autodidacta, manejo óptimo de aparatos y materiales de laboratorio químico.

f) MERCADO DE TRABAJO.

El ingeniero químico puede trabajar en forma independiente, así como brindar apoyo a empresas del sector químico, ambiental, higiene, seguridad industrial, en la industria del vidrio, cemento, acero, petróleo, alimenticio, farmacéutico. También puede ser utilizado en la asesoría de departamentos de estudios económicos, de crédito y de planeación industrial de instituciones bancarias, oficiales y privadas. Coordinador ambiental, ventas industriales.

g) ACTIVIDADES QUE REALIZA.

Las actividades que realiza un Ingeniero Químico es el que supervisa, controla, investiga y desarrolla nuevos productos y asesora proyectos de diseño, montaje, operación y modificación de plantas industriales, realiza trabajos de investigación, y docencia. Es el encargado de la investigación de tipos y fuentes de materias primas, extracción, manufactura, mercados y costos de los productos en las industrias extractivas y de transformación.(petróleo, aceite, jabones, resinas

de plástico, pinturas, colorantes, cosméticos, productos farmacéuticos, bebidas, industria alimenticia, industria azucarera, cerámica, textil, fibras sintéticas, hule, metalúrgica, etc)

h) PLAN DE ESTUDIOS:

PRIMER SEMESTRE.	H/S
Cálculo Diferencial	5
Análisis de Ingeniería	3
Laboratorio de Análisis de Ingeniería	2
Química I	3
Laboratorio de Química I	3
Redacción	3
SEGUNDO SEMESTRE	
Cálculo Integral	5
Física I	5
Laboratorio de Física I	3
Química II	3
Laboratorio de Química II	3
Algebra Lineal	3
TERCER SEMESTRE	
Cálculo Avanzado	3
Física II	3
Laboratorio de Física II	3
Química Orgánica I	3
Laboratorio de Química Orgánica I	3
Balances de Materia	3
Seminario	2

CUARTO SEMESTRE

Ecuaciones Diferenciales	3
Fisicoquímica I	3
Laboratorio de Fisicoquímica I	3
Int. A la Ing. Química	3
Balances de Energía	3
Estática y Dinámica	3

QUINTO SEMESTRE

Estadística y Diseño de Experimentos	3
Fisicoquímica II	3
Laboratorio de Fisicoquímica II	3
Economía General	3
Circuitos Eléctricos	3
Fenómenos de Transporte	3
Termodinámica I	3

SEXTO SEMESTRE

Métodos Numéricos	3
Fisicoquímica III	3
Laboratorio de Fisicoquímica III	3
Operaciones Unitarias I	3
Ciencias de los Materiales	3
Ingeniería Económica	3
Termodinámica II	3

SEPTIMO SEMESTRE

Ética y Profesionalismo	2
Química Analítica	3
Laboratorio de Química Analítica	3
Operaciones Unitarias II	3

Diseño de Reactores	3
Laboratorio Operaciones Unitarias I	3
Optativa	3
Humanidades	3

OCTAVO SEMESTRE

Diseño de Procesos I	3
Discusión de Diseño de Procesos I	3
Simulación de Procesos I	3
Laboratorio de Simulador de Procesos I	3
Operaciones Unitarias III	3
Control de Procesos	3
Laboratorio Operaciones Unitarias II	3
Optativa	3

NOVENO SEMESTRE

Diseño de Procesos II	3
Simulación de Procesos II	3
Laboratorio Simulación de Procesos II	3
Proyectos de Ingeniería	3
Laboratorio de Control de Procesos	3
Discusión Diseño de Procesos II	3
Optativa	3
Optativa	3

GRUPOS DE MATERIAS OPTATIVAS.

AMBIENTALES

Ingeniería Ambiental
Tratamiento de Aguas
Seguridad Industrial
Evaluación de la Calidad del Agua

POLÍMEROS

Polímeros C. y Tecnología
Caracterización de Polímeros
Soluciones de Polímeros

ADMINISTRATIVAS

Administración Total de Calidad

Finanzas Básicas

Ingeniería de Costos

BIOTECNOLOGÍA

Ingeniería Bioquímica

Bioquímica

Biotecnología

TÉCNICAS

Química Orgánica II

Laboratorio de Química Orgánica II

Procesos catalíticos

i) PERFIL DEL ESTUDIANTE.

El perfil de un Ingeniero Químico, que sea creativo, tenga disciplina, entusiasta, servicial, comprometido, confiable, integrador, habilidad de expresión oral y escrita, crítico, analítico y para ser líder en grupos de trabajo. Que tenga aptitud para las ciencias como la Física, Química y Matemáticas, interés por los fenómenos de transformación aplicados a los procesos industriales, preocupación para evitar y luchar contra la contaminación ambiental

QUÍMICO FARMACEÚTICO BIÓLOGO.

a) Esta carrera es impartida por la Facultad de Ciencias Químicas, fue aprobada por el H. Consejo Universitario el 23 de septiembre de 1936, quedando registrada en la Dirección General de Profesiones el 10 de febrero de 1978, sin embargo el 25 de marzo de 1988 se aprobó, con carácter retroactivo al mes de agosto de 1987 (Durán: 1998, p.90).

b) OBJETIVO.

~~sonar~~

Formar profesionales capacitados que reúnan los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias que le permitan resolver relacionados con la química de la vida en lo que se refiere con el diagnóstico y la prevención de enfermedades, así como el mantenimiento y la recuperación de la salud del hombre, haciendo énfasis en las áreas; farmacéutica, diagnóstico clínico, alimentaria, ambiental y biotecnología.

c) ESTUDIOS PREVIOS.

Terminar los estudios de Preparatoria.

d) ENFOQUE.

La problemática a la cuál se va enfrentar es resolver la complejidad de la vida microscópica, es necesario que conozca el desarrollo de los microorganismos en lo que se refiere a su genética y la influencia de los insectos parasitarios, que le permita elaborar los métodos para eliminar microorganismos patógenos, o generar población de microorganismos que permitan el desarrollo y la generación de productos. Producirá sueros, vacunas, antibióticos, fertilizantes, fungicidas, mejoras de alimentos y suelos. Así como la determinación de la química de los seres vivos, por medio de análisis químicos para mantener un equilibrio químico para mantener la salud de los humanos. Buscar alternativas de procesos que mejoren el medio ambiente.

e) PERFIL DEL EGRESADO

El Químico Farmacéutico Biólogo es un profesionalista que posee habilidades, destrezas y actitudes, dentro de las cuales destacan la creatividad, pensamiento analítico y crítico, comunicación oral y escrita, manejo de información

y trabajo en equipo, autoaprendizaje, competitividad en el idioma inglés, relaciones interpersonales profesionales, liderazgo, toma de decisiones, ética profesional, conciencia social y humanitaria, humildad, todo esto le va permitir ser una persona completa que le permita desarrollarse en los análisis de procesos químicos, fisicoquímicos, biológicos, microbiológicos. Con la opción de seguir estudiando su postgrado en el país o el extranjero.

f) MERCADO DE TRABAJO.

El campo de trabajo de un Q.F.B., es muy amplio, puede ser desde independizarse poniendo su propio laboratorio, en sanatorios, hospitales, en industrias relacionadas con las diversas ramas de la farmacología, análisis y control de calidad en industrias de alimentos, dependencias oficiales de salud, en Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Docencia e investigación, industria; de la cerveza, lácteos, área farmacéutica de elaboración de cosméticos y perfumes, donde elaboran diferentes sustancias químicas, colorantes, pigmentos, gases, ácidos, bases, sales, jabones, detergentes, productos del hogar, cigarros, fibras sintéticas, resinas sintéticas, insecticidas, abonos, vestido, fertilizantes, elastómeros, etc.

g) ACTIVIDADES QUE REALIZA.

Entre las actividades que realiza el Químico Farmacéutico Biólogo está el de preparar sustancias como medicamentos, cosméticos, alimentos, productos de limpieza, etc. y observar que se tenga un buen control de calidad. Dirige controla y desarrolla la producción en la industria farmacéutica y de los alimentos, agroquímica, de manera que verifica la calidad de los productos, realiza análisis químicos y bioquímicos para el uso de las clínicas y laboratorios de investigación. Así como la docencia.

h) PLAN DE ESTUDIOS.

PRIMER SEMESTRE	H/S
Química Inorgánica	5
Prácticas de Química Inorgánica	3
Física T/P	4
Orientación Profesional	2
Matemáticas	4
Química Orgánica I	3
Prácticas de Química Orgánica I	3
Salud Pública	2
SEGUNDO SEMESTRE.	
Química Orgánica II	3
Prácticas de Química Orgánica II	3
Equilibrio Químico	3
Prácticas de Equilibrio Químico	3
Técnicas y Manejo de información T/P	2
Química de Macromoléculas T/P	3
Análisis Cuantitativo	3
Prácticas de Análisis Cuantitativo	3
TERCER SEMESTRE.	
Fisicoquímica T/P	5
Microbiología General	4
Prácticas de Microbiología General	3
Biología Celular T/P	4
Análisis Instrumental	3
Prácticas de Análisis Instrumental	3
Anatomía y Fisiología Humana	4

CUARTO SEMESTRE.

Bioquímica General T/P	4
Genética	3
Nutrición	3
Administración de alimentos	2
Fisiopatología	2
Biofarmacia I	4
Prácticas de Biofarmacia I	3
Química de Alimentos	3
Ecología	2

QUINTO SEMESTRE

Biología molecular	3
Prácticas de Biología Molecular	3
Análisis de Alimentos I T/P	5
Control total de Calidad	2
Biofarmacia II	4
Virología	2
Microbiología Sanitaria T/P	5

SEXTO SEMESTRE

Inmunología T/P	5
Hematología T/P	4
Toxicología Básica T/P	3
Bioquímica Microbiana T/P	4
Farmacoterapéutica I T/P	5
Análisis de alimentos II T/P	5
Operaciones Unitarias	2

SÉPTIMO SEMESTRE

Análisis Químico/Clínicos T/P	4
Contaminación ambiental I T/P	4
Química Analítica Avanzada T/P	4
Diseño de Experimentos T/P	2
Farmacoterapéutica II T/P	6
Fermentaciones T/P	5
Legislación Ambiental	2

OCTAVO SEMESTRE

Tecnología de Alimentos I	4
Contaminación Ambiental II T/P	5
Tecnología Farmacéutica	2
Biotechnología T/P	6
Legislación de Alimentos	2
Seminario de Innovación Tecnológica	2
Cosmetología T/P	2

OPTATIVAS:

NOVENO SEM. (Diagnóstico Clínico)

Parasitología Clínica
Prácticas de Parasitología
Microbiología Médica Diag.
Prac. De Microb. Méd. D.
Ética Profesional
Calidad de Laboratorios Cl. T/P
Admon. y Legislación de Lab. Cli.
Banco de Sangre T/P
Práctica Clínica

NOVENO SEM. (Area Farmacéutica)

Administración y Legislación
Farmacéutica
Información de Medicamentos T/P
Ética Profesional
Farmacognosia T/P
Farmacia Clínica T/P
Farmacia Comunitaria T/P
Farmacia Hospitalaria T/P

NOVENO SEM. (Área Ambiental)**Toxicología Ambiental****Diseño de Proyectos****Ética Profesional****Sistemas de Calidad Ambiental****Seguridad Química Industrial T/P****Desarrollo de Proyectos****Administración Ambiental****NOVENO SEM. (Área Alimentaria)****Tecnología de Alimentos II****Desarrollo de Nuevos Productos T/P****Ética Profesional****Mercadotecnia****Sistemas de Calidad en Alimentos****i) PERFIL DEL ESTUDIANTE.**

Para que un estudiante que elige la carrera de Q.F.B. se le facilite el estudio es necesario que tenga habilidades, destrezas y actitudes como, analítico, creativo, comunicación oral y escrita, trabajo en equipo, habilidad manual, creatividad, disciplina, organización, capacidad de observación y desarrollo de los sentidos; visual, auditivo, olfato, gusto, tacto. Debe presentar, interés científico, técnico, de cálculo, administrativo hacia la Biología y Química.

4-UNIVERSIDADES QUE IMPARTEN UNA LICENCIATURA O INGENIERÍA QUÍMICA EN MÉXICO.

CARRERA

Ingeniero Químico

UNIVERSIDAD

Instituto Tecnológico de Aguascalientes
U. Autónoma de Baja California
Instituto Tecnológico de Tapachula
UNAM, Esc. Nac. De Estudios Prof. D.F.
U. Autónoma Metropolitana, D.F.
U. Iberoamericana, D.F.
U. La Salle. A. C., D.F.
UNAM, Cd. Universitaria D.F.
Instituto Tecnológico de Durango
U. Juárez del Estado de Durango
U. de Guanajuato, F. C. Q.
U. Autónoma de Guadalajara, F. C. Q.
U. de Guadalajara, F. C. Q.
UNAM, Fac. de Est. Sup. Cuautitlán, Mex.
U. A. del Edo. De Méx., Toluca Edo. Mex.
U. Michoacana de San Nic. de Hidalgo
U. Autónoma del Estado de Morelos
U. de Monterrey
U. Regiomontana
U. Autónoma de Puebla
U. Popular Autónoma del Edo. de Puebla
U. Autónoma de S. L. P.
U. Autónoma de Sinaloa
Instituto Tecnológico de Sonora
U. de Sonora, Esc. De Ciencias Químicas
U. Juárez Autónoma de Tabasco
Instituto Tecnológico de Matamoros

	U. Autónoma de Tlaxcala
	U. Veracruzana, F.C.Q.
	Instituto Tecnológico de Mérida
	UANL, F. C. Q.
Licenciado en Química Industrial	UANL, F. C. Q.
	U. Autónoma de Tamaulipas, F. C. Q.
Químico Bacteriólogo Parasitólogo	U. Autónoma de Chihuahua, F. C. Q.
	U. A. N. L., F. C. B.
Químico Clínico Biólogo	UANL, F. C. Q.
Químico Farmacéutico Biólogo	U. del Sudeste, Campeche
	U. de Colima
	UNAM, Esc. Nac. de Est. Prof. D.F.
	U. Autónoma Metropolitana, D.F.
	U. Femenina de México, D.F.
	U. Motolinía, A. C., Plantel del Valle
	UNAM, Cd. Universitaria, D. F.
	Universidad de Guanajuato, F. C. Q.
	U. Autónoma de Guadalajara, F. C. Q.
	UNAM, Fac. de Est Sup. Cuautitlán I. Méx.
	U. Autónoma del Estado de México
	U. Autónoma de Sinaloa, Culiacán
	U. Autónoma de Tamaulipas, F. C. Q.
	U. del Noreste, Tampico Tamps.
	U. Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc.
	UANL, F. C. Q.

5- HIPÓTESIS.

- **Los factores que influyen en mayor grado para la elección de una licenciatura de ingeniería Química en los alumnos de la Preparatoria No. 15, unidad Florida, generación 1997 - 1999, de la U.A.N.L. son; la familia, los compañeros, la materia de Química, es aspecto económico, y la capacidad para asimilar la materia de Química.**
- **Para una mejor elección se requiere que el alumno tenga conocimiento de todas las variables y saber la forma como influyen para elegir correctamente su carrera profesional.**
- **Para lograr el éxito de una licenciatura o ingeniería Química, se requiere que el alumno tenga Intereses; vocacionales, científicos, cálculo, administración y tenga la capacidad de análisis e investigación.**

6. DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Cada alumno tiene una formación individual dentro de su desarrollo, que le permite descubrir sus aptitudes y habilidades, de esta manera puede ir despertando intereses para encontrar su vocación hacia una profesión que satisface y llena las expectativas en su desarrollo profesional de licenciatura e ingeniería Química. Dicha identificación profesional se va lograr si se identifican acertadamente las variables dependientes, que son aquellas que influyen en mayor grado en la elección de una licenciatura o ingeniería Química, por lo que es necesario tenerlas bien definidas y a continuación se da una definición conceptual.

- **Plan de estudios:** Es el programa o un conjunto de materias con su número de frecuencias por cubrir, qué representa la carga académica que constituye la carrera profesional de la licenciatura o ingeniería Química.
- **Materia de Química:** Es el tema o contenido de estudio de la materia de Química, que el alumno tiene que asimilar en su aprendizaje.
- **Maestro de Química:** Es una persona con conocimientos o habilidades en el área de la Química, que su función es transmitir sus conocimientos y posee la capacidad de conservar el interés de los estudiantes en el tema de estudio.
- **Forma de enseñar la Química:** Es el sistema o método de enseñanza que se utiliza por parte del maestro para impartir su cátedra y el alumno desarrolle destrezas y capacidades en la materia.
- **Inteligencia (Capacidad para aprender y entender la materia de Química):** Se conoce como el potencial de aprendizaje o habilidad que posee el alumno en su capacidad de entender y comprender la materia de Química.
- **Interés en el estudio de la Química:** Es la atracción que siente el alumno en el estudio por la Química.
- **Motivación por la Química:** Es la tendencia o algo que mueve al estudiante por estudiar la materia de Química.
- **Vocación por la Química:** Es la inclinación natural o disposición particular de acuerdo a las aptitudes que posee el estudiante, orientado hacia la Química.

- # **Imagen profesional del Químico:** Se refiere a la representación que se tiene de un Químico, con un prestigio social.
- **Económico (costo de la carrera profesional):** Se refiere a los gastos que realizará el estudiante en el transcurso de la carrera profesional de licenciatura o ingeniería Química.
- **Económico (Sueldo e ingresos):** Se refiere a la remuneración económica que obtendrá el estudiante al finalizar su carrera de licenciatura o ingeniería Química.
- **Compañeros:** Son los amigos del estudiante le ayudan a seleccionar su carrera profesional, al brindarle su apoyo y orientándolo a estudiar una licenciatura o ingeniería Química.
- **Carrera de moda:** Se refiere a lo que el mercado esta demandando, si la licenciatura o ingeniería Química se está requiriendo en este momento.
- **Orientador vocacional:** Son psicólogos profesionales que tienen la tarea de orientar a las personas que enfrentan la problemática de seleccionar una carrera profesional, realizando una ubicación de la persona, con la ayuda de entrevistas, test psicométricos, así identificar las aptitudes y habilidades que posee el adolescente.

III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para desarrollo de la investigación, se utilizó una estrategia de investigación descriptiva realizando estudios de tipo encuesta, que es un método auxiliar o complementario a las investigaciones pedagógicas y psicológicas que nos permite conocer y buscar opiniones de su comportamiento de predilección, y de identificación en corto tiempo siempre y cuando se tenga bien definido el objetivo. Se pueden utilizar en estudios que permiten encontrar solución a problemas educacionales, gubernamentales e industriales. Pero dentro del área educacional que es el que nos interesa, va permitir conocer las actitudes en el aula, conocimientos, habilidades, pautas del comportamiento humano, familia, hogar, comunidad, juegos, actividades recreativas, hábitos de cultura, alimentación, las cuales se pueden clasificar dentro de la siguientes estrategias: marco de aprendizaje, características del personal docente educacional, características de alumnos y naturaleza del proceso educacional (Van Dalen:1996,p.227).

Es un método donde la encuesta, permite la recuperación de datos y el estudio se diseño con una encuesta empírica diseñada por un servidor, que consta de preguntas abiertas y cerradas de orden nominal y ordinal, partiendo de las preguntas menos significativas a las más significativas y agrupadas ordenadamente. Cada uno de los instrumentos vienen explicados detalladamente en el (punto 3), estos instrumentos permitieron obtener respuestas escritas acerca de los alumnos sobre el tema de estudio.

Las preguntas diseñadas del instrumento deben ser claras y precisas, bien redactadas las cuales no deben de tener ambigüedad en las respuestas donde todos estos detalles se fueron dando paulatinamente en el desarrollo de la investigación y permitieron que los encuestados se consideraran parte de las preguntas para que la información fuera lo más veraz posible y así darle la aportación y el significado real de lo que se pretendía medir. Algo de gran

relevancia que le daba una mayor sinceridad al estudio era el carácter anónimo de la encuesta.

Para seleccionar las muestras representativas, fueron elegidos únicamente los alumnos que van a estudiar una Licenciatura ó Ingeniería Química y viene explicado detalladamente en el (punto 3).

La validez y confiabilidad de la investigación puede estar dada de diferentes maneras. Para demostrar la validez de la encuesta, es debido a una validez de contenido, ya que es presentado el instrumento al comité de revisión de tesis de la Facultad de Filosofía y Letras el cuál fue aprobado satisfactoriamente, además algo de gran relevancia y que le da fortaleza al instrumento es que se fue perfeccionando ya que fue aplicado por primera vez a los alumnos de la generación 1995 – 1997, posteriormente se aplicó a la generación 1996 – 1998 y por último a la generación 1997 – 1999 además fue aplicado a los alumnos de las diferentes carreras: Q.B.P., I.Q., L.Q.I., Q.F.B. y Q.C.B.

Lo que permite tener confiabilidad en el instrumento es que los resultados fueron casi iguales para los diferentes estudiantes y en diferentes condiciones.

Las ventajas que proporciona este tipo de estudio, permiten que las respuestas son más confiables, más meditadas sin tomar en cuenta el tiempo, es aplicada en corto tiempo aun gran número de personas. Y permite tener igualdad para los diferentes alumnos que contestan las encuesta sin importar la presencia del entrevistador ya que no va a tener ningún efecto e influencia el entrevistador, y el anonimato le permite asegurarse de que realmente las respuestas son confiables y convincentes (Friedrich:1988, p.36).

1. UNIVERSO.

El universo lo forman los alumnos que actualmente cursan el tercer semestre de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L., generación 1997 – 1999, además también se consideran los alumnos de la generación 1995 – 1997 y 1996 – 1998 de esta misma dependencia para realizar un estudio exploratorio y comparación de las variables que influyen en mayor grado en la elección de la licenciatura o ingeniería química. Los alumnos son adolescentes cuyas edades oscilan entre los 16 – 18 años, de ambos sexos, de ambos turnos matutino y vespertino, con bajo poder de decisión y gran inseguridad, poseen bajo interés por la lectura, rehuyen a las materias científicas por lo que no les gusta enfrentar problemas, pero con intereses por obtener nuevos conocimientos en las diferentes áreas que les permita identificar las materias de mayor agrado y ayuden a la superación personal que faciliten su identificación profesional. Pero enfrente tienen un gran compromiso de seleccionar su carrera profesional.

2. MUESTRA.

De la totalidad de alumnos que constituyen el universo, únicamente se seleccionaron los alumnos con inclinaciones hacia la licenciatura o ingeniería química de la U.A.N.L., que imparten las facultades de; Ciencias Biológicas, Ciencias Químicas y Medicina, de las cuales tenían interés por estudiar las carreras de; Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Químico Clínico Biólogo, Químico Farmacobiólogo, Licenciado en Química Industrial, e Ingeniero Químico. Dichos estudiantes que seleccionaron estas carreras presentan buenas calificaciones en las materias de química que llevaron en la preparatoria lo que podría pensarse que favoreció el interés para el estudio de las carreras de Licenciatura e Ingeniería Química, satisface las expectativas particulares que tienen en su futuro profesional, poseen capacidad de análisis e investigación, es una carrera profesional muy completa que permite tener un amplio campo de trabajo que les brinda desarrollar su gran potencial intelectual y así tener un enfoque más amplio

para tener diferentes opciones, el tipo de trabajo que realizan, el trabajar en el laboratorio. Además por ser carreras que ayudan al bienestar de la salud, control ambiental, elaboración de buenos alimentos, el bienestar de la sociedad en su desarrollo tecnológico, lo que le permitirá alcanzar y desarrollarse plenamente en lo que le gusta.

La muestra esta conformada por 20 alumnos de tercer semestre de la generación 1997 ~ 1999, 21 alumnos de la generación 1995 ± 1997, 14 alumnos de la generación 1996 –1998 todos ellos alumnos que en su momento fueron estudiantes de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L.. Además 75 alumnos que actualmente cursan una carrera de Licenciatura o Ingeniería Química en las diferentes facultades de la U.A.N.L. y 10 maestros que dan clase a alumnos de las facultades.

3. INSTRUMENTOS DISEÑADOS Y PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN.

INSTRUMENTO No. 1: Encuesta para los alumnos que cursan tercer semestre, de la generación 1997 – 1999. (anexo 1)

Para realizar el estudio se diseñó y se aplicó una encuesta a los alumnos que cursan el tercer semestre de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L. que corresponde a la generación 1997 – 1999, para los alumnos que eligieron estudiar una licenciatura o ingeniería química; Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Químico Clínico Biólogo, Químico Farmacobiólogo, Licenciado en Química Industrial e Ingeniero Químico.

Dicha encuesta esta integrada de 15 preguntas abiertas, 10 preguntas de opción cerrada, 5 preguntas de opción múltiple, y un cuadro que incluye las 14 variables que influyen en la elección de la licenciatura o ingeniería química, el cuál nos permite conocer en qué grado influyen las variables, con tres opciones cada una de ellas, que son; nada, medianamente y totalmente. El contenido de este instrumento, considerando las preguntas que se utilizan, va ser posible el conocimiento y la identificación de las variables que influyen en la elección de una licenciatura o ingeniería química. Las preguntas están enfocadas a conocer el sexo, que permita conocer cuál sexo de personas es más probable que se enfoquen a estudiar este tipo de carrera profesional. Si el alumno trabaja, conociendo el tipo de trabajo que realiza exista una mayor inclinación considerando el área en la cuál efectúa sus labores y así exista una mayor inclinación enfocado a la Química. Qué carrera profesional estudiar, debido a que existen diversas carreras de Licenciatura o Ingeniería Química que son impartidas por diferentes facultades de la U.A.N.L..

Conocer si los padres o alguien de la familia posee carrera profesional, porque algunas ocasiones se puede dar que los familiares tengan predilección por cierto tipo de carreras, o bien los estudios que el padre nunca pudo lograr, también

puede ser que lo oriente hacia la el estudio que el padre realizó, que la familia trabaje en negocios relacionados con el ramo de la Química. El maestro es un factor importante en su elección, será importante en la preparación que haya recibido, el interés y motivación que tenga para que el alumno asimile y le haga más fácil el entendimiento de la materia, para que le interese al joven y el maestro utilice el material didáctico apropiado para su fácil comprensión y así les despierte el interés por el estudio de la Licenciatura o Ingeniería Química. También es importante la facilidad que tiene el alumno para comprender esté tipo de ciencias considerando el empeño que le pone al estudio, las ganas y el deseo de superación personal. La influencia de conocer el plan de estudios o de la carga académica que llevará en el transcurso de su carrera profesional.

Sí la asistencia a los laboratorios, la elaboración del tipo de practicas que son llamativas favorece el interés por el estudio del área de Química. La colaboración que tiene el orientador vocacional en la aplicación de test psicométricos, la conversación que se tuvo con los alumnos permitió identificar las habilidades y las aptitudes para la determinación de saber elegir la carrera profesional de Licenciatura o Ingeniería Química.

Para la obtención de la muestra representativa del estudio dentro de las fechas del 7 – 11 de septiembre, asistí a los diferentes 30 grupos, en proporción son 1210 alumnos que cursan el tercer semestre del turno matutino y vespertino de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L. A los cuáles se les pregunto ¿Qué carrera profesional desean estudiar?. Al considerar la respuesta que dieron los alumnos, en proporción fueron 20 alumnos, aquellos que contestaron las carreras relacionadas con la Licenciatura o Ingeniería Química como; Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Químico Farmacobiólogo, Químico Clínico Biólogo, Licenciado en Química Industrial e Ingeniero Químico, se les entrego una encuesta que fue el anexo 1, a los cuáles se les dijo que contestaran con toda confianza, que las encuestas no llevan nombre y que fueran lo mas sincero posible, porque estoy realizando la tesis para obtener el grado de maestría

en enseñanza superior y el título es "Factores que influyen en mayor grado en la elección de una licenciatura o ingeniería química en los alumnos de la Preparatoria No. 15 de la Unidad Florida de la U.A.N.L.", les dije que se llevaran la encuesta a su casa y que la contestaran tranquilamente para obtener resultados más satisfactorios y confiables, que la lean despacio, la contesten y si existe alguna pregunta que no este clara, mañana al entregar la encuesta, me preguntan sus dudas y les aclararé sus preguntas y en su momento las contestan.

INSTRUMENTO No. 2: Encuesta a los alumnos de cuarto semestre, de la generación 1995 – 1997 y 1996 – 1998. (anexo 2)

Para realizar el estudio exploratorio y la comparación de las variables que influyen en la elección de una licenciatura o ingeniería química, se diseñó una encuesta y se aplicó a los alumnos que cursaban cuarto semestre de la Preparatoria No. 15 de la Unidad Florida de la U.A.N.L., de las generaciones; 1995 – 1997 y 1996 – 1998. Dichas encuestas que en su momento se aplicaron eran muy amplias, de las cuáles únicamente me enfoqué a las preguntas que considere importante con respecto al estudio que estoy realizando, como son la facultad y la carrera profesional que eligieron, en los alumnos de la generación 1995 – 1997. En cambio con los alumnos de la generación de 1996 – 1998 se aplicó una encuesta un poco más enfocada a lo que realmente se pretendía pero también únicamente se considero lo que realmente interesaba para la investigación como; la facultad a la que ingreso, la carrera profesional que eligió, así como el diferente grado en que influyen las variables en su elección profesional que nos permita realizar un estudio exploratorio y poder realizar una comparación con las variables que influyeron en la generación 1997- 1999, que nos permita obtener resultados más confiables. Dichas encuestas fueron aplicadas en la totalidad de los alumnos, porque todavía no se tenía definido el estudio a realizar, donde posteriormente únicamente seleccione las encuestas que me interesaban, que eran las que se dirigieron a estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química.

Para el anexo 2 en los meses de marzo y mayo de 1997 y 1998, se aplicó la encuesta a los alumnos de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L., de las diferentes generaciones de 1995 – 1997 y 1996 – 1998, que en su momento fueron alumnos de cuarto semestre con una proporción de alumnos respectivamente de 1309 y 1253 alumnos, a los cuales se les aplicó la encuesta (anexo 2) a todos, con ayuda de 8 maestros que imparten la clase de Química y Biología les pedí de manera muy atenta su colaboración para la aplicación de encuestas, a los cuales les entregué la encuesta para los alumnos, ellos se dirigieron a sus grupos y entregaron las encuestas a sus alumnos, los cuales procedieron a contestarla sin hacerles ningún comentario al respecto, simplemente se les dijo que contestaran la encuesta y al término de ella entregarla al maestro correspondiente, posteriormente los maestros me entregaron las encuestas contestadas. De todas las encuestas contestadas únicamente seleccione aquellas encuestas que me fueron de utilidad, de las personas que van a estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química, en cualquiera de las carreras como; Químico Bacteriólogo Parasitólogo, Químico Farmacobiólogo, Químico Clínico Biólogo, Licenciado en Química Industrial, e Ingeniero Químico. Se seleccionaron en la generación 1995 – 1997 una proporción de 21 alumnos y en la generación 1996 – 1998 en proporción 14 alumnos. De las cuales procedí al análisis.

INSTRUMENTO No. 3: Encuesta a los alumnos que cursan una licenciatura o ingeniería Química de las diferentes facultades de la U.A.N.L. (anexo 3)

Los alumnos que cursan la facultad de las diferentes carreras de licenciatura o ingeniería química, y de diferentes semestres, también se diseñó y se aplicó una encuesta que nos permita explorar el porqué habían elegido dicha carrera profesional, así como conocer las variables que habían influido en su elección profesional, y realizar un estudio comparativo de estos alumnos con los que actualmente cursan la preparatoria. La encuesta consta de 13 preguntas abiertas, 5 preguntas cerradas, 3 preguntas de opción múltiple, un cuadro con 14 variables que influyen en la elección de una licenciatura o Ingeniería Química, que

nos indica el grado que influyen las variables con 3 opciones, y una serie de intereses que debe presentar el alumno que ingresa a una carrera profesional de Licenciatura o Ingeniería Química para que los ordene jerárquicamente.

Con la encuesta se pretende conocer qué tipo de carrera profesional y la facultad en que se encuentran los alumnos, en qué semestre se encuentran actualmente, si realizan algún trabajo, dónde lo realizan, quién de la familia lo motivó, qué lo orientó, la preparación del maestro, qué aspectos positivos y negativos han observado en la carrera profesional, las prácticas de laboratorio, las visitas a laboratorios, empresas, industrias favorecen dichas carreras. Todas las variables anteriormente mencionadas de qué forma influyeron en su elección de la licenciatura o ingeniería Química, qué permita darle una mayor fortaleza al estudio y una mayor validez, esto nos dará resultados acerca de cómo influyen las variables en los alumnos, en su momento de realizar su elección profesional y para realizar una comparación con las variables que influyen en la elección de la Licenciatura e Ingeniería Química.

Además se presenta un cuadro donde se indica una serie de 14 variables que nos permite identificar en que grado influyen dichas variables con diferentes opciones; nada, medianamente y totalmente. También se presenta una serie de intereses que se requieren en el estudiante para obtener ese perfil que se requiere en el alumno que le pueda favorecer el éxito profesional.

Para el anexo 3, se seleccionaron alumnos de las diferentes carreras profesionales de Licenciatura o Ingeniería Química. Para la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo asistí con el coordinador de la carrera de Q.B.P. de la Facultad de Ciencias Biológicas el Biólogo Gilberto Tijerina, el día 1 de octubre de 1998 con el cuál tuve una muy buena conversación de la problemática que se ha tenido con respecto a los alumnos que eligen estudiar la carrera de Q.B.P., Al comentarle cuál es el motivo por el que me encontraba con ellos, qué sí era posible proporcionarme la cantidad de alumnos que han ingresado en los últimos 5

años, entregándome toda la información necesaria que le estaba solicitando, a la vez que me dio información de gran utilidad que me permitió utilizar en los resultados obtenidos. Así como la aplicación de algunas encuestas a un grupo de alumnos que se encuentran estudiando en la Facultad de Ciencias Biológicas y el amablemente selecciono una proporción de 24 alumnos, los cuales fueron ubicados en un salón de la misma facultad, se les comento cuál era la finalidad de la aplicación de la encuesta, para la obtención del grado de maestría en enseñanza superior, se está aplicando la encuesta para la obtención de resultados, y sean utilizados en la realización de la tesis "Factores que influyen en mayor grado en la elección de una Licenciatura o Ingeniería Química en los alumnos de la Preparatoria No. 15 generación 1997 – 1999, Unidad Florida de la U.A.N.L." posteriormente entregue la encuesta a los alumnos y ellos comenzaron a contestarla, sin presentarse dudas acerca de las preguntas, tardando aproximadamente entre 10 y 15 minutos en contestarla y a su terminó me la fueron entregando, para posteriormente realizar su interpretación.

Para la aplicación del anexo 3 en la facultad de Medicina, me dirigí con la coordinadora de la carrera de Q.C.B., la maestra Q.C.B.M.C. Sanjuanita Benitez con la cuál tuve una conversación que me fue de gran ayuda en mi trabajo, acerca de cuál es mi motivo por el que me encontraba en esa institución, pedirles de manera muy atenta su colaboración, donde la finalidad es obtener el grado de maestría de enseñanza superior, por lo que me encuentro realizando la tesis y su título "Factores que influyen en mayor grado en la elección de una Licenciatura o Ingeniería Química en los alumnos de la Preparatoria No. 15 generación 1997 – 1999, Unidad Florida de la U.A.N.L.", entonces la colaboración que les solicito atentamente es, por favor me proporcionen la cantidad de alumnos que han ingresado en los últimos cinco años, y accedieron muy amablemente, además también les solicite la aplicación de encuesta a algunos alumnos y afortunadamente todo fue muy bien porque yo le deje la encuesta a la maestra, que muy amablemente ella se encargó de seleccionar los alumnos que en proporción fueron 11 alumnos de diferente semestre de la carrera de Q.C.B., y

también ella aplicó dichas encuestas entre el 5 al 9 octubre de 1998 y yo me presente con ella a la siguiente semana el día 13 de octubre de 1998 a recoger las encuestas ya contestadas, para proceder a su interpretación.

Para la aplicación del anexo 3 en los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas me dirigí con la subdirectora académica, Q.F.B. Gloria Nelly Paez, en la semana del 14 al 18 de septiembre de 1998, que me recibió muy amablemente y tuve una excelente conversación que fue de gran ayuda en la realización de mi trabajo, comentándole cuál era el motivo por el que me encontraba en la Facultad de Ciencias Químicas, y el objetivo era obtener el grado de maestría en enseñanza superior por lo que estoy realizando la tesis "Factores que influyen en mayor grado en la elección de una Licenciatura o Ingeniería Química en los alumnos de la Preparatoria No. 15 generación 1997 –1999, Unidad Florida de la U.A.N.L.", y vengo a pedirles por favor su colaboración, de ser posible me proporcionen la cantidad de alumnos que han ingresado en los últimos cinco años, los cuales me fueron proporcionados al siguiente día, además si es posible aplicar una encuesta a alumnos que actualmente cursan una carrera de licenciatura o ingeniería Química, y a los maestros también aplicarles una encuesta. Para los alumnos que se encontraban en la Facultad de Ciencias Químicas; en los pasillos, en los salones, en la cafetería según se iban encontrando se les proporcionaba la encuesta que si por favor la contestaban, la gran mayoría accedió amablemente sin presentar ninguna objeción o hacer alguna pregunta, estos alumnos conforme iban contestando se les iba comentando cuál es el motivo de aplicar la encuesta y la finalidad del estudio, había otros alumnos que preguntaban ¿Porque? ¿Para qué?. A los cuales se les decía la finalidad de la investigación posteriormente accedían perfectamente, también hubo cerca de 10 alumnos que no quisieron contestar la encuesta diciendo que en ese momento no tenían el tiempo suficiente para contestar la encuesta. Los alumnos que contestaron la encuesta fueron en total 40 alumnos, 10 de la carrera de Q.F.B., 16 de la carrera de I.Q., y 14 de la carrera de L.Q.I.

INSTRUMENTO No. 4: Encuesta para maestros de las diversas facultades que imparten cátedra en las carreras de licenciatura o ingeniería Química.

Se diseñó y se aplicó una encuesta para maestros de las diversas facultades que imparten cátedra en las carreras de Licenciatura e Ingeniería Química en la U.A.N.L. Dicha encuesta consta de 14 preguntas que van enfocadas a conocer las generalidades de un químico, así como las actividades que realiza, los diferentes lugares donde puede trabajar, el diferente material y los instrumentos que utiliza en su trabajo, cuáles son los riesgos profesionales a los que está expuesto, conocer la oferta y la demanda en los mercados de trabajo, sugerir algunas alternativas que favorezcan el ingreso a las carreras de Licenciatura o Ingeniería Química. Además se presenta una serie de intereses que se requiere en el alumno que ingresa a dichas carreras que los ordene jerárquicamente que pueden favorecer el éxito en una Licenciatura o Ingeniería Química.

Para contestar el anexo 4, que es la encuesta que se le aplicó a maestros que imparten clase en las diferentes carreras de Licenciatura e Ingeniería Química, los cuales conforme se iban encontrando y si tenían el tiempo suficiente se les pedía que si por favor contestaban la encuesta, además se les decía que la finalidad es obtener el grado de maestría en enseñanza superior por lo que estoy realizando la tesis "Factores que influyen en mayor grado en la elección de una Licenciatura e Ingeniería Química en los alumnos de la Preparatoria No. 15 generación 1997 1999 Unidad Florida de la U.A.N.L.", por tal motivo me veo en la necesidad de solicitar su colaboración en la aplicación de la encuesta, posteriormente nos dirigíamos a un lugar cómodo para contestar la encuesta, en total fueron 10 maestros a los que se les aplicó la encuesta, dentro de la fecha del 14 al 18 de septiembre. Algunos maestros comentaban que no tenían el tiempo suficiente para contestarla y se mostraron renuentes a su ayuda, pero afortunadamente todo salió satisfactoriamente bien.

4 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Para la realización del estudio que fue una investigación descriptiva la cuál consiste en un estudio de identificación y a la vez una comparación que me permitieron darle mayor confianza y validez al estudio de la identificación de las variables que influyen en mayor grado en la elección de una Licenciatura o Ingeniería Química en los alumnos de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L.. Utilizando procedimientos estadísticos que facilitaron la obtención de los resultados y su interpretación, dentro de los cuáles encontramos:

1- Para la representación de resultados se utilizaron tablas, los cuales se representaron por medio de gráficas de diferente manera, como lo son: las columnas, líneas y circular que facilitaron la interpretación de los resultados. Además se elaboraron algunas gráficas de columna o circular para la comparación de algunas variables en lo que se refiere a la representación de los alumnos que ingresaron a las diferentes carreras de Licenciatura o Ingeniería Química, en las últimas tres generaciones de estudiantes de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L.. Utilizando gráficas de columnas para representar los alumnos que han ingresado en las últimas tres generaciones de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida, para los resultados de los promedios obtenidos en las materias de Química de los diferentes módulos, qué motivo o influyo en la elección profesional, quién de la familia influyo en su elección profesional, ver los intereses que debe tener un estudiante que ingresa a estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química. Se utilizó gráfica circular para representar la facilidad para comprender y entender la materia de Química, si el alumno conoce el plan de estudios y si el orientador vocacional influyó en su elección profesional. Además se utilizo la gráfica de líneas para ver como varía el número de alumnos que ingresan a estudiar una carrera de Licenciatura o Ingeniería Química en los últimos cinco años. Para la

elaboración de gráficas se utilizaron los programas estadísticos de Microsoft Excel y Power Point.

- 2- Se utilizó la determinación del coeficiente de correlación, que es una medida del grado de relación entre dos variables, de los resultados obtenidos de las variables de influencia de mayor grado en la elección de una Licenciatura o Ingeniería Química, que nos permitió realizar predicciones de las diferentes variables de una con respecto a la otra, lo que me ayudo a interpretar la confianza que existe en el estudio realizado y la gran utilidad que nos puede brindar su uso, de manera que mientras mayor sea el valor cercano a uno en el valor del coeficiente de correlación, la predicción que se realice será más acertada y mucho mas confiable la utilidad de dicho instrumento, y mientras más se acerca a cero el grado del coeficiente de correlación va disminuyendo.

- 3- En las investigaciones que se realizan para tener seguridad de qué los procedimientos de la elaboración y la aplicación del test para cualquier tipo de investigación es el apropiado, los resultados que se obtienen deben tener coherencia en cuanto a lo que se espera de ellos, se tienen que considerar dos aspectos muy importantes, que son la confiabilidad y la validez del estudio y del test aplicado. La confiabilidad es la magnitud de la medición, independientemente de que uno este realmente midiendo lo que ha querido medir. Porque nos permite conocer la exactitud con que el instrumento de medida, de un test mide lo que mide, y así poder interpretar los datos del instrumento con un grado de confianza conocido. La validez, es la exactitud con que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas con el instrumento, en el sentido que midan realmente los rasgos que se pretenden medir. Para la obtención de la confiabilidad existen diferentes métodos dentro de los cuales encontramos: Test- Retest, Test paralelos, división por mitades, Kuder – Richardson, Alfa de Cronbach, etc. De acuerdo a los resultados obtenidos en la metodología utilizada para la investigación, considere que el estudio más apropiado para la investigación es el alfa de Cronbach, de

acuerdo a los resultados obtenidos y al tipo de encuesta aplicada, es el modelo más apropiado para dicha investigación y facilita el manejo de la información para su adecuada interpretación, además es el modelo más utilizado por los investigadores al cuál se le denomina alpha estandarizada. Donde los valores que pueden obtenerse son entre cero y uno, por lo que si el valor se acerca a uno, se dice que existe un elevado coeficiente de confiabilidad y si se aleja de uno el grado de coeficiente confiabilidad va disminuyendo. Donde los datos que se obtienen deben ser significativos y reproducibles que nos permite investigar la validez del instrumento que nos dará herramientas confiables y suficientes para demostrar que los datos obtenidos se pueden usar significativamente y los resultados se pueden considerar reproducibles, donde si se vuelve a utilizar la metodología se deben obtener los mismos resultados.

- 4- Para dar una percepción de los intereses que debe mostrar un alumno que va ingresar a estudiar una Licenciatura e Ingeniería Química, se utilizó el programa estadístico de la moda que nos muestra en que grado en van presentando cada una de las variables de interés debe mostrar el estudiante de una carrera profesional de Química.

IV. PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

1. Alumnos que van estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química

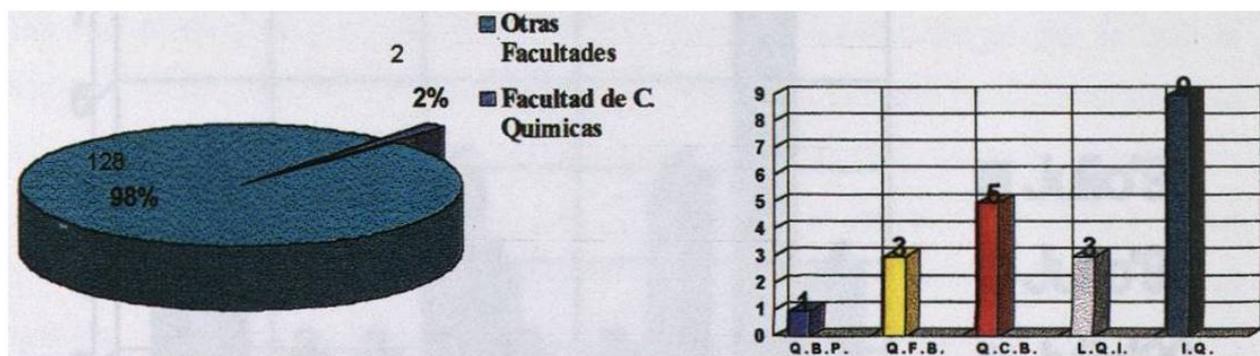
En la Tabla 1 se puede observar que en los alumnos de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L., en la generación 1995- 1997 de la proporción de 1309 alumnos que ingresaron a estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química, fue de aproximadamente un 2 % de la totalidad del universo equivalente a 21 alumnos (gráfica 1). La generación 1996 – 1998 de la proporción de 1253 alumnos, cerca del 1% de la totalidad del universo equivalente a 14 alumnos (gráfica 2). La generación 1997 – 1999 de la proporción de 1210 alumnos cerca del 2% de la totalidad del universo que es equivalente a 20 alumnos (gráfica 3). Estos resultados se pueden ver claramente en las gráficas y en la tabla, donde también se puede observar la distribución de los alumnos de cada generación de las diferentes carreras de Licenciatura o Ingeniería Química. Lo que nos permite entender qué en las últimas generaciones de los alumnos que ingresan a estudiar este tipo de carreras profesionales es baja la proporción de los alumnos que ingresan considerando las otras carreras profesionales, pero se puede establecer que se mantiene en proporción constante. Al realizar una comparación (gráfica 4) se puede observar la forma como varía el ingreso de alumnos a las diferentes carreras de Licenciatura e Ingeniería Química con respecto a los alumnos que se interesan por estudiar este tipo de carrera profesional. En el caso de la carrera de Químico Bacteriólogo Parasitólogo, se observa que el ingreso va la proporción en aumento, Para la carrera de Químico Farmacobiólogo, el Licenciado en Química Industrial se puede ver que la proporción se mantiene constante con ligeras variaciones de altas y bajas, La carrera de Químico Clínico Biólogo la proporción se puede decir que va disminuyendo pero no es tan drástico el cambio. Para la carrera de Ingeniería Química se puede observar un cambio sustancial porque se ve una considerable disminución. Esto nos permite entender que los alumnos que estudian una Licenciatura o Ingeniería Química, es producto de la formación que va recibiendo

el alumno y ellos ya están bien definidos en los intereses y motivaciones personales en su futura carrera profesional, además que les permite valerse por sí mismo y buscar una independencia que le va dar una mejor formación en su realización personal, y el tipo de materia de Química lo va a favorecer en su estudio por tener habilidad para su fácil comprensión, el amplio campo de trabajo que va presentar y el tipo de trabajo que va realizar.

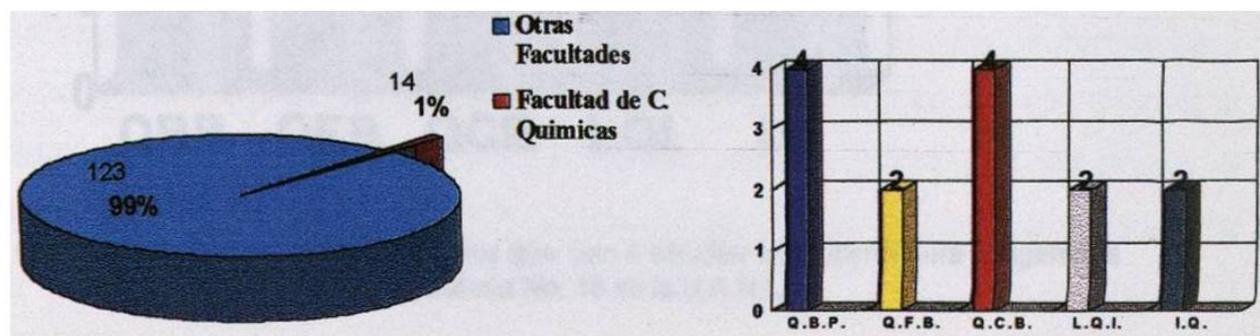
TABLA 1.- Alumnos que van estudiar una Licenciatura o Ingeniería química de diferentes generaciones de la Preparatoria No. 15 en la U.A.N.L.

	Egresados	ic. ó Ing. Quim	%	Q.B.P.	Q.F.B.	Q.C.B.	L.Q.I.	I.Q.
Generación 1995-1997	1309	21	2	1	3	5	3	9
Generación 1996-1998	1253	14	1	4	2	4	2	2
Generación 1997-1999	1210	20	2	5	3	3	5	4

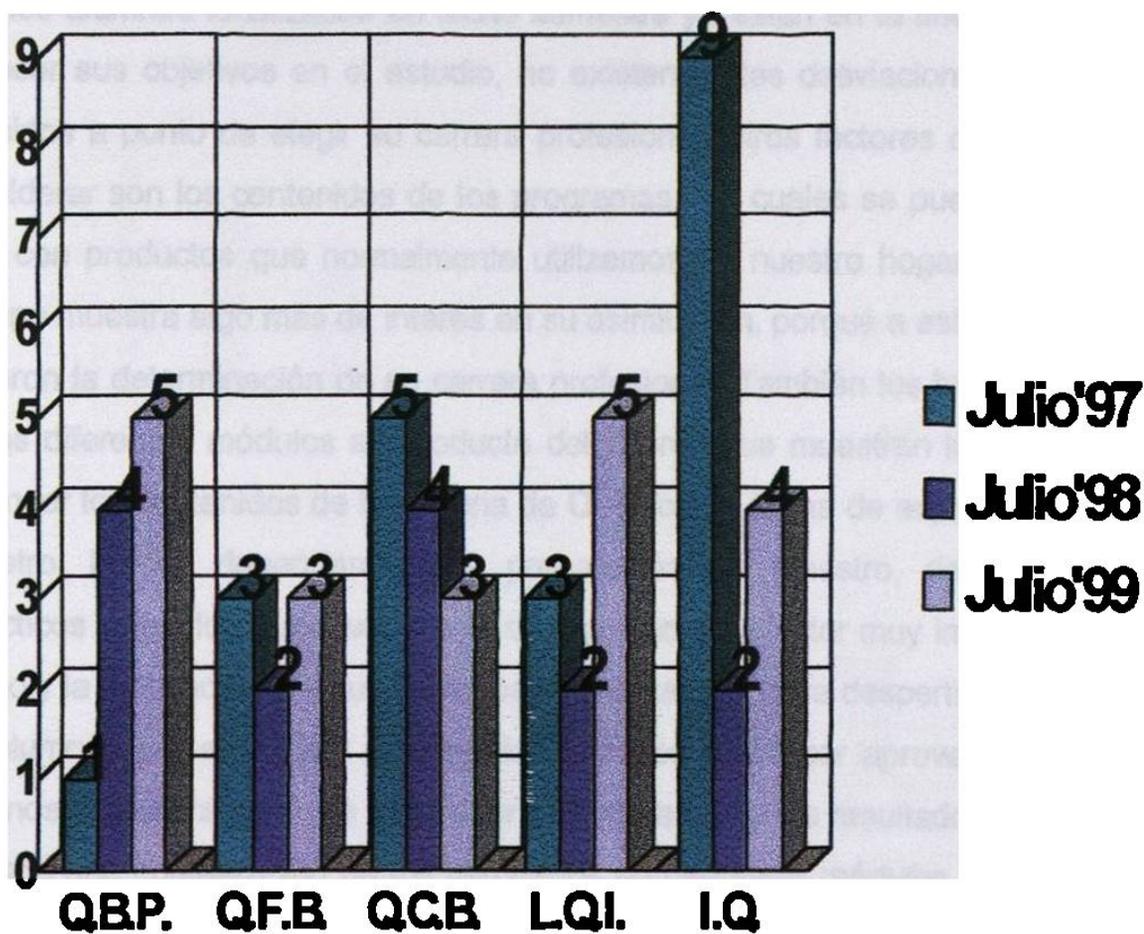
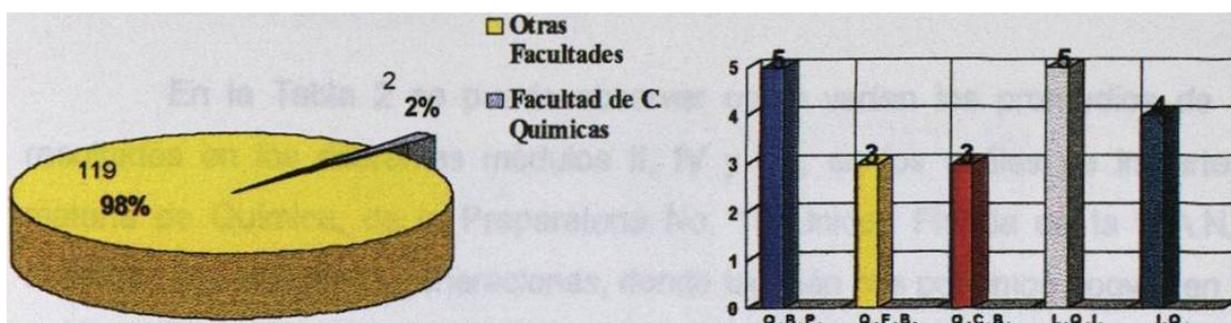
Gráfica 1.- Generación 1995-1997



Gráfica 2.- Generación 1996-1998



Gráfica 3.- Generación 1997-1999



GRAFICA 4.- Comparativa de alumnos que van a estudiar una Licenciatura ó Ingeniería química de la preparatoria No. 15 en la U.A.N.L.

2. Promedios del examen indicativo en los diferentes módulos que se imparte Química en la Preparatoria No. 15 de la U.A.N.L. en diferentes generaciones.

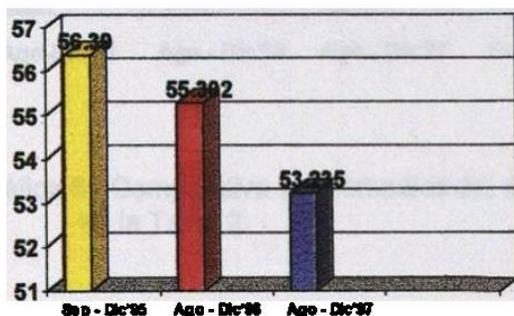
En la Tabla 2 se puede observar como varían los promedios de los resultados en los diferentes módulos II, IV y VII, en los cuáles se imparte la materia de Química, de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L., considerando diferentes generaciones, donde también nos podemos apoyar en las gráficas 5, 6, 7 para un mejor entendimiento y su interpretación. Se pueden considerar bajos de acuerdo a como lo podemos observar en las tablas, aunque en cuarto semestre del módulo VII, son un poco más altos, esto se puede deber a que los alumnos localizados en dicho semestre ya están en la línea correcta, de conocer sus objetivos en el estudio, no existen tantas desviaciones, y ya están definidos a punto de elegir su carrera profesional, otros factores que se podrían considerar son los contenidos de los programas, los cuales se pueden relacionar más con productos que normalmente utilizamos en nuestro hogar por lo que el alumno muestra algo más de interés en su asimilación, porqué a este nivel ellos ya tomaron la determinación de su carrera profesional. También los bajos resultados en los diferentes módulos es producto del interés que muestran los alumnos en aprender los contenidos de la materia de Química, la forma de exponer la clase el maestro, lo que dependerá de la preparación del maestro, de los recursos didácticos utilizados en la exposición de su clase y un factor muy importante es el deseo y la motivación adecuada por parte del maestro para despertar el interés de los alumnos por el estudio de esta área, lo que podrá ser aprovechado por los alumnos. En la gráfica 8, se puede ver más claramente los resultados porque aquí se hace una comparación de los resultados en diferentes módulos con diferentes generaciones donde se ve que los resultados van en decremento por lo que el maestro tiene una gran tarea de despertar el interés de los alumnos por la materia de química y así los alumnos se inclinan hacia una Licenciatura o Ingeniería Química.

TABLA 2.- Promedios del examen indicativo en los diferentes módulos que se imparten de química en la Preparatoria No. 15 de la U.A.N.L. en diferentes generaciones.

	Módulo II	Módulo IV	Módulo VII
Ago'95 - Dic'95	56.39	==	==
Ago'96 - Dic'96	55.302	==	==
Ago'97 - Dic'97	53.235	==	==
Feb'96 - Jul'96	==	56.011	61.65
Feb'97 - Jul'97	==	53.499	58.587
Feb'98 - Jul'98	==	52.93	58.156

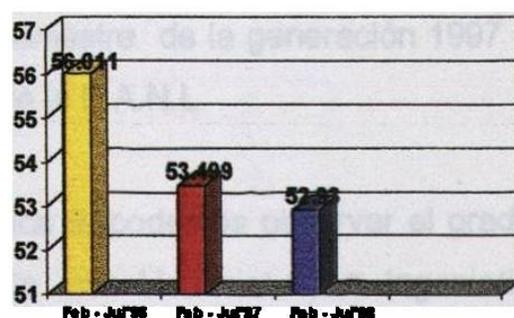
Gráfica 5

Módulo 2



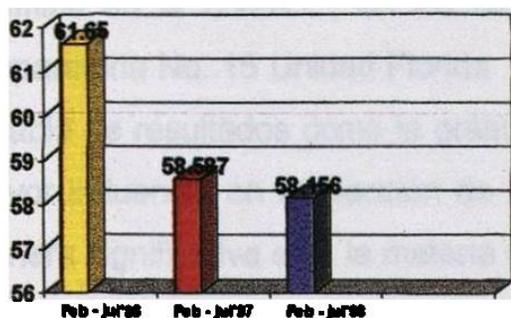
Gráfica 6

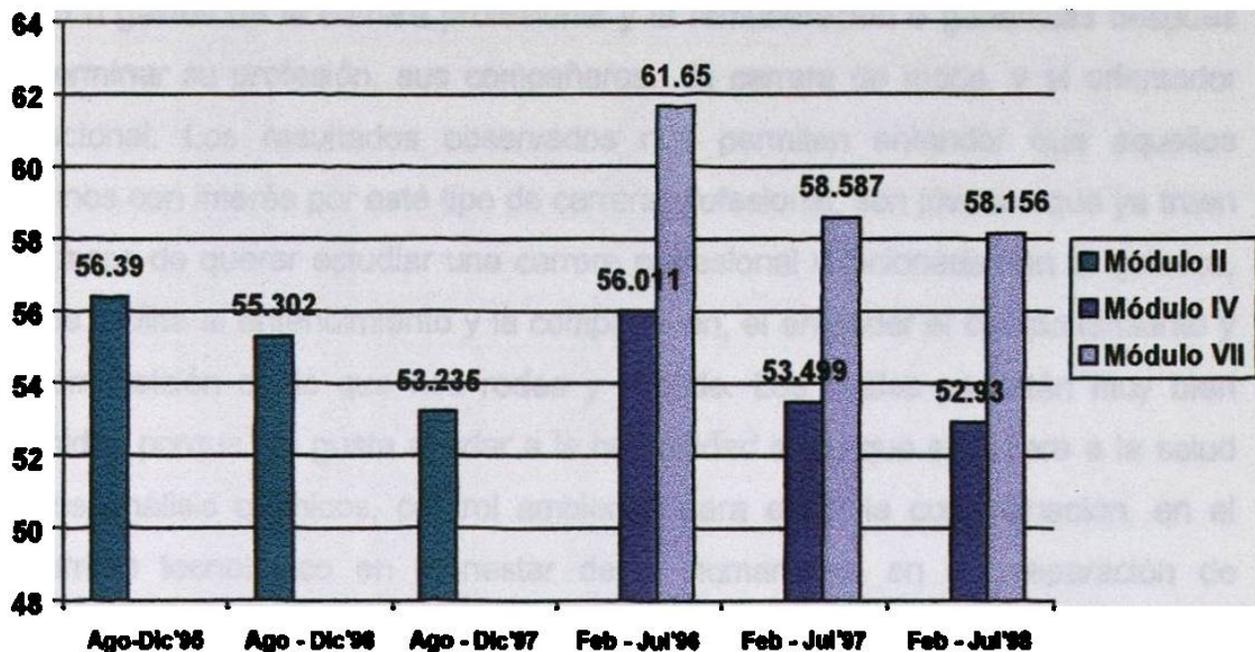
Módulo 4



Gráfica 7

Módulo 7





Gráfica 8.- Comparativa de promedios del examen indicativa de los periodos mencionados en la Tabla 2.

3. Variables que influyen en la elección de una licenciatura o Ingeniería química en los alumnos que actualmente cursan, el tercer semestre de la generación 1997 – 1999, de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L.

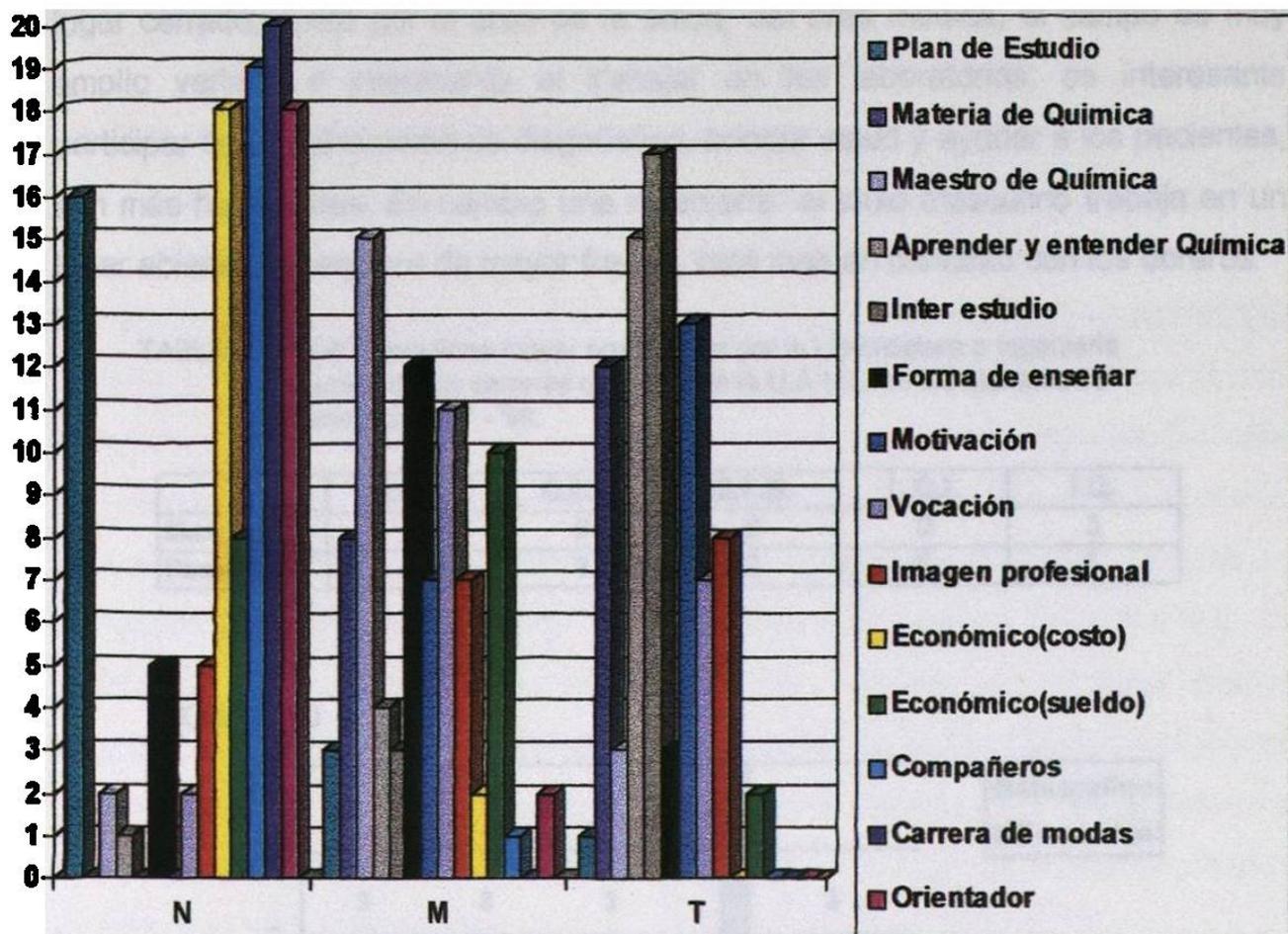
La Tabla 3 que corresponde a la gráfica 9, podemos observar el grado como influyen las variables en la elección de una Licenciatura o Ingeniería Química en la U.A.N.L., en los alumnos que cursan el tercer semestre de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida generación 1997 – 1999 de la U.A.N.L. Tanto la tabla de resultados como la gráfica nos permite identificar que las variables de mayor influencia en la elección de la licenciatura o ingeniería química y de una manera significativa son; la materia de Química, el aprender y entender la materia de química, el interés por el estudio de la química, la motivación hacia el estudio de la química. Otras variables que influyen pero en menor grado aparentemente son; el maestro de química, la forma de enseñar la materia, la vocación, la imagen

profesional. Y las variables que de plano no tienen importancia en su elección profesional, son el plan de estudios, el aspecto económico, en lo que se refiere al costo o gastos de la carrera profesional y la remuneración o ganancias después de terminar su profesión, sus compañeros, la carrera de moda, y el orientador vocacional. Los resultados observados nos permiten entender que aquellos alumnos con interés por este tipo de carrera profesional, son jóvenes que ya traen las bases de querer estudiar una carrera profesional relacionada con la química, se les facilita el entendimiento y la comprensión, el entender el comportamiento y la composición de lo que nos rodea y sucede. Los cuáles ya están muy bien definidos porque les gusta ayudar a la humanidad en lo que se refiere a la salud en los análisis químicos, control ambiental para evitar la contaminación, en el desarrollo tecnológico en bienestar de la humanidad, en la preparación de alimentos que le permite realizar un control de calidad en su preparación.

TABLA 3.- Variables que influyeron en la elección de una Licenciatura o Ingeniería química de la U.A.N.L. en los alumnos que actualmente cursan el 3er. Semestre de la generación 1997 - 1999

	N	M	T
Plan de Estudio	16	3	1
Materia de Química	0	8	12
Maestro de Química	2	15	3
Aprender y entender Química	1	4	15
Inter estudio	0	3	17
Forma de enseñar	5	12	3
Motivación	0	7	13
Vocación	2	11	7
Imagen profesional	5	7	8
Económico(costo)	18	2	0
Económico(sueldo)	8	10	2
Compañeros	19	1	0
Carrera de modas	20	0	0
Orientador	18	2	0

Grafica 9



4. ¿ Qué sexo es de mayor preferencia por la licenciatura o ingeniería Química?

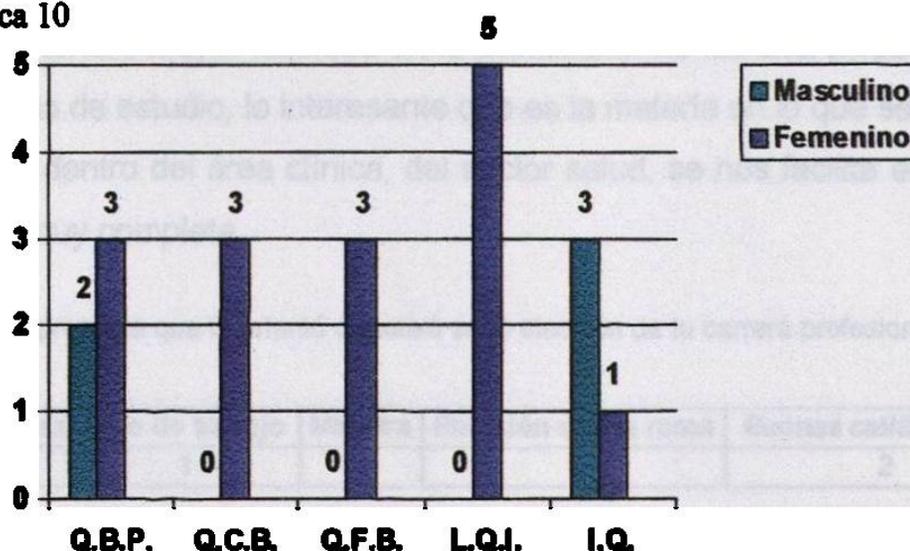
En la tabla 4 se puede ver que el sexo es una variable muy importante en el estudio de este tipo de carreras, el sexo femenino es el que tiene mayor incidencia en el estudio de una Licenciatura o Ingeniería Química en los alumnos de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida generación 1997 – 1999 de la U.A.N.L., También se puede observar claramente en la gráfica 10, los alumnos que se les aplicó la encuesta, 15 de ellos que eligieron la carrera de Química, pertenecen al sexo femenino que corresponde al 75 %, y 5 de ellos son del sexo masculino que corresponde al 25 %. Dentro del sexo masculino también se puede observar que la mayoría de ellos que eligen este tipo de carreras se van por la carrera de ingeniería química. Para el sexo femenino esto se puede deber al tipo de trabajo que realizan en los laboratorios de análisis clínicos, existe una mayor

preocupación por la salud de la humanidad y ayudar al prójimo, trabajar en un lugar cerrado, gusto por el área de la salud, del área médica, el campo es muy amplio variado e interesante el trabajar en los laboratorios, es interesante participar en la elaboración de diagnóstico, brindar salud y ayudar a los pacientes, son más humanistas. En cambio una ingeniería el sexo masculino trabaja en un lugar abierto, se requiere de mayor fuerza, está mas en contacto con los obreros.

TABLA 4.- ¿Qué? sexo tiene mayor preferencia por la Licenciatura o Ingeniería química de las carreras que imparte la U.A.N.L. en los alumnos de Generación '97 - '99.

	Q.B.P.	Q.C.B.	Q.F.B.	L.Q.I.	I.Q.
Masculino	2	0	0	0	3
Femenino	3	3	3	5	1

Gráfica 10



5. Situación laboral en los alumnos que eligieron una licenciatura o ingeniería Química.

La totalidad de alumnos que eligieron estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida GENERACIÓN 1997 – 1999 de la U.A.N.L., no realizan ningún trabajo, por lo que este factor no influyó de ninguna manera significativa en su elección profesional.

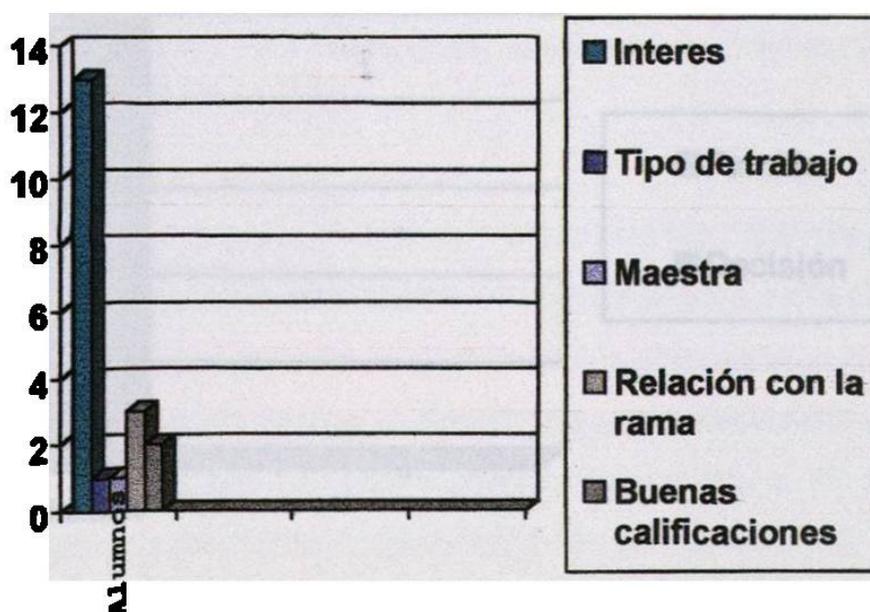
6. ¿ Qué orientó o motivó en la elección de tu carrera profesional?

En la tabla 5. Nos permite observar que orientó o motivó al alumno a estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida generación 1997 – 1999 de la U.A.N.L., también se puede ver en la gráfica 11, dentro de las variables que se encontraron que corresponde a un 35 % son el tipo de trabajo que realiza un químico, la maestra de secundaria, relación con la materia y el tener buenas calificaciones, en cambio la variable donde se puede observar gran relevancia es el interés que muestran los alumnos por estudiar este tipo de carrera profesional, fue el 65 % que corresponde a 13 alumnos que dieron esta respuesta, esto permite entender que los alumnos que desean estudiar la licenciatura o ingeniería química son personas que poseen la capacidad, la motivación, los intereses apropiados que los favorece en mostrar mayor disponibilidad y tendrá mayor facilidad en la asimilación de las diferentes materias de los programas de estudio, lo interesante que es la materia en lo que se refiere a la investigación dentro del área clínica, del sector salud, se nos facilita el estudio, es una carrera muy completa.

TABLA 5.- Representa que te orientó ó motivó en la elección de tu carrera profesional.

	Interes	Tipo de trabajo	Maestra	Relación con la rama	Buenas calificaciones
Alumnos	13	1	1	3	2

Gráfica 11

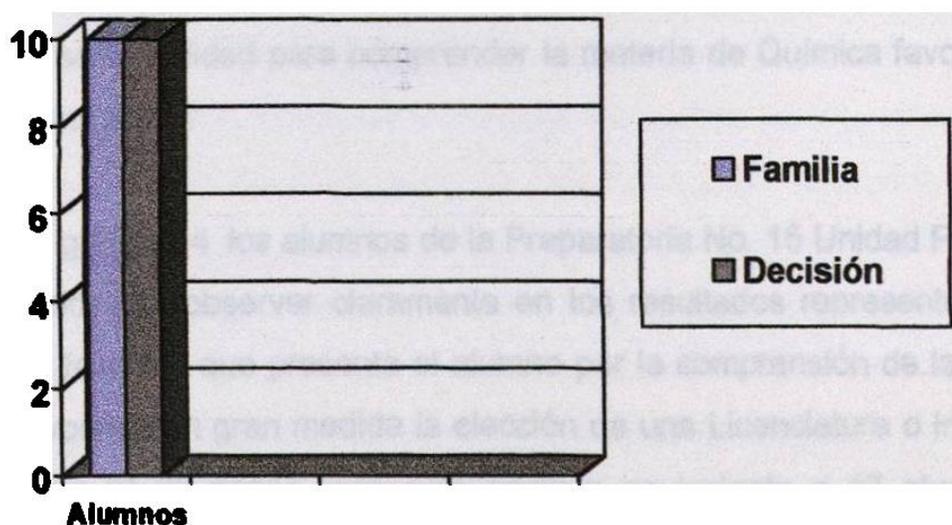


7. ¿Quién de tu familia te orientó o motivó en la elección de tu carrera profesional?

En la gráfica 12 nos muestra qué en los alumnos de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L. Se puede ver que a consejo de los familiares donde se incluye; padres, hermanos, tíos, etc. fueron influidos en un 50 % que corresponde a 10 alumnos, y el otro 50 % también equivalente a 10 alumnos fue por decisión propia. Por medio de la conversación con los alumnos, pidiendo información, haciendo ver lo que le gusta y la realidad que se está viviendo, conociendo a la persona las actividades que realiza y lo que les interesa, esto nos permite entender que los alumnos fueron motivados y orientados adecuadamente por los familiares, de acuerdo al lugar y el tipo de trabajo que realiza por conveniencia de la gran variedad de las áreas de trabajo esto es lo que motiva al alumno a realizar la elección de la Licenciatura o Ingeniería Química. Al considerar que el alumno efectuó una decisión propia porque posee la capacidad y habilidad para las materias que va llevar, es una carrera interesante, posee amplio campo de trabajo, la imagen en cuanto a la capacidad por aprender una gran variedad de cosas y un razonamiento abstracto muy interesante.

Grafica 12- Representa de tu familia quién te orientó ó motivo en la elección de tu carrera

	Familia	Decisión propia
Alumnos	10	10



8. Representa si el conocimiento del plan de estudios de la licenciatura o ingeniería Química influyó en su elección profesional.

La gráfica 13 Nos permite saber si el conocimiento del plan de estudios de los alumnos que van estudiar una Licenciatura o Ingeniería Química de los alumnos de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L., influyó en su elección profesional, y los resultados arrojados fue del 95 % de los alumnos equivalente a 19 alumnos no tenían conocimiento del plan de estudios, en cambio el 5% de los alumnos equivalente a 1 alumno tenían conocimiento de dicho plan, esto nos permite entender que los alumnos al efectuar su elección prácticamente lo hacen a ciegas sin saber a donde se van a meter.

Grafica 13.- Representa si el conocimiento del plan de estudios de la Licenciatura ó Ingeniería química influyó en su elección profesional.

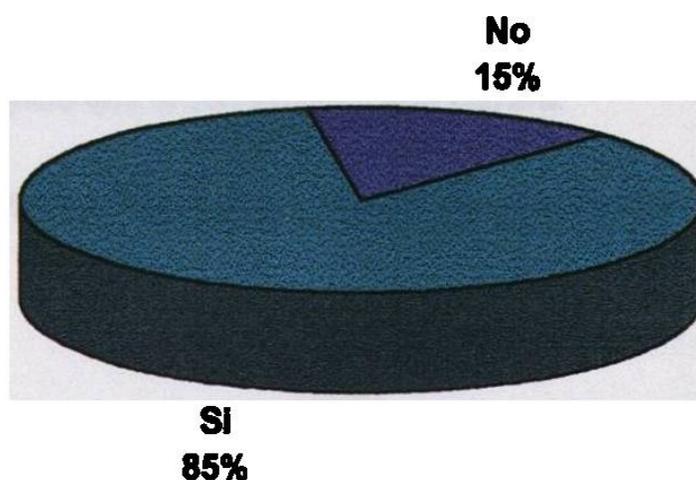


9. Representa si la facilidad para comprender la materia de Química favoreció su elección profesional.

En la gráfica 14 los alumnos de la Preparatoria No. 15 Unidad Florida de la U.A.N.L., Podemos observar claramente en los resultados representados por esta gráfica la facilidad que presenta el alumno por la comprensión de la materia de química favoreció en gran medida la elección de una Licenciatura o Ingeniería Química con un 85 % dando respuesta positiva equivalente a 17 alumnos en cambio el 15 % dio una respuesta negativa equivalente a 3 alumnos. Lo que nos

permite entender la materia de química les llama la atención, les gusta, les agrada por lo que es fácil entender, lo que les permite disfrutar de la materia por lo que se les hace interesante y atractiva, también les permite hacer investigación acerca de los diferentes fenómenos que suceden que les da herramientas para encontrar explicación del porque suceden los cambios. Lo que conlleva a que les llame la atención y por ser una carrera muy completa.

Gráfica 14.- Representa si la comprensión de la materia de química favoreció en su elección profesional.

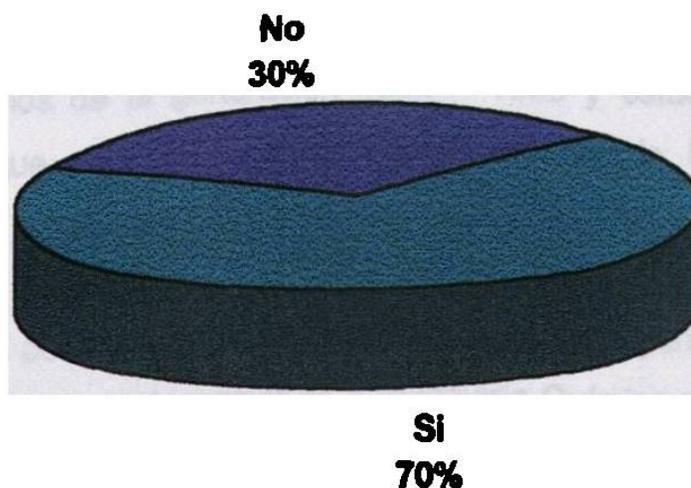


10. Representa si el maestro fue relevante en su elección profesional.

En la gráfica 15 se puede observar que el maestro fue un factor relevante en la elección profesional de Licenciatura o Ingeniería Química, se ve muy claro que el 70 % si fue relevante en su elección que equivale a 14 alumnos, y para el 30 % no fue relevante que equivale a 6 alumnos. Lo que me permite interpretar de la siguiente manera; donde el maestro da una motivación adecuada para su interés, facilita el gusto por la materia, preparación e intereses por el alumno, pero éstos son alumnos que ya tienen sus propios intereses donde todo lo ven muy bien y no existe nada negativo con respecto a la elección que ellos realizaron. Dentro de la preparación que tienen los maestros para la exposición de su clase encontrando las respuestas en mayor grado a veces, casi siempre y siempre, la utilización de recursos didácticos adecuados para la explicación de su clase y

muestra el interés y la motivación apropiada para la exposición de la clase la mayoría contesto a veces y casi siempre. Algo muy importante con respecto a los comentarios hacia los maestros, alumnos que no se inclinan por estudiar alguna de las carreras de licenciatura o ingeniería química, dan malas referencias de maestros que imparten la clase de Química, los cuales no muestran el interés ni la motivación adecuada para la explicación de su cátedra, los cuales no tienen una metodología adecuada para la explicación de su clase, y al no entenderle no tiene la variedad para cambiar su forma de explicar, por lo que el alumno tiene que recurrir a los libros y se vuelve más complicada, no tiene la preparación adecuada, falta de ética profesional, son intransigentes, y los maestros no le dan la difusión e importancia que le corresponde a la carrera.

Gráfica 15.- Representa si el maestro fue relevante en su elección profesional.



11. Representa si el orientador vocacional influyó en su elección profesional.

En la gráfica 16 nos permite observar la influencia que tuvo el orientador en la elección de la Licenciatura o Ingeniería Química, los resultados que arrojaron las encuestas son que el 40 % de los alumnos, asistieron a la aplicación de test psicométricos lo equivalente a 8 alumnos y el 60 % que equivale a 12 alumnos no asistieron a la aplicación de test psicométricos. Dentro de los 8 que asistieron en