



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

"ESTUDIO SOBRE LA OPERATIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS EN EL BACHILLERATO DEL CCH CON RESPECTO AL ALUMNO DE PRIMER INGRESO A LA FACULTAD DE QUIMICA"



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA

P R E S E N T A :

DELIA AGUILAR GAMEZ

TESIS CON FALLA DE ORIGEN





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA

Jurado asignado según el tema:

Presidente: M en C. César Alejandro Rincón Arce

Vocal: Dr. Ignacio Rodríguez Robles

Secretario: M en C. Gisela Hernández Millán

1er suplente: Profra. Pilar Montagut Bosque

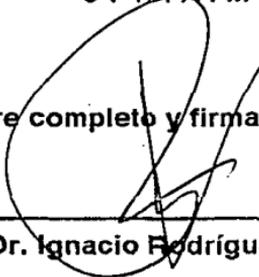
2do suplente: Profra. Elizabeth Nieto Calleja

sitio donde se desarrolló el tema:

**Colegio de Ciencias y Humanidades
Plantel (1) Azcapotzalco**

U . N . A . M .

Nombre completo y firma del asesor del tema:



Dr. Ignacio Rodríguez Robles

Nombre completo y firma del sustentante:



Profra. Delia Aguilar Gámez

DEDICATORIAS

A LOS HONORABLES MIEMBROS DEL JURADO

**A MI ESPOSO Q.F.B FRANCISCO RAUL RIVERA GUZMAN
LA DEDICATORIA MAS ESPECIAL POR EL AMOR Y APOYO
MAS IMPORTANTE EN MI VIDA. GRACIAS.**

**A MIS PADRES LAZARO AGUILAR Y PAULA GAMEZ
PORQUE GRACIAS A ELLOS TERMINE MI CARRERA
QUE ES LA HERENCIA MAS VALIOSA QUE ME HAN DADO.**

A MIS HERMANAS Y CUÑADOS POR EL CARIÑO DE SIEMPRE.

**A MIS SOBRINOS CARLOS, ERICK, PABLO, DANIEL,
JOHNATAN Y BEBE CON TODO MI AMOR.**

A MI HIJO CON ESPERANZA DE VIDA.

**A PATY P., GLORIA T, NIEVES G., VICKY S., PATY C. Y LULU O.
POR PARTICIPAR EN UNA DE LAS MEJORES ETAPAS DE MI VIDA.**

AL I. B. ALEJANDRO ESCAMILLA POR SU AMISTAD.

**A LA MEJOR AMIGA DE HOY QFI IRMA I. BAUTISTA L
POR ESTAR SIEMPRE CERCA.**

**A TODOS LOS PROFESORES Y AMIGOS DEL CCH AZCAPOTZALCO
POR EL EJEMPLO DE SUPERACION CONSTANTE.**

**A LOS PROFESORES OLGA BECERRIL, DAVID GONZALEZ,
CARLOS ORTIZ Y JOSE LUIS VILLAGRAN POR
COMPARTIR SUS EXPERIENCIAS CONMIGO**

**A MI MEJOR AMIGA DE SIEMPRE LA
MC.SILVIA VARGAS M.**

**A TODOS MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE LA
FACULTAD DE QUIMICA POR SU AMISTAD.**

**AL SER PODEROSO QUE ME PERMITE SEGUIR
VIVIENDO CON LA OPORTUNIDAD DE SER MEJOR.**

A G R A D E C I M I E N T O S

**AL DR.IGNACIO RODRIGUEZ ROBLES POR SU
PACIENCIA, CONFIANZA E IMPULSO PARA
EL TERMINO DE ESTE TRABAJO**

**A LA DIRECCION DEL CCH PLANTEL
AZCAPOTZALCO POR SU VALIOSO APOYO.**

**A LA UNAM ESPECIALMENTE A LA
FACULTAD DE QUIMICA POR TODO LO RECIBIDO.**

I N D I C E

INDICE

- OBJETIVOS	1
-INTRODUCCION	3
-CAPITULO 1 .- METODOLOGIA DE TRABAJO	7
1.1 GENERALIDADES	8
1.2 EXAMEN DIAGNOSTICO DE LA FACULTAD DE QUIMICA	8
1.3 PROGRAMAS DE QUIMICA Y MA- TEMATICAS DEL BACHILLERATO DEL CCH	9
1.4 PROGRAMAS O NO PROGRAMAS	10
1.5 OBTENCION DE "CONTENIDOS PROMEDIO"	11
1.6 DETERMINACION DE LOS OBJE- TIVOS COGNOSCITIVOS DE LOS "CONTENIDOS PROMEDIO"	11
1.7 COMPARACION DE LOS "CONTENIDOS PROMEDIO" DE LOS PROGRAMAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS DEL BA- CHILLERATO DEL CCH CON LOS TEMAS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO DE LA FQ	14

- CAPITULO 2.- EL BACHILLERATO	15
2.1 FUNCION DE UN BACHILLERATO	16
2.1.1 CULTURA BASICA	18
2.1.2 NIVEL MEDIO	18
2.1.3 CULTURA BASICA EN EL BACHILLERATO UNIVERSITARIO	20
2.1.4 FORMACION E INFORMACION}	21
2.1.5 EL BACHILLERATO PROPEDEUTICO Y TERMINAL	21
2.1.6 METAS O FINES DEL BACHILLERATO	22
2.1.7 PERFIL DEL BACHILLER	23
2.2 CREACION DEL BACHILLERATO DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES	25
2.2.1 OBJETIVOS DEL BACHILLERATO	26
2.2.2 PLAN DE ESTUDIOS	27
2.2.3 LAS AREAS	34
CAPITULO 3.- LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO	36
3.1 DEFINICION Y UTILIDAD DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO	37
3.2 ELEMENTOS DE UN PROGRAMA	38

-CAPITULO 4.- PROGRAMAS VIGENTES DE LAS ASIGNATURAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS EN EL CCH	41
4.1 PROGRAMAS, GUIAS O TEMARIOS	41
4.2 CONTENIDOS TEMATICOS DE QUIMICA Y MATEMATICAS EN EL CCH	46
4.3 "CONTENIDOS PROMEDIO"	57
4.4 OBJETIVOS COGNOSCITIVOS DE QUIMICA Y MATEMATICAS	63
-CAPITULO 5.- EXAMENES DIAGNOSTICO	86
5.1 ANTECEDENTES	87
5.2 RESULTADOS DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICO DE LA FACULTAD DE QUIMICA	97
-CAPITULO 6.- COMPARACION DE LOS PROGRAMAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS CON LOS CONTENIDOS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO DE LA FQ	109
6.1 CARACTERISTICAS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO	113
6.2 CONOCIMIENTOS DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS	113
6.3 CONOCIMIENTOS DE LAS A ASIGNATURAS OBLIGATORIAS Y OPTATIVAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS	114
-CAPITULO 7.- SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES	117
BIBLIOGRAFIA	123
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS	126

OBJETIVOS

OBJETIVOS:

- ANALIZAR LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE QUIMICA Y MATEMATICAS DEL BACHILLERATO DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES CON OBJETO DE DETERMINAR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO CON LA FUNCION PROPEDEUTICA DE ESTE CICLO, EN LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN A LA FACULTAD DE QUIMICA.

- REALIZAR UNA RECOPIACION DE LOS CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO DE QUIMICA Y MATEMATICAS EN EL CCH.

- CONTRASTAR LOS REQUERIMIENTOS COGNOSCITIVOS DE LA FACULTAD DE QUIMICA CON LOS OBJETIVOS Y CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS DEL CCH.

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como finalidad hacer una contrastación (comparación) de los conocimientos que la Facultad de Química (FQ) requiere de sus alumnos de reciente ingreso con los que proporciona el bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) a sus egresados.

Para tal propósito se realiza una revisión de los contenidos de los programas de estudio de QUIMICA y MATEMATICAS del bachillerato del CCH con objeto de compararlos con los requerimientos establecidos por la Facultad de Química como antecedentes en sus alumnos de primer ingreso ya que estas materias forman parte de los conocimientos básicos que deben poseer los alumnos con intenciones de ingresar a la Facultad de Química.

De igual manera se hace una revisión sobre los contenidos de los exámenes diagnóstico que se aplicaron (1983 - 1991) a los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Química con los resultados de esta aplicación; considerando que tales exámenes miden los conocimientos que poseen los alumnos y no así las habilidades que también son de gran importancia a adquirir en el bachillerato.

Del resultado de la comparación de estos aspectos se tendrán las posibles respuestas a las siguientes preguntas:

- 1.-¿ En que grado el bachillerato del CCH cumple su función propedeútica a los estudios impartidos por la Facultad de Química?
- 2.-¿ Existe una verdadera vinculación entre los contenidos de los programas de estudio de QUIMICA y MATEMATICAS del bachillerato del CCH y los conocimientos que requieren los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Química en estas Areas ?

Con objeto de poder establecer algunas respuestas a estas preguntas es necesario considerar los siguientes factores: -El bachillerato como parte de la EDUCACION NACIONAL es un eslabon de suma importancia en la misma, pues tiene dos finalidades especificas el aspecto propedéutico y el terminal.

-Dentro del aspecto terminal procura formar en los alumnos una mente adecuada para resolver problemas acordes con su edad y su preparación, pues serán muchos los educandos que tal vez no continuen una carrera profesional y que a mediano plazo requieran incorporarse al mercado de trabajo.

En cambio; el aspecto propedéutico en el bachillerato es una fase en la cual se prepara a los alumnos para continuar con sus Estudios Superiores, dandoles dentro de lo posible, los conocimientos basicos que las facultades requieren que posean sus alumnos de reciente ingreso para lograr un avance más productivo en su formación.

Ninguna de las dos funciones del bachillerato son fáciles de conseguir, y de cierta manera podemos suponer que el aspecto propedéutico lo es menos, debido a que de manera tradicional, no ha existido vinculación funcional entre el bachillerato y la Educación Superior.

La función propedéutica del bachillerato también está muy relacionada con la orientación vocacional que este ciclo educativo debe dar a sus educandos, por lo que el bachillerato se ve obligado a proporcionar un panorama general sobre todas las disciplinas para que de esta forma el alumno sea capaz de elegir una profesion de acuerdo a sus intereses y capacidades, por lo que los contenidos programáticos deben proporcionar por un lado una visión general de la cultura y de los conocimientos básicos de la ciencia y las humanidades, además de dar conocimientos más específicos requeridos de manera particular por las Instituciones de nivel Superior.

Lo anteriormente mencionado, plantea el hecho indudable que el bachillerato debe estar vinculado de manera primordial con las Facultades y Escuelas de Educación Superior ya que probablemente, los conocimientos requeridos para sus alumnos de primer ingreso no sean en gran proporción los que se imparte en el bachillerato por lo que a los alumnos egresados de este ciclo se les dificulta mucho los estudios iniciales en el nivel superior y muy probablemente sea una de las causas del bajo rendimiento, la deserción y el alto índice de reprobación particularmente en la Facultad de Química.

Con objeto de realizar la contrastación de conocimientos, a continuación se establecen dos supuestos, los cuales deberán tener una explicación al término del presente trabajo de TESIS:

- 1.- El contenido temático del examen diagnóstico que aplicó la FO a sus alumnos de primer ingreso es considerado en las asignaturas de Química y Matemáticas del bachillerato del CCH.
- 2.- Los resultados académicos en el examen diagnóstico que obtienen los alumnos de primer ingreso a la FO y que estudiaron su bachillerato en el CCH se deben a que:
 - A) El examen diagnóstico referido es en esencia un instrumento de medición de información y no así de las habilidades para obtener la misma.
 - B) No todos los alumnos que ingresan a la FO cursan todas las asignaturas del área de Matemáticas y Química debido a la organización curricular misma del CCH.

CAPITULO 1
METODOLOGIA DEL TRABAJO

1.1 GENERALIDADES

El presente trabajo, como ya se ha mencionado, tiene como uno de sus objetivos realizar una contrastación entre:

- a) Los conocimientos que la FQ requiere en sus alumnos de primer ingreso y
- b) los contenidos de los programas de Química y Matemáticas del bachillerato del CCH.

Del resultado de la contrastación podremos intuir, entre otras cosas, algunas de las razones por las que los alumnos de primer ingreso a la FQ obtienen resultados bajos en el examen diagnóstico al que se ven sometidos lo que refleja que "algo" no está funcionando bien en el proceso de preparación de alumnos que cursan el bachillerato.

1.2 EXAMEN DIAGNOSTICO DE LA FACULTAD DE QUIMICA

Para determinar cuáles son los conocimientos que la FQ requiere de sus alumnos de primer ingreso, se tomarán como base los contenidos de un examen diagnóstico.

En tal examen observamos:

- a) Se necesitan primordialmente conocimientos en las áreas de Química y Matemáticas por lo que se enfocará la contrastación precisamente en estos campos.
- b) En general, los alumnos que presentaron el examen diagnóstico obtuvieron calificaciones bajas (ver tabla 31, página 108), los alumnos provenientes del CCH se encuentran incluidos, en

estos resultados al igual que los egresados de la ENP ,
Preparatorias Particulares , Escuelas de Provincia, ...etc.
(4).

1.3 PROGRAMAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS EN EL BACHILLERATO DEL CCH.

Con objeto de establecer algunas de las razones por las cuales los egresados del CCH obtienen bajas calificaciones en el examen diagnóstico, es necesario entonces, después de conocer los requerimientos básicos de la FQ, analizar los programas de Química y Matemáticas del bachillerato del CCH, con objeto de identificar en qué grado este bachillerato contempla los conocimientos básicos en estas asignaturas, y así conocer la realidad en cuanto a la función propedeútica del CCH hacia los estudios impartidos en la FQ.

Debido que en la actualidad, en el CCH, no existen programas unificados de Química y Matemáticas, fué necesario hacer una investigación documental en torno a los contenidos de los programas de Química I, II, III y Matemáticas I, II, III, IV, V, VI.

Para obtener los programas de Química y Matemáticas en cada uno de los cinco planteles del CCH se procedió a :

- Recopilar los Programas de Química y Matemáticas que usan los profesores que imparten estas asignaturas.

- Apoyarse en la información contenida en el documento de la Secretaria Académica "Seguimiento de Programas. Guías y Temarios". (2)

14 PROGRAMAS O NO PROGRAMAS

En cuanto a la recopilación directa de programas en cada plantel se observa:

- A.- Que de acuerdo a la definición y elementos que debe poseer un programa (1), la mayoría de los documentos encontrados no cuentan con estas características, por lo que les llamaremos temarios y contenidos.

- B.- Los contenidos temáticos de Química y Matemáticas varían mucho en cuanto al orden en cada asignatura y también con respecto a la que antecede y continúa de acuerdo al Plan de Estudios.

- C.- En ocasiones los contenidos eran incluso distintos en cada turno del mismo plantel.

- D.- En muchos casos, los contenidos son diferentes así como el orden de éstos cuando los comparamos entre diferentes planteles.

Con respecto al documento de la Secretaría Académica publicado en 1991 (2), se puede destacar lo siguiente:

- A.- Este documento lleva a cabo un análisis en el que encuentra que existen una gran cantidad de guías, temarios y programas, tanto en el Área de Ciencias Experimentales como en la de Matemáticas.

- B.- En algunos planteles no se encontró guía, temario o programa de alguna de las asignaturas investigadas.

15 OBTENCION DE "CONTENIDOS PROMEDIOS".

Con objeto de encontrar los temas comunes en los cinco planteles del CCH en cuanto a las asignaturas de Química y Matemáticas, se procedió a obtener lo que hemos denominado "contenidos promedio" de cada asignatura, para ello se determinan los temas que se encuentran en las guías, temarios y programas que se recopilaron y analizaron en el punto 1.4. Tomando como criterio que cuando un tema se encuentre presente por lo menos en tres planteles se le considerará común a los cinco.

16 DETERMINACION DE LOS OBJETIVOS COGNOSCITIVOS DE LOS "CONTENIDOS PROMEDIO".

Al determinarse que debido a la información disponible, solo se han podido encontrar "Contenidos Promedio" y no programas de Química y Matemáticas, es necesario que se conozca la profundidad a la cual se intenta tocar esos temas, por ello se llevará a cabo un investigación de los objetivos cognoscitivos que persiguen tales contenidos, y para esto se realizó:

- A.- Un análisis del "Documento de Programas" (5) publicado en 1979 del CCH, identificando así los objetivos que cada tema debe perseguir en este bachillerato.

- B.- Realizar directamente entrevistas a Profesores que impartan las asignaturas de Matemáticas y Química, en relación con los objetivos y los contenidos de los programas de Química y Matemáticas.

De esta manera, es posible determinar los contenidos temáticos y objetivos cognoscitivos de cada una de las asignaturas que nos ocupan, y entonces realizar la contrastación entre:

- 1.- Los conocimientos que la FQ evalúa mediante el examen diagnóstico en sus alumnos de primer ingreso a la misma, en las áreas de Química y Matemáticas.
- 2.- Y los "programas promedio" de Química y Matemáticas del bachillerato del CCH en cuanto a los contenidos y objetivos cognoscitivos de los mismos.

De esta forma es posible saber si un alumno egresado del bachillerato se encuentra o debe encontrarse capacitado para resolver el examen diagnóstico de la FQ y poder establecer las probables respuestas de las siguientes preguntas:

- ¿ Están la FQ y el bachillerato del CCH de acuerdo en cuanto a los conocimientos que debe obtener un alumno proveniente de éste último y que desea ingresar a la primera ?
- ¿ Por qué los alumnos egresados del bachillerato del CCH obtienen bajas calificaciones en un examen diagnóstico que aplica la FQ ?

- ¿ Es en los programas donde está el problema ?
- ¿ Es probablemente en la metodología de enseñanza de algunas de las partes del proceso de la Educación Nacional donde se encuentra la razón de los bajos rendimientos ?
- ¿ Un alumno proveniente del CCH debe estar preparado para responder ese examen diagnóstico ?
- Un alumno del CCH no necesariamente cursará todas las asignaturas de Química y Matemáticas del que consta el plan de estudios, ¿ aún así podrá responder acertadamente un examen diagnóstico de la FQ ?
- Existen bachilleratos donde los alumnos con intenciones de cursar una carrera profesional en el área Química deban llevar todas las asignaturas de Química y Matemáticas del que conste su plan de estudios. ¿ Cuáles son sus resultados en el examen diagnóstico?

17. COMPARACION DE LOS "CONTENIDOS PROMEDIO" DE LOS PROGRAMAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS DEL BACHILLERATO DEL CCH CON EL CONTENIDO TEMATICO DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICO DE LA FQ.

Se realiza la comparación de los contenidos de los exámenes diagnóstico de la FQ con los temas de los "contenidos promedio" de Química y Matemáticas del bachillerato del CCH, mediante cuadros comparativos, de esta manera podremos identificar cuales son los temas comunes en ambos procesos y observar entonces la congruencia entre éstos.

DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA

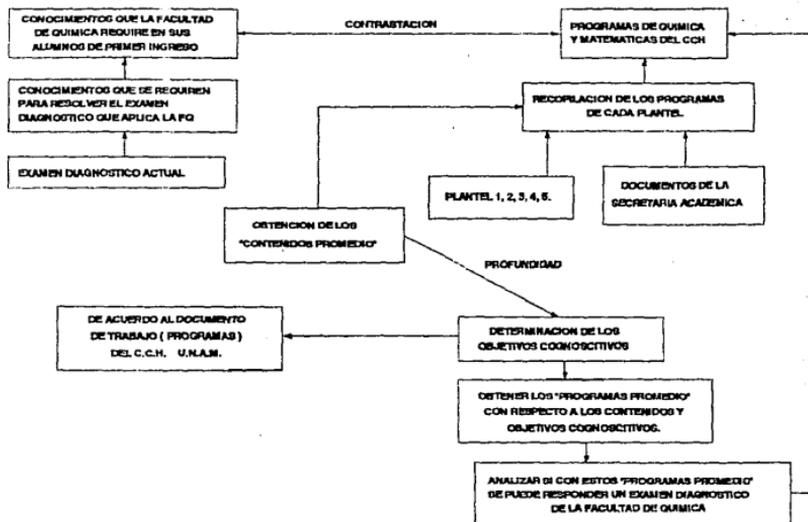


FIGURA 1. Diagrama de la Metodología de Trabajo.

CAPITULO 2
EL BACHILLERATO

2.1 FUNCION DE UN BACHILLERATO

En nuestro país, el bachillerato forma parte de la Enseñanza Media Superior (10), la enseñanza media ofrece servicios educativos propedeúticos y terminales. A la mayoría de los sistemas de bachillerato se le asigna en nuestro medio un carácter propedeútico; primordialmente este ciclo educativo está asociado a las Universidades del País o a los Tecnológicos.

Sin embargo, ¿Cuáles son realmente los objetivos del bachillerato ?.

Es bien sabido que el sentido de un ciclo escolar al igual que su estructura y contenidos, están condicionados por el proceso histórico de un país o una sociedad dada. Los proyectos educativos son entonces, parte de un proyecto que se origina fuera de las instituciones educativas (6).

A nivel internacional existe un debate sobre el por qué y para qué del ciclo escolar que en muchos países se encuentra entre la educación claramente elemental y los cursos de capacitación de tipo técnico o profesional.

Mientras que resulta fácil el acuerdo acerca de las finalidades de la educación primaria (y aún de los elementos que ha de incluir este nivel llamado elemental) y no suele haber fuertes discusiones sobre el para qué de las curricula de escolares que pretenden recibir capacitación específica en los planos profesionales y técnicos. La existencia de una gran cantidad de planes de educación post-secundaria (6) nos hace ver que en cuanto a las finalidades de este ciclo, bachillerato en nuestro país, difícilmente se puede hablar de una claridad al respecto.

Desde instancias externas a este ciclo, el bachillerato suele verse como orientado a preparar a alumnos para los estudios superiores, lo cual coloca a nuestro sistema de bachillerato en condición de maquilador de "materia prima" para un mercado cada vez más diferenciado (nivel profesional).

Esta gran diversidad de opciones de estudios superiores dificulta la formulación adecuada de los planes y programas en el bachillerato.

La educación que sigue inmediatamente a la elemental (secundaria), y el bachillerato, comparten la función de transmitir y conservar fundamentalmente aspectos de la cultura básica de la sociedad en la que se encuentran insertadas. La diferencia con la escuela elemental está dada en que la cultura social que en estos ciclos se transmite, es una cultura racional y racionalizada (6).

La "manera de actuar" que un grupo social transmite a los educandos en la escuela elemental, en muchos casos es introyectada por los mismos sin una aceptable asunción personal, y ciertamente sin una mediación intelectual para sustentarla, criticarla o enriquecerla, a medida que se produce el desarrollo biopsicológico social propio de la edad. La escuela de nuestro nivel medio superior ha de producir las condiciones para propiciar una mediación racional.

Existen desde el punto de vista de la experiencia del bachillerato, dos posibilidades polares explicadas primordialmente por la atracción que sobre él ejercen los modelos escolares que lo anteceden y lo siguen: la primera lo asemeja fácilmente a la formación elemental, la segunda a la formación profesional o técnica. El sentido real del bachillerato no puede estar dado en ninguno de los dos polos, aunque necesariamente quedará condicionado por la gama que se establece entre ellos (6).

La estancia en el bachillerato tiene como finalidad la transmisión y eventualmente la producción de la cultura básica.

2.1.2 CULTURA BASICA

Cultura es una estructura o sistema de conocimientos, de conductas y comportamientos, de valores e instituciones consuetudinarias o instituidas que protegen esos valores y conductas compartidas por un grupo humano. La cultura es, en ese sentido, un "modo de ser o de actuar" propio o específico de un grupo humano.

La cultura no es algo fijo o inamovible, los patrones de conducta cambian, se enriquecen o se modifican a lo largo del tiempo. Los valores, conductuales y de conocimientos que pueden identificarse como comunes a un grupo, las formas como se manifiestan y los mecanismos con los que el grupo los protege, dan una idea de la cultura que el grupo comparte, produce, conserva y transforma,

La claridad de que el bachillerato logre su función hacia la cultura básica de la sociedad, es condición para que, más allá de introyectar irracionalmente esta cultura, puede asimilarla, hacerla propia, transmitirla conscientemente y enriquecerla en la misma aceptación crítica de ella.

2.1.2 NIVEL MEDIO

El bachillerato se define como nivel medio superior, esta misma medianía señala que la cultura básica objeto del mismo es la cultura media, y esta última afirmación puede entenderse en distintos sentidos.

La cultura básica que imparte el bachillerato es media, por cuanto ni puede reducirse a los puros datos elementales o básicos que se transmiten en la educación elemental. ni pretender,

ambiciosamente, agotar las especificaciones o determinaciones de de la más alta calidad. El nivel propio en cuanto a conocimientos, en cuanto a actitudes y sobre todo en cuanto a destrezas, deberá encontrar un justo medio de difícil definición (6).

Se requiere una definición que ubique el bachillerato no solamente como una continuidad de la educación media o un antecedente del nivel superior, sino también como un ciclo con objetivos y personalidad muy propios, para un grupo de edades en el que es necesario que los conocimientos den una visión universal, y que tenga a la vez una correlación con la realidad del país y de cada región.

Se considera que la finalidad esencial del bachillerato es generar en el joven el desarrollo de una primera síntesis personal y social, que le permita su acceso tanto a la educación superior como a la comprensión de su sociedad y de su tiempo, así como su posible incorporación al trabajo productivo; para ello deberá:

- Propiciar, por parte del bachiller, la adopción de un sistema de valores propio;
- La participación crítica en la cultura de su tiempo;
- La adquisición de los instrumentos metodológicos necesarios para su formación y su acceso al conocimiento científico;
- La consolidación de los distintos aspectos de su personalidad que permite desarrollar su capacidad de abstracción en términos de autoaprendizaje, y
- Su introducción a los aspectos aplicados a la ciencia en las instituciones que prevean la capacitación específica para el trabajo. (14)

2.1.3 CULTURA BASICA EN EL BACHILLERATO UNIVERSITARIO.

Si el enciclopedismo resulta imposible de asumir, además de desventajoso, por la rapidez con que se transforman los conocimientos, podemos acudir a lo fundamental, es decir, a los conocimientos y habilidades que nos permitan en cada campo adquirir otros, a los saberes de los que los demás saberes y decisiones dependen. (7).

La cultura básica incluye en primer lugar todo lo que sirve para saber más individual y socialmente, las habilidades y las técnicas, los procedimientos del trabajo intelectual: leer, utilizar el diccionario, manejar procesadores, consultar bibliotecas y bancos de información, pero también tomar notas, resumir, comentar, elaborar ficheros, interpretar tablas y gráficas, preparar un manuscrito; corregir, escuchar, discutir, acordar. Estas habilidades deben ser objeto de una enseñanza metódica y explícita y no dejarse a la casualidad de los descubrimientos personales, a veces tardíos y por ende mutiladores.

La cultura básica comprende así mismo actitudes, como la exigencia de la racionalidad para fundar sus propias afirmaciones y no admitir sin ellas las ajenas, la libertad para no someterse a ninguna exigencia arbitraria ni humana, ni divina, y la solidaridad arraigada en la conciencia de depender de los otros en la cultura con ellos compartida como instrumento de transformación eficaz del mundo (7).

Quien conoce y puede aplicar todo esto, no lo sabe todo en el acto, ahora, porque lo conocible es enorme y crece y se transforma sin cesar, pero sí las claves para saber lo que le haga falta, y para reordenar continuamente su saber y relacionarlo con las grandes opciones de su tiempo.

2.1.4 FORMACION E INFORMACION.

Estos dos términos que con frecuencia se oponen, en realidad guardan entre sí relaciones de implicación asimétrica: puede haber información que poco contribuya a formar a un alumno, pero no puede haber formación sin información.

Hay información que no forma, cuando se ofrece en forma desordenada, sin ejes que la articulen, como mera acumulación de conocimientos específicos.

Sin embargo, no hay formación sin información, sin datos, sin conocimientos precisos, puesto que estos constituyen el material en torno al cual se adquieren habilidades y se asimilan procedimientos de trabajo, los cuales son siempre específicos.

Una información puede ofrecerse a los alumnos suelta y finalmente con pobre significado o relacionada, como parte de conjuntos mayores, como contribución a procesos de conocimiento.

El problema no es entonces cuánto sino cómo y para qué se reúnen datos, se adquiere información. (7).

2.1.5 EL BACHILLERATO PROPEDEUTICO Y TERMINAL.

El bachillerato es un grado, esto es, un paso, un escalón reconocido desde la edad media, el primer grado académico que alguien puede adquirir junto a su nombre. El bachillerato es de por sí terminal y lo es actualmente, si cumple sus propósitos de formación, si en él el alumno adquiere una madurez intelectual y personal inicial.

Nos proponemos educar al alumno en actitudes de examen racional de los problemas del mundo, en los procedimientos y métodos que le

permiten saber cómo son las cosas para utilizarlas, en la capacidad de información jerarquizada y criticada, en la solidaridad y responsabilidad. Quien así egresa de la enseñanza media superior universitaria, podrá emprender el aprendizaje de la carrera que elija, o los de un campo de trabajo en el que, por su capacidad de análisis y de aprendizaje, podrá adquirir con facilidad las técnicas correspondientes.

Ello no quiere decir que automáticamente un egresado del bachillerato sepa ejecutar las operaciones específicas de cualquier empleo, ni siquiera alumnos hábiles en el trabajo de laboratorio podrían sin más hacer un análisis de sangre, por ejemplo.

Nuestra preocupación debería centrarse en cuáles son las habilidades requeridas por los empleadores de técnicos medios, ni mucho menos en cómo adquirir equipos costosos, ni tampoco en cómo preparar desde el bachillerato para cada carrera universitaria, sino en la adquisición concienzuda de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan al alumno resolver sus problemas del estudio, a través del cual se resuelven también los de trabajo y los de la vida. Así, precisamente, por ser propedeútico en profundidad, el bachillerato resulta terminal, es decir, signo de un término de madurez suficiente. (7).

2.1.6 METAS O FINES DEL BACHILLERATO.

En virtud de que el bachillerato es la etapa en que culmina la educación básica anterior a la especialización y quizás la última instancia en la cual el educando tiene contacto con la cultura universal, se hace indispensable que dicho sistema le proporcione una cultura integral básica que vaya acorde con la época en la que vive.

Se trata de hallar las bases racionales de los distintos elementos culturales que el alumno se apropia y acepta, y de llegar a una

primera síntesis personal, intelectual y moral social, como producto propio, lo que supone la adopción consciente de un sistema de valores que proviene de la crítica de las concepciones filosóficas de su tiempo.

El acceso al conocimiento científico se racionaliza cuando el educando pone en práctica, en su proceso de aprendizaje de las ciencias, una concepción simplificada de la ciencia, fundada en tres principios básicos: observar, racionalizar y aplicar, ubicando la importancia del conocimiento teórico científico en todo proceso de investigación.

La cultura que adquiere el bachiller se produce y asimila mediante la participación colectiva, que la determina y enriquece, por lo que su participación crítica activa y consciente es necesaria para transformar su medio social y natural.

En su proceso de crítica, racionalización y participación de los valores, conocimientos y cambios de la cultura de su medio, el bachiller obtiene los instrumentos metodológicos para el manejo de ciencias y para el desarrollo del autoaprendizaje necesario para su formación. (15)

2.1.7 PERFIL DEL BACHILLER.

El bachiller, al egresar del ciclo de enseñanza media superior deberá ser capaz de:

- Expresarse correcta y eficientemente, tanto en forma oral como escrita, así como interpretar los mensajes recibidos en ambas formas.

- Manejar y utilizar la información formulada en distintos lenguajes y discursos (gráficos, matemáticos, simbólicos, etc.).

- Utilizar los instrumentos culturales, científicos, técnicos y axiológicos básicos para la resolución de problemas en su dimensión individual y social, con actitud creativa y trabajando individualmente o en grupos.

- Percibir y criticar racional y científicamente, a partir de los conocimientos adquiridos, las condiciones ecológicas, socioeconómicas y políticas de su comunidad y de su país, participando conscientemente en su mejoramiento.

- Aprender por sí mismo, poniendo en práctica métodos y técnicas eficientes para propiciar su progreso intelectual.

- Evaluar y resolver las situaciones inherentes a su edad y desarrollo, incluso en lo que se refiere al conocimiento de sí mismo, autoestima y autocrítica, salud física y formación cultural y artística.

- Incorporarse vocacional y académicamente a sus estudios superiores, o en su caso, a un trabajo productivo. (15)

2.2 CREACION DEL BACHILLERATO DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES.

El 26 de enero de 1971, el Consejo Universitario, ante la necesidad de la Universidad de formar nuevos tipos de profesionales y especialistas que la realidad nacional requería, y para eliminar (al máximo posible) las fronteras artificiales entre los distintos campos del saber humano, aprobó la creación de un nuevo organismo (B) : el Colegio de Ciencias y Humanidades.

Los objetivos generales del C.C.H., para todos sus niveles de enseñanza son :

1. Establecer el mecanismo permanente de innovación de la Universidad, capaz de realizar funciones distintas sin tener que cambiar toda la estructura universitaria, adaptando el sistema a los cambios y necesidades de la propia Universidad y del país.
2. Preparar estudiantes para cursar estudios que vinculen las humanidades, las ciencias, las técnicas, a nivel de bachillerato, de licenciatura, de maestría y de doctorado.
3. Proporcionar nuevas oportunidades de estudios acordes con el desarrollo de las ciencias y humanidades del siglo XX y hacer flexibles los sistemas de enseñanza para formar especialistas y profesionales que puedan adaptarse a un mundo cambiante en el terreno de la ciencia, la técnica y la estructura social y cultural.
4. Intensificar la interdisciplina entre especialistas, escuelas, facultades, centros e instituciones de investigación de la Universidad.

5. Promover el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y técnicos de la Universidad.

2.2.1 OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

Los objetivos generales del ciclo del bachillerato del CCH (11), son:

1. El desarrollo integral de la personalidad del educando, su realización plena en el campo individual y su cumplimiento satisfactorio como miembro de la sociedad.
2. Proporcionar la educación a nivel medio superior indispensable para aprovechar las alternativas profesionales o académicas tradicionales y modernas, por medio de los métodos fundamentales de conocimiento (los métodos experimental e histórico social) y los lenguajes (español y matemáticas).
3. Construir un ciclo de aprendizaje en que se combinen el estudio en las aulas, en el laboratorio y en la comunidad.
4. Capacitar a los estudiantes para desempeñar trabajos y puestos en la producción y los servicios, por su capacidad de decisión y de innovación, sus conocimientos y por la formación de su personalidad que implica el plan académico.

2.2.2 PLAN DE ESTUDIOS

El bachillerato del CCH aparece socialmente comprometido con el cambio; académicamente, con la ciencia, y pedagógicamente, con la participación de los educandos.

Una concepción simplificada de la ciencia, como un proceso siempre repetible de observación, racionalización y aplicación o comprobación, permite comprender, con claridad el sentido de las asignaturas que constituyen el plan de estudios del bachillerato del CCH, la estructura de cada uno de sus programas, y la selección de experiencias de aprendizaje propias del sistema de enseñanza del mismo (5), (8).

Si entendemos la ciencia como un proceso social e histórico de sistematización del conocimiento comprobable y transferible, será fácil reconocer en este proceso tres fases principales que se necesitan y se repiten dialécticamente.

Generalmente quienes pretenden hacer ciencia observan, primero, los diversos fenómenos o cambios que la realidad les presenta; en segundo lugar, formulan hipótesis racionales que permitan establecer relaciones causales de carácter general (leyes) y en un tercer paso, ratifican estas hipótesis mediante la comprobación o aplicación.

El plan de estudios del bachillerato del CCH, y de todas las actividades que rige, están orientadas a facilitar que los educandos puedan aprender como es que se aprende. Por esta razón, es indispensable recordar siempre que lo que se persigue fundamentalmente es que los alumnos cobren conciencia del método con el que están logrando los conocimientos, asimilándolos interpretándolos, sistematizándolos, aplicándolos. Lo primordial es facilitar a los estudiantes la posibilidad de repetir y recuperar la experiencia de hacer ciencia.

Toda experiencia de aprendizaje toda sesión de trabajo, toda unidad temática, todo programa de asignatura y el mismo plan general, tienen como primordial preocupación facilitar a los alumnos la toma de conciencia sobre las condiciones y los mecanismos por los que se adquiere un conocimiento sistematizado.

La experiencia de aprendizaje más típica será la solución de los problemas. La sesión de trabajo fomentará la reflexión en común y buscará la síntesis colectiva e individual(8).

La unidad temática, estará dada por la unidad de objetivos de aprendizaje dentro de programas de asignatura que siempre harán explícito el método por el que el conocimiento se adquiere.

El plan mismo está diseñado de manera que los tres primeros semestres hacen particular énfasis en la forma de conocer la naturaleza (área de método experimental) y la sociedad (área de análisis histórico-social), así como las formalizaciones del lenguaje español y las matemáticas. El cuarto semestre, en cada una de las áreas, insistirá en la síntesis racional: teorías matemáticas y síntesis de geometría y álgebra, método experimental, teoría de la historia, ensayos de investigación y análisis de la expresión escrita. Los semestres quinto y sexto, formados por asignaturas optativas, insistirán en la comprobación del dominio de los métodos de conocimiento y su aplicación a campos específicos de la ciencia buscando, por una parte, la formación universal de los alumnos y, por la otra, la orientación profesional y la capacitación propedéutica al nivel de licenciatura.

Hay que hacer hincapié en que cada curso dará una visión introductoria y general de la asignatura, y, de ninguna manera, una especialización en la misma.

El bachillerato del CCH, pretenderá posibilitar, en sus egresados, primero, una actitud ante la realidad y el conocimiento científico de la misma; segundo, la aptitud de reflexión metódica, sistemática y rigurosa así como las que se requieren para inquirir, adquirir, ordenar y calificar información. Por último, en el curso de las asignaturas que componen el plan de estudios, los alumnos deberán obtener la información o los conocimientos básicos que los capaciten para estudios superiores. Es obvio, sin embargo, por la sola extensión del universo de información, que ningún fruto durable podrá obtenerse si no se logra la capacitación actitudinal y metodológica propugnada (8).

En resumen: para entender y valorar la significación de cada una de las asignaturas concretas que integran el plan, será indispensable ubicarlas siempre en el área y semestre a que corresponden.

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
UNIDAD ACADÉMICA DEL CICLO DE BACHILLERATO

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE	HRS	SEGUNDO SEMESTRE	HRS	TERCER SEMESTRE	HRS
MATEMATICAS 1	4	MATEMATICAS 2	4	MATEMATICAS 3	4
FISICA 1	5	QUIMICA 1	5	BIOLOGIA 1	5
HISTORIA UNI- VERSAL, MODERNA Y CONTEMPORANEA	3	HISTORIA DE MEXICO 1	3	HISTORIA DE MEXICO 2	3
TALLER DE REDAC- CION 1	3	TALLER DE REDAC- CION 2	3	TALLER DE REDAC- CION E INVES-	3
TALLER DE LEC- TURA DE CLASI- COS UNIVERSALES	2	TALLER DE LEC- TURA DE CLASI- COS ESPAÑOLES E HISPANOCAME- RICANOS	2	TALLER DE LEC- TURA DE AUTO- RES MODERNOS UNIVERSALES	2
IDIOMA EXTRANJERO		IDIOMA EXTRANJERO		IDIOMA EXTRANJERO	

Tabla No.1 Plan de estudios del bachillerato del CCH. Primero, segundo y tercer semestre.

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS

CUARTO SEMESTRE	HRS	QUINTO SEMESTRE	HRS	SEXTO SEMESTRE	HRS
MATEMATICAS 4	4	1a. OPCION (ESCOGER UNA SERIE)			4
		MATEMATICAS 5 LOGICA 1 ESTADISTICA 1	4	MATEMATICAS 6 LOGICA II ESTADISTICA 2	
	2a. OPCION (ESCOGER UNA SERIE)			5	
	METODO EXPERIMENTAL: FISICA, QUIMICA Y BIOLOGIA	FISICA 2 QUIMICA 2 BIOLOGIA 2	5		FISICA 3 QUIMICA 3 BIOLOGIA 3
3a. OPCION (ESCOGER UNA SERIE)			3		
TEORIA DE LA HISTORIA	ESTETICA 1 ETICA Y CONOCIMIENTO DEL HOMBRE 1 FILOSOFIA 1	3		ESTETICA 2 ETICA Y CONOCIMIENTO DEL HOMBRE 2 FILOSOFIA 2	
4a. OPCION (ESCOGER UNA SERIE)			3		
TALLER DE REDACCION E INVESTIGACION DOCUMENTAL 2	ECONOMIA 1 CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES 1 PSICOLOGIA 1 DERECHO 1 ADMINISTRACION 1 GEOGRAFIA 1 GRIEGO 1 LATIN 1	3		ECONOMIA 2 CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES 2 PSICOLOGIA 2 DERECHO 2 ADMINISTRACION 2 GEOGRAFIA 2 GRIEGO 2 LATIN 2	

Tabla No 2. Plan de estudios del bachillerato del CCH. Cuarto, quinto y sexto semestre.

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS

CUARTO SEMESTRE	HRS	QUINTO SEMESTRE	HRS	SEXTO SEMESTRE	HRS
TALLER DE LECTURA DE AUTORES MODERNOS ESPAÑOLES E HISPANO-AMERICANOS.	2	5a. OPCION (ESCOGER UNA SERIE)			2
		CIENCIAS DE LA SALUD 1 CIBERNETICA Y COMPUTACION 1 CIENCIA DE LA COMUNICACION 1 DISEÑO AMBIENTAL 1 TALLER DE EXPRESION GRAFICA 1	2	CIENCIAS DE LA SALUD 2 CIBERNETICA Y COMPUTACION 2 CIENCIA DE LA COMUNICACION 2 DISEÑO AMBIENTAL 2 TALLER DE EXPRESION GRAFICA 2	

Tabla No 2. Plan de estudios del bachillerato del CCH. Cuarto, quinto y sexto semestre - (continuación).

ASIGNATURAS POR AREA Y SEMESTRE

TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE
MATEMATICAS 3	MATEMATICAS 4	MATEMATICAS 5 LOGICA 1 ESTADISTICA 1 CIBERNETICA Y COMPUTACION 1	MATEMATICAS 6 LOGICA 2 ESTADISTICA 2 CIBERNETICA Y COMPUTACION 2
BIOLOGIA 1	METODO EXPERIMENTAL	FISICA 2 QUIMICA 2 BIOLOGIA 2 PSICOLOGIA 1 CIENCIAS DE LA SALUD 1	FISICA 3 QUIMICA 3 BIOLOGIA 3 PSICOLOGIA 2 CIENCIAS DE LA SALUD 2

Tabla No 3. Plan de estudios del bachillerato del CCH. Asignaturas por área y semestre.

COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

ASIGNATURAS POR AREA Y SEMESTRE

TERCER SEMESTRE	CUARTO SEMESTRE	QUINTO SEMESTRE	SEXTO SEMESTRE
HISTORIA DE MEXICO 2	TEORIA DE LA HISTORIA	ESTETICA 1 ETICA Y CONOCIMIENTO DEL HOMBRE 1 FILOSOFIA 1 ECONOMIA 1 CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES 1 DERECHO 1 ADMINISTRACION 1 GEOGRAFIA 1	ESTETICA 2 ETICA Y CONOCIMIENTO DEL HOMBRE 2 FILOSOFIA 2 ECONOMIA 2 CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES 2 DERECHO 2 ADMINISTRACION 2 GEOGRAFIA 2
TALLER DE REDACCION E INVESTIGACION DOCUMENTAL 1 TALLER DE LECTURA DE AUTORES MODERNOS UNIVERSALES.	TALLER DE REDACCION E INVESTIGACION DOCUMENTAL 2	GRIEGO 1 LATIN 1 CIENCIA DE LA COMUNICACION 1 DISEÑO AMBIENTAL 1 TALLER DE EXPRESION GRAFICA 1	GRIEGO 2 LATIN 2 CIENCIA DE LA COMUNICACION 2 DISEÑO AMBIENTAL 2 TALLER DE EXPRESION GRAFICA 2

Tabla No 3. Plan de estudios del bachillerato del CCH. Asignaturas por área y semestre.
(continuación)

2.23 LAS ÁREAS

El esquema planteado nos introduce al sentido de las áreas: el hecho mismo del conocer sistematizado lo aplicamos -con distintas técnicas de observación- al universo de lo demás y al de los demás. Naturaleza y sociedad-historia nos insinúa la urgencia de acercarnos al método experimental y al análisis histórico-social. Por otra parte, la expresión del pensamiento, cuyos receptores y emisores somos, nos obliga a trabajar el lenguaje verbalizado o gráfico, y las matemáticas que son un lenguaje y método de mayor abstracción y formalización (8).

En cada área se agrupan asignaturas correspondientes a materias o disciplinas diversas con la pretensión enfática de dotar a los estudiantes de condiciones de aprendizaje sobre el hecho mismo del conocimiento científico.

El planteo por áreas permite:

1. Explicitar el carácter de "asignado" que tienen los temarios de las asignaturas respecto a los programas y relativizar los contenidos temáticos, respecto a las finalidades u objetivos programáticos.
2. El acercamiento a planteamientos interdisciplinarios no ya por la oposición de disciplinas cuya diversidad o parcialización se consagra, sino -mucho más- por la unidad de la disciplina del

conocer de diversos campos que si bien son agrupables por su objeto, por la diversidad de sus técnicas de observación o por sus formas de referencia al espacio y al tiempo, quedan integrados en la unidad básica del proceso científico.

El conjunto de asignaturas de un área es el resultado de la agrupación de las semejantes y del análisis de una totalidad. A cambio de una enciclopedia -cuyo valor informativo se respeta profundamente- se pretende ofrecer la posibilidad "para leer la enciclopedia", dando a ella ya no una ordenación alfabética sino una lógica (5,8).

CAPITULO 3
LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

3.1 DEFINICION Y UTILIDAD DE LOS PROGRAMAS

Dentro del Plan de Estudios, un Programa (1) es la estructura básica de la organización de un curso determinado y tiene como propósito fundamental preever globalmente todos los trabajos que el profesor y los alumnos han de realizar durante el periodo escolar. Por lo tanto, un PROGRAMA DE ESTUDIO debe proporcionar una descripción general y de conjunto sobre la distribución, delimitación y actividades que los estudiantes y profesores llevarán a cabo durante el curso.

Si las funciones que debe desempeñar un programa se cumplen entonces será de gran utilidad.

Un programa de estudios planteado con corrección debe:

- Permitir seleccionar entre la gran cantidad de conocimientos sobre una materia específica, aquello que ha probado ser necesario para su aprendizaje basándose en la experiencia del profesor y del nivel escolar.

- Facilitar el manejo y seguimiento del proceso enseñanza aprendizaje, pues se deberá plantear un programa de acción que recomienda la secuencia adecuada para realizar dicho proceso.

- Señalará las actividades, recursos, las sugerencias metodológicas y el material adecuado para obtener los logros deseados.

- Dar al alumno mayor autonomía de estudio y garantizar su libertad de aprender, ya que éste contará con una guía objetivamente válida que le dará una visión de conjunto de todo lo que tendrá que aprender durante el ciclo escolar, además de señalarle las formas más efectivas para hacerlo y le permitirá organizar su estudio, adecuando el programa a sus propias necesidades y recursos.

- Orientar la enseñanza de manera homogénea para todos los alumnos, independientemente del profesor que imparta la materia, ya que los objetivos por lograr son iguales para todos los que sigan el programa.

Es como consecuencia un verdadero instrumento de trabajo tanto para el docente como para el alumno, por lo cual ha de ser utilizado constantemente por ambos.

3.2 ELEMENTOS DE UN PROGRAMA

Respecto a los elementos que constituyen el programa de un curso (1) podríamos señalar los siguientes:

1. DATOS GENERALES: Permiten identificar el programa de estudio como tal: dependencia, autores, ubicación dentro del Plan de Estudios, etc.

2. PRESENTACION: Ubica la asignatura de que se trate y señala al alumno qué va a aprender y qué se espera de él.

3. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA: Señalan con precisión que se espera lograr en el curso.

4. CONTENIDOS: Responden a la temática más representativa de una materia, lo esencial.

5. ACTIVIDADES PEDAGOGICAS RECOMENDADAS Y USO DE METODOS Y MEDIOS: Marcan caminos y alternativas respecto a cómo abordar el conocimiento que el alumno deberá aprender.

6. FORMAS DE EVALUACION DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNO: Son vías para confrontar lo que el alumno ha aprendido significativamente desde su inicio en un curso hasta la consecución final del mismo.

7. BIBLIOGRAFIA: Básica y de consulta. ayudan a orientar al alumno para la preparación de los distintos temas y la ampliación de alguno de ellos en su caso.

Estos elementos que constituyen el programa de un curso, deberán ser presentados de manera explícita dentro del formato final del mismo.

Desde esta perspectiva, es muy importante que los elementos de un programa se encuentren bien articulados en torno al contenido específico de una materia por un lado, y por otro, que el programa se encuentre de acuerdo a su ubicación dentro del Plan de Estudios en el nivel escolar del que forma parte.

Es importante señalar que el contenido, como elemento de un programa de estudio, es un eje a través del cual se organizan los demás elementos en todos sentidos: en su relación vertical, horizontal, continuidad, secuencia, integración dentro de un mismo nivel o ciclo escolar y los que lo preceden o siguen. Por lo tanto, el contenido deberá responder a una estructuración que conlleve explícitamente a:

- Una selección (contenidos representativos de la asignatura).
- Una organización (contenidos organizados por temas, cronología, por grado de complejidad, etc.).
- Una estructuración de acuerdo al nivel de aprendizaje deseado (contenidos que se encaminen a lograr aprendizajes significativos).

Tanto las actividades pedagógicas como los métodos y medios deberán estar en íntima congruencia con los contenidos y objetivos del curso, de tal suerte que sin desatender el aspecto netamente cognoscitivo de la asignatura de que se trate se aporten vías de acceso al alumno para adquirir ese conocimiento de manera adecuada y significativa.

Tanto unas como otras deberán determinar el empleo de las formas y de los criterios de enseñanza adaptados según la materia de que se trate a la transmisión del conocimiento, al mismo tiempo que deberán proporcionar al alumno mecanismos de discriminación y selección respecto a qué aprender y al cómo aprenderlo.

FALTA PAGINA

No.

40

CAPITULO 4

**PROGRAMAS VIGENTES
DE LAS ASIGNATURAS DE
QUIMICA Y MATEMATICAS
EN EL CCH**

4.1 PROGRAMAS, GUIAS O TEMARIOS.

Sabemos que los Programas Oficiales de las asignaturas de Química y Matemáticas del bachillerato del CCH se encuentran en el Documento de Trabajo (4), pero es cierto también que al transcurrir el tiempo desde que se elaboró este documento (1979), los profesores atendiendo a la libertad de cátedra y preocupados por la actualización constante y mejoramiento de los mismos, han elaborado programas, guías y temarios de las diferentes asignaturas de las que consta el Plan de Estudios del CCH.

Es por ello, que en el presente trabajo se realizó una recopilación de los programas de uso actual de las asignaturas que en particular nos interesan: Química y Matemáticas.

Sin embargo, durante el proceso de recopilación de estos documentos, observamos que un gran porcentaje no cumplía con los elementos básicos ni el formato para ser considerados como Programas (1), sino que se evidenciaban solo una lista de contenidos o Temarios, por ello ya no podremos hablar de Programas promedio para la realización de este trabajo sino de "Contenidos Promedio".

Considerando como Programa todo documento que incluyera por lo menos los siguientes elementos: Objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje, bibliografía y formas de evaluación. El Temario considerado como la categoría que engloba una diversidad de documentos que contienen desde un índice temático solamente, hasta combinaciones de este con cualquiera de los siguiente elementos: Objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje, sugerencias metodológicas, bibliografía o formas de evaluación, pero ninguno de ellos logra reunir todas las características para ser considerado como programas.

La Guía de Estudio es la categoría que agrupa documentos que no muestran elementos para la planeación de un curso sino que los dan por hechos y son destinados para reforzar, apoyar o repasar algún o algunos conocimientos impartidos durante un curso, a través de ejercicios, prácticas o lecturas.

Tomando en cuenta la clasificación anterior presentamos la distribución encontrada de tales documentos (2 y 3):

AREA	PROGRAMAS	TEMARIOS	GUIAS	TOTAL
MATEMATICAS	34	28	40	102
CIENCIAS				
EXPERIMENTALES	119	207	70	406

Recordemos que las asignaturas que nos ocupan forman parte de un área determinada, y que en el área de C. Experimentales se encuentra un mayor cantidad de asignaturas.

ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
Distribución de documentos por Asignaturas.
1972 a 1989

ASIGNATURA	PROGRAMAS	TEMARIOS	GUIAS
QUIMICA 1	8	31	16
QUIMICA 2	4	15	3
QUIMICA 3	5	10	1

Tabla No. 4 Distribución de documentos de las Asignaturas de Química 1, 2 y 3.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE DOCUMENTOS
AREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

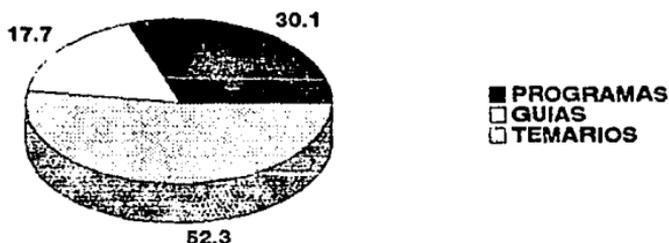


Figura No. 2 Distribución en porcentaje de documentos del área de Ciencias Experimentales.

AREA DE MATEMATICAS

Distribución de documentos por Asignaturas.

1972 a 1989

ASIGNATURA	PROGRAMAS	TEMARIOS	GUIAS
MATEMATICAS 1	3	0	3
MATEMATICAS 2	1	0	7
MATEMATICAS 3	0	3	6
MATEMATICAS 4	2	4	2
MATEMATICAS 5	5	3	8
MATEMATICAS 6	2	2	4

Table No. 5 Distribución de documentos de las Asignaturas de Matemáticas.

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE DOCUMENTOS

AREA DE MATEMATICAS

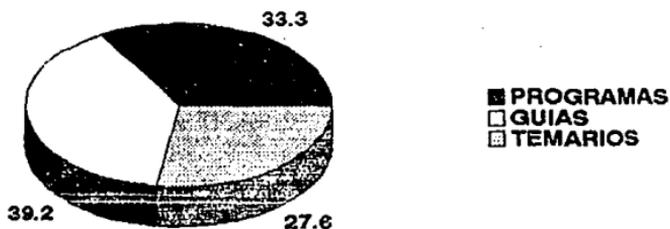


Figura No. 3 Distribución en porcentaje de documentos del área de Matemáticas.

4.2 CONTENIDOS DE LOS PROGRAMAS, GUIAS Y TEMARIOS VIGENTES DE QUIMICA Y MATEMATICAS DEL CCH.

Como se mencionó en la sección 1.4 pág.10, al no existir documentos que puedan ser considerados programas en este capítulo se presenta la recopilación de contenidos de los programas, guías y temarios de los tres cursos de Química los seis correspondientes de Matemáticas que se imparten en los cinco planteles del CCH. Esta recopilación se realizó para encontrar los contenidos comunes en los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades con respecto a las materias de Química y Matemáticas, y así tener un programa que definimos "programa promedio" el cual servirá para compararlo con los requisitos temáticos que se muestran en un examen diagnóstico que realizó la Facultad de Química.

Se tomarán en cuenta, para hacer la comparación respectiva sólo aquellos temas que sean comunes por lo menos en tres planteles del CCH, ya que como es bien sabido aun cuando existe el Documento de Trabajo (Programas) (S), que contiene las propuestas de programas a seguir, cada plantel, cada turno e incluso en ocasiones cada profesor posee su propio programa, guía o temario del curso, éstos son pues los contenidos de uso real en cada uno de los planteles.

De esta manera podremos entonces comparar cuáles son los temas que el bachillerato del CCH realmente contempla en cada asignatura con los que de manera independiente plantea el examen diagnóstico de la FQ.

Los datos fueron obtenidos de dos formas:

1. Visitando cada uno de los cinco planteles del CCH tanto el área de Matemáticas como el de Ciencias Experimentales y recopilando así los programas, guías y temarios de las asignaturas que nos interesan.

2. Consultando los Folletos del Centro de Documentación Académica (2 y 3) organismo que realizó una investigación muy interesante.

Esta información se presenta a continuación clasificada por temas que se imparten en cada una de las asignaturas y planteles correspondientes.

AREA DE MATEMATICAS

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

MATEMATICAS 1

	I	II	III	IV	V
OPERACIONES CON NUMEROS REALES					X
EXONENTES Y RADICALES					X
ECS. DE PRIMER GRADO		X			X
POLINOMIOS					X
FACTORIZACION					X
OPERACIONES ARITMETICAS					X
ECS. DE 2do. GRADO					X
LENGUAJE SIMBOLICO	X		X	X	
MODELOS MATEMATICOS	X		X	X	
LOGICA	X	X		X	X
CONJUNTOS	X	X	X	X	
RELACIONES	X	X			
NUM. ENTEROS, REALES, NATURALES Y RACIONALES			X	X	
PRODUCTO CARTESIANO		X			
SISTEMAS DE NUMERACION	X				X

Tabla No. 6 Contenidos temáticos en la Asignaturas de Matemáticas 1 en cada plantel del CCH.

AREA DE MATEMATICAS

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

MATEMATICAS 2

	I	II	III	IV	V
SISTEMAS DE NUMERACION.		X		X	
EXPRESIONES ARITMETICAS ALGEBRAICAS		X			
MODELOS MATEMATICOS		X	X		
LENGUAJES SIMBOLICOS		X		X	
EXPONENTES Y RADICALES	X		X		X
DIVISION DE POLINOMIOS					X
ECUACIONES SIMULTANEAS					X
DESIGUALDADES					X
ECS. DE PRIMER GRADO	X	X	X	X	
ECS. DE SEGUNDO GRADO	X	X	X	X	X
INECUACIONES		X			
FUNCIONES			X	X	
SISTEMAS DE ECS.	X		X	X	

Tabla No. 7 Contenidos temáticos en la Asignatura de Matemáticas 2 en cada plantel del CCH.

AREA DE MATEMATICAS

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

MATEMATICAS 3

	I	II	III	IV	V
ANGULOS	X	X			X
POLIGONOS Y TRIANGULOS	X	X			X
PROPS. DE LOS ANGULOS	X	X			X
CONGRUENCIA			X		X
SEMEJANZA			X		X
TEOREMA DE PITAGORAS			X		X
AXIOMATIZACION DEL CONCEPTO DE CONGRUENCIA					X
GEOMETRIA ANALITICA	X	X	X	X	X
REPRESENTACION DE GRAFICAS	X		X	X	X
METODO DE DIFERENCIAS FINITAS					X
PENDIENTE					X
CIRCUNFERENCIA					X
DEMOSTRACIONES					X
PROPOSICIONES					X
DEF. EUCLIDIANAS	X			X	X
TRIGONOMETRIA	X		X	X	
MODELOS GEOMETRICOS			X		
GEOMETRIA NO EUCLIDIANA	X				

Tabla No. 8 Contenidos temáticos en la Asignatura de Matemáticas 3 en cada plantel del CCH.

AREA DE MATEMATICAS

MATEMATICAS 4

	I	II	III	IV	V
DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS	X		X		
DIVISION DE UN SEGMENTO EN UNA RAZON DADA	X				
PENDIENTE DE UNA RECTA	X				X
LINEA RECTA	X		X	X	X
CIRCUNFERENCIA	X		X	X	X
PARABOLA	X		X	X	X
HIPERBOLA Y ELIPSE	X		X		X
FUNCIONES		X	X		X
LIMITES		X	X		X
CONTINUIDAD		X			X
DERIVADA		X	X		
PLANO CARTESIANO		X	X	X	
SEGMENTOS DIRIGIDOS	X				
LUGARES GEOMETRICOS	X				
ROTACION DE EJES	X				
COORDENADAS POLARES	X				
TANGENTES	X				
NUMEROS REALES	X				
SECCIONES CONICAS					
RAZONES TRIGONOMETRICAS	X		X		
SISTEMAS DE COORDENADAS			X		
FUNCIONES LINEALES			X		
MAXIMOS Y MINIMOS			X		
INTEGRACION			X		

Tabla No. 9 Contenidos temáticos en la Asignatura de Matemáticas 4 en cada plantel del CCH.

AREA DE MATEMATICAS

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

MATEMATICAS 5

	I	II	III	IV	V
LIMITES	X		X	X	X
DERIVADAS	X	X	X	X	X
SUCESIONES		X	X		X
LIMITES DE SUCESIONES		X	X		X
FUNCIONES CONTINUAS		X			
CALCULO DIFERENCIAL		X			X
CALCULO INTEGRAL					X
FUNCIONES		X	X	X	X
NUM. REALES		X	X		X
CONTINUIDAD		X	X		X
MAXIMOS Y MINIMOS				X	
MOVIMIENTO				X	
INTEGRAL DERIVADA		X			

Tabla No. 10 Contenidos temáticos en la Asignatura de Matemáticas 5 en cada plantel del CCH.

AREA DE MATEMATICAS

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

MATEMATICAS 6

	I	II	III	IV	V
INTEGRACION INMEDIATA	X		X		
METODOS DE INTEGRACION	X	X	X	X	
INTEGRAL DEFINIDA	X		X		
CALCULO DE AREAS	X			X	
APLICACION DE LAS DERIVADAS		X	X		
DIFERENCIAL Y ANTI- DIFERENCIAL		X			
INTRODUCCION A LAS ECS. DIFERENCIALES		X			
MOVIMIENTO				X	
FUNC. TRIGONOMETRICAS Y SUS DERIVADAS				X	
DERIVADA			X		X
TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO			X		X
ALGUNAS APLICACIONES DE LA INTEGRAL			X		X

Tabla No. 11 Contenidos temáticos en la Asignatura de Matemáticas 6 en cada plantel del CCH.

CONTENIDOS DE QUIMICA

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

QUIMICA 1

	I	II	III	IV	V
PROPIEDADES DE LA MATERIA		X	X		X
MEZCLAS Y COMPUESTOS	X			X	X
REACCIÓN Y ECUACION QUIMICA	X	X		X	
COMPORTAMIENTO ELECTRICO DE LA MATERIA	X	X		X	
METALES Y NO METALES	X			X	
LEY PERIODICA	X	X	X	X	X
TEORIA ATOMICA	X	X	X	X	X
NOMENCLATURA	X	X		X	X
ENLACES QUIMICOS	X	X	X		X
ESTEQUIOMETRIA		X	X	X	X
INTRODUCCION					
FENOMENOS FISICOS Y QUIMICOS	X		X	X	
ACIDOS Y BASES	X	X	X		X
CINETICA QUIMICA	X			X	

Tabla No. 12 Contenidos temáticos en la Asignatura de Química 1 en cada plantel del CCH.

CONTENIDOS DE QUIMICA

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

QUIMICA 2

	I	II	III	IV	V
METODO EXPERIMENTAL	X				
TEORIA ATOMICA		X			X
CLASIF. DE ELEMENTOS		X			
ENLACE QUIMICO	X	X			X
NOMENCLATURA	X	X			X
ESTEQUIOMETRIA	X	X			X
ATOMO DE CARBONO (HIBRIDACION)	X				
NOMENCLATURA DE COMPUESTOS ORGANICOS	X				
REACCIONES QUIMICAS	X			X	
COMPUESTOS ORGANICOS	X				
TERMOQUIMICA Y EQUILIBRIO QUIMICO			X	X	

Table No. 13 Contenidos temáticos en la Asignatura de Química 2 en cada plantel del CCH.

CONTENIDOS DE QUIMICA

I. AZCAPOTZALCO

IV. ORIENTE

II. NAUCALPAN

V. SUR

III. VALLEJO

QUIMICA 3

	I	II	III	IV	V
SOLUCIONES	X		X		X
TERMOQUIMICA					X
EQUILIBRIO QUIMICO		X	X	X	X
POTENCIAL DE HIDROGENO					X
QUIMICA ORGANICA		X	X		X
ESTEQUIOMETRIA	X				
GASES	X				
TERMODINAMICA	X				
ELECTROQUIMICA		X	X	X	
CINETICA QUIMICA					X
ECOQUIMICA			X		X

Tabla No. 14 Contenidos temáticos en la Asignatura de Química 3 en cada plantel del CCH.

4.3 "CONTENIDOS PROMEDIO " DE LAS ASIGNATURAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS DEL CCH.

ASIGNATURAS DE MATEMATICAS

A continuación se listan los temas comunes de cada curso de Matemáticas que se imparten en los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades.

MATEMATICAS 1

<p>LENGUAJE SIMBOLICO</p> <p>MODELOS MATEMATICOS</p> <p>LOGICA</p> <p>CONJUNTOS</p> <p>NUMEROS ENTEROS, NATURALES, RACIONALES Y REALES</p> <p>ECUACIONES DE PRIMER GRADO</p> <p>SISTEMAS DE NUMERACION</p>

Tabla No. 16 " Contenidos Promedio " de la Asignatura de Matemáticas 1 del CCH.

MATEMATICAS 2

SISTEMAS DE NUMERACION
MODELOS MATEMATICOS
LENGUAJE SIMBOLICO
EXPONENTES Y RADICALES
ECUACIONES DE PRIMER GRADO
ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO
FUNCIONES
SISTEMAS DE ECUACIONES

Tabla No. 16 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Matemáticas 2 del CCH.

MATEMATICAS 3

ANGULOS
POLIGONOS Y TRIANGULOS
PROPIEDADES DE LOS TRIANGULOS
CONGRUENCIA
SEMEJANZA
TEOREMA DE PITAGORAS
GEOMETRIA ANALITICA
REPRESENTACION DE GRAFICAS
DEFINICIONES EUCLIDIANAS
TRIGONOMETRIA

Tabla No. 17 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Matemáticas 3 del CCH.

MATEMATICAS 4

DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS

LINEA RECTA

CIRCUNFERENCIA

PARABOLA

ELIPSE

HIPERBOLA

FUNCIONES

LIMITES

CONTINUIDAD

DERIVADA

PLANO CARTESIANO

SECCIONES CONICAS Y RAZONES TRIGONOMETRICAS

Tabla No. 18 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Matemáticas 4 del CCH.

MATEMATICAS 5

LIMITES

DERIVADAS

SUCESIONES

FUNCIONES

CALCULO DIFERENCIAL

NUMEROS REALES

CONTINUIDAD

Tabla No. 19 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Matemáticas 5 del CCH.

MATEMATICAS 6

INTEGRACION INMEDIATA

METODOS DE INTEGRACION

INTEGRAL DEFINIDA

CALCULO DE AREAS

DERIVADA

APLICACION DE LA DERIVADA

TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CALCULO

ALGUNAS APLICACIONES DE LA INTEGRAL

Tabla No. 20 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Matemáticas 6 del CCH.

ASIGNATURAS DE QUIMICA

A continuación se enlistan los temas comunes de cada curso de Química que se imparten en los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades.

QUIMICA 1

PROPIEDADES DE LA MATERIA
MEZCLAS Y COMPUESTOS
REACCIONES Y ECUACIONES QUIMICAS
COMPORTAMIENTO ELECTRICICO DE LA MATERIA
LEY PERIODICA
TEORIA ATOMICA
NOMENCLATURA QUIMICA
ENLACES QUIMICOS
ESTEQUIOMETRIA
FENOMENOS FISICOS Y QUIMICOS
ACIDOS Y BASES

Tabla No. 21 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Química 1 del CCH.

QUIMICA 2

ENLACE QUIMICO
NOMENCLATURA DE QUIMICA ORGANICA
TERMOQUIMICA
EQUILIBRIO QUIMICO

Tabla No. 22 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Química 2 del CCH.

QUIMICA 3

SOLUCIONES

EQUILIBRIO QUIMICO

QUIMICA ORGANICA

ELECTROQUIMICA

Tabla No. 23 "Contenidos Promedio" de la Asignatura de Química 3 del CCH.

4.4 DETERMINACION DE LOS OBJETIVOS COGNOSCITIVOS DE LOS PROGRAMAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS.

Como se mencionó en el punto 1.6 pág 11, es conveniente determinar la profundidad con la que los "contenidos promedio" habrán de ser vistos, es decir, conocer sus objetivos cognoscitivos, para ello en este Capítulo se presentan los objetivos que se encuentran dentro del Documento de Trabajo (Programas) de 1979 (5).

Dentro del Plan de estudios del bachillerato del CCH, las asignaturas de los cuatro primeros semestres son obligatorias - por ser necesarias- para todos los alumnos. En cada uno de estos semestres y sobre contenidos temáticos diversos, es la intención del colegio que los alumnos profundicen y recuperen la experiencia del conocimiento sistematizado. En el campo de la ciencia natural y social, en el del propio idioma y la matemática, los alumnos deberán practicar un mismo método fundamental para sistematizar su experiencia de conocimiento (5).

AREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Dentro del área de ciencias experimentales se encuentran ubicadas las asignaturas de Química además de otras también experimentales, todas están articuladas en forma horizontal y vertical de acuerdo al plan de estudios al que pertenecen, pero todas ellas deben cumplir en su estructura con los objetivos de esta área (5).

OBJETIVOS DEL AREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Pretende el conocimiento del método experimental, la asimilación de sus principios básicos y su aplicación y comprobación en los campos de las ciencias naturales, de la psicología y las ciencias de la salud.

OBJETIVOS GENERALES:

El alumno:

Aplicará el método científico experimental a problemas concretos de la naturaleza, empleando las habilidades adquiridas al cursar las materias del área.

Integrará el conocimiento de los fenómenos: físicos, químicos, biológicos, psicológicos y de la salud, en una visión general del comportamiento de la naturaleza; diseñará experimentos que permitan la validación de conocimientos y habilidades adquiridas con base en la aplicación del método científico, para la resolución de problemas concretos.

Manejará técnicas e instrumentos que posibiliten la realización práctica de los diseños experimentales que proponga para la resolución de problemas específicos.

Conocerá los lineamientos básicos para laborar reportes de investigación científica, aplicándolos en la elaboración de informes sobre sus investigaciones escolares.

Estos objetivos deberán aplicarse en cada una de las asignaturas de las que se compone el área de ciencias experimentales que son:

1er Semestre	Física I
2do Semestre	Química I
3er Semestre	Biología I
4to Semestre	Método Experimental
5to y 6to Semestre	OPTATIVAS

Escoger una serie

2da opción

- Física II y Física III

- Química II y Química III
- Biología II y Biología III

4ta opción

- Psicología I y II

Eta opción:

- Ciencias de la Salud I y II

De acuerdo al plan de estudios del CCH.

ASIGNATURAS DE QUIMICA

QUIMICA I

Es conveniente señalar que en 1er semestre se imparte la signatura de FISICA I, donde el alumno aplicará el método científico experimental para el planteamiento y resolución de problemas, analizará las propiedades generales y características de la Materia e interpretará los conceptos relacionados con el movimiento unidimensional de la Materia.

Es decir, que en esta primera asignatura a llevar dentro del área de Ciencias Experimentales se empieza ya a hablar de la Materia.

En cuanto a el curso de Química I, éste se imparte en el segundo semestre es decir, es una asignatura obligatoria se pretende que el alumno se familiarice con la Química como una disciplina científica dentro de la que tendrá la oportunidad de conocer los aspectos más generales de metodología experimental, que utilizará para el tratamiento de problemas concretos en el campo específico de dicha materia.

Los aspectos temáticos que se abordarán se refieren al conocimiento de los fenómenos que ocurren en la naturaleza, considerando que el dominio sobre ellos ha hecho posible al hombre transformarla para su propio beneficio; y que esa transformación ha sido de primordial interés para la disciplina que nos ocupa.

Como condición del desarrollo del curso, prevé que el estudiante se capacite en el manejo de equipo y material de laboratorio, a fin de realizar aquellas prácticas e investigaciones necesarias para su formación.

El programa consta de cuatro unidades temáticas secuenciadas y progresivas que estiman una fase analítica y otra de síntesis y aplicación de los conocimientos adquiridos.

En la primera, se propone el conocimiento y análisis del curso y del método científico experimental,

La segunda trata de la estructura atómica, mediante la revisión de la evolución de los modelos atómicos hasta enfatizar el actual modelo cuántico; facilitará al alumno la comprensión del avance del quehacer científico por los diversos aportes que recogen y corrigen los conocimientos anteriores; además proporciona el dominio de los conceptos básicos que se refieren al átomo.

En la tercera unidad se pretende la aplicación de las tablas periódica y cuántica como un artificio para agrupar los elementos con base a sus propiedades físicas y químicas, con la idea de que se entiendan los principios de clasificación con que se elaboraron dichas tablas. Queda en esta unidad la identificación de los compuestos por su nombre o por su estructura. Generalmente los nombres de los compuestos químicos impresionan a quien se acerca a ellos sin conocimiento de su significado y origen. Un tratamiento como el propuesto facilita a los alumnos el dominio de la nomenclatura.

La cuarta unidad implica una fase de aplicación del método experimental para la resolución de problemas que se refieren al enlace químico (sus tipos, condiciones, características y productos), la reacción química y la velocidad de reacción.

Para la calificación del curso, deberá evaluarse el logro del aprendizaje que se pretende, tanto en el campo de conocimientos como en el de habilidades, y en el de actitudes hacia el manejo científico de la realidad.

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Reconocerá los procesos del método experimental en su aplicación al campo de la Química.

- Analizará las teorías generadas, como evidencia de la evolución del conocimiento sobre estructura atómica.

- Aplicará los criterios propuestos para clasificación y nomenclatura de los elementos y compuestos químicos.

- Analizará los procesos de interacción entre los elementos químicos así como sus reacciones y factores que lo modifican.

QUIMICA II

Una vez que el alumno ha logrado sistematizar su experiencia de conocimiento a lo largo de los semestres básicos, se encuentra en la posibilidad de seleccionar seis materias que se imparten en dos cursos semestrales dentro de cinco opciones.

Los programas de las asignaturas de este tercer año del bachillerato, cumplen una doble finalidad: reforzar la experiencia y los conocimientos adquiridos anteriormente, en particular los que se refieren al hecho mismo del conocer científico, mediante la aplicación y comprobación, y ofrecer presentaciones introductorias de una amplia gama de disciplinas dentro de las cuatro áreas del colegio.

Durante el desarrollo del curso de Química II, se pretende en su primer momento revisar con mayor profundidad el tema de estructura atómica, partiendo desde los modelos más sencillos hasta el modelo cuántico propuesto por Dirac-Jordan, y los principios de clasificación de las tablas periódica y cuántica, así como su aplicación.

Se ha previsto presentar un amplio panorama sobre los fundamentos básicos de la química enfatizando aquéllos que son indispensables para el curso de Química III, así como de las carreras profesionales relacionados con estas disciplinas.

De la misma manera que se ha propuesto en todas las asignaturas incluidas dentro del área de método experimental, en este curso se pretende que el alumno aplique sus conocimientos y habilidades sobre el manejo del método científico experimental para la identificación, planteamiento y resolución de problemas. Destacando su actitud crítica y creativa para la elaboración de diseños experimentales mediante los que pueda probar la validez de las soluciones propuestas.

El desarrollo de este curso se presente en cinco unidades secuenciadas e interdependientes, de cuyo estudio se ha previsto el logro de los objetivos que se proponen a continuación.

QUIMICA II

5o. SEMESTRE

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

-Aplicará el método científico experimental para el planteamiento y resolución de problemas.

-Analizará la estructura y teoría atómica.

-Manejará la tabla periódica y la tabla cuántica.

-Analizará las leyes de los gases ideales y su aplicación para conocer el comportamiento de un gas real.

-Resolverá problemas específicos que se presentan en estequiometría.

QUIMICA III

A partir del estudio de las manifestaciones y transformaciones de la energía, el estudio abunda en factores físico-químicos y estructurales de la química orgánica. Durante su desarrollo se revisarán aspectos teóricos y conceptuales sobre las leyes de la termodinámica, el equilibrio químico y la electroquímica en los que se apoyan los procesos energéticos, y los fundamentos teóricos y experimentales de las soluciones y mezcla (conceptos, determinación y expresión), de las propiedades coligativas y de los compuestos orgánicos.

El enfoque metodológico (común en las asignaturas del área) implica el dominio del método científico experimental y su aplicación a la resolución de problemas. El alumno ha de manifestar su capacidad creativa y su habilidad en seleccionar, adaptar o diseñar el material y equipo de laboratorio que se requiera para realizar investigaciones.

El curso se encuentra dividido en seis unidades temáticas:

El curso y sus implicaciones. Es una breve exposición de motivos, objetivos, estrategias y contenidos del curso, así como la relación de éste con otras asignaturas.

Termodinámica. Se revisarán aspectos relevantes sobre la energía (transformaciones y manifestaciones); los postulados y aplicabilidad de las leyes de la termodinámica y conceptos fundamentales sobre termoquímica.

Soluciones y propiedades coligativas. Contiene esencialmente aspectos técnicos sobre mezclas y soluciones en cuanto a titulación, expresión de la concentración y determinación teórico-práctica de las propiedades coligativas.

Equilibrio. Presenta los fundamentos teóricos sobre el equilibrio, sus tipos, factores que lo modifican y elementos de determinación para la resolución de problemas específicos.

Electroquímica. Comprende aspectos generales sobre la electricidad (electrolitos, intensidad, resistencia, voltaje, etc.), electrólisis y electrodeposición, así como la aplicación de las leyes de Ohm y Faraday para la resolución de problemas.

Química orgánica. Se tratan los aspectos estructurales, taxonómicos de nomenclatura relacionados con los compuestos orgánicos más importantes (hidrocarburos, carbohidratos, lípidos y proteínas).

QUIMICA III

3° SEMESTRE

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Aplicará el método científico experimental para el planteamiento y resolución de problemas.
- Interpretará a la energía como factor común en cualquier fenómeno y cuyas manifestaciones son objeto de estudio de la termodinámica.
- Analizará la aplicación del principio de Le Chatelier para lograr que un fenómeno dado se realice en el sentido deseado.
- Analizará la importancia del proceso de electrodeposición y leyes que lo rigen.
- Analizará las características de los principales compuestos orgánicos.

AREA DE MATEMATICAS

OBJETIVOS GENERALES DEL AREA DE MATEMÁTICAS

El alumno:

Identificará la naturaleza de las Matemáticas como actividad teórica.

Integrará los conocimientos matemáticos acerca de la generalización, los modelos matemáticos y la síntesis geométrica.

Aplicará y comprobará los conocimientos matemáticos obtenidos en la resolución de problemas de Cálculo, Estadística, Cibernética o en el campo de la Lógica.

Dentro del área de Matemáticas se encuentran las siguientes asignaturas:

- 1er Semestre Matemáticas I
- 2do Semestre Matemáticas II
- 3er Semestre Matemáticas III
- 4to Semestre Matemáticas IV
- 5to y 6to Semestre Optativas
- 1era opción Matemáticas V y VI
 - Lógica I y II
 - Estadística I y II
- 5ta opción Cibernética y Computación I
 - Cibernética y Computación II

MATEMATICAS I

El propósito de este curso es conocer, en forma elemental, la naturaleza de las matemáticas y de los lenguajes simbólicos que utilizan las matemáticas modernas para su exposición.

Uno de los aspectos más importantes de las matemáticas es el de constituir una actividad teórica que sistematiza y organiza el conocimiento humano; otro, es el de que todas las ramas del conocimiento tienen la posibilidad de alcanzar un nivel de desarrollo teórico cuando sus principios y conceptos se hallan debidamente delimitados y abstraídos. Son estos dos aspectos los que se requieren como metas del presente curso; para lograrlos, se introduce el tema de modelos matemáticos y lenguajes simbólicos.

Otro objetivo a cubrir, es mostrar, de manera elemental o con ejemplos sencillos, los métodos utilizados por las matemáticas sin descuidar la importancia del modelo matemático y su lenguaje; y para obtener tal objetivo se incluye el tema de Lógica.

Por último, para adquirir un panorama amplio de la estructura matemática, se requiere un conocimiento firme de la teoría de conjuntos y el número que son dos lenguajes simbólicos y, a la vez, usar sus propiedades más simples.

Es una finalidad del curso que exista una unidad en la presentación de los temas cuidando que no se vean de una manera aislada.

Se pretende describir la estructura matemática como proceso que comienza con la realidad, en el sentido de que esta palabra incluye los aspectos físicos y biológicos de la realidad, así como los de otras disciplinas humanísticas. Lo anterior conduce a hacer una abstracción que permitirá definir o axiomatizar los términos o conceptos que se utilizarán en la construcción del modelo matemático; y haciendo uso del razonamiento, a través de la lógica, se construye una teoría aplicable a la realidad.

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Comprenderá la naturaleza de las matemáticas como actividad teórica que abstrae la realidad y sistematiza el conocimiento.

- Conocerá los principales métodos empleados por las matemáticas.

- Comprenderá la relación existente entre los signos, símbolos, lenguajes, modelos y la realidad a que hace referencia.

- Realizará operaciones lógicas, con conjuntos y aritmética.

- Comprenderá las propiedades que explican las reglas de operación.

MATEMATICAS II

El objetivo del curso es continuar con el lenguaje simbólico; estudiar cómo se utiliza el lenguaje simbólico del álgebra para construir modelos matemáticos conocidos como ecuaciones.

Conviene introducir el curso considerando varios tipos de problemas en diferentes disciplinas, tratando de seguir la idea presentada al construir modelos matemáticos y obtener las reglas que se requieren para formalizar el lenguaje. Se pueden presentar problemas sencillos que sean resueltos mentalmente; graduar la dificultad hasta tener la necesidad de usar símbolos, y así poder plantear ecuaciones de primero y segundo grados, que se expresan, por medio de símbolos matemáticos una condición formulada con palabras.

Lo antes dicho debe crear la necesidad de estudiar términos matemáticos concernientes a la teoría de las ecuaciones, como: variable, potencia de una variable, expresiones abiertas, término, coeficiente, factor. De este modo, se plantea como objetivo comprender las expresiones algebraicas, además de adquirir habilidad en la manipulación de dichos conceptos.

Un objetivo del curso es comprender el lenguaje algebraico para poder construir modelos matemáticos y operar con ellos; es decir, resolverlos. De ahí la importancia de los temas de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Por otra parte, muchos de los distintos objetos que se nos presentan en las necesidades de la vida diaria y en los fenómenos que observamos en la naturaleza están relacionados entre sí.

Las relaciones aparecen en matemáticas como los conceptos de magnitud variable y función.

El curso, en su generalidad, deberá ayudar a los alumnos a familiarizarse conscientemente con el proceso, por lo que para la

resolución de un problema acudimos a la experiencia anterior que ha sido llevada a algún grado de abstracción.

El álgebra es un excelente campo para que los alumnos perciban cómo es que el proceso de sistematización de la experiencia (el proceso de abstracción, simbolización, la modelización) es condición para generalizarla y aprovecharla ventajosamente en nuevos casos concretos.

MATEMATICAS II

2do Semestre

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Valorará la actividad algebraica como un proceso de abstracción, sistematización y modelización de la realidad para el mejor manejo de ella.

- Dominará la terminología y simbología propia del lenguaje algebraico.

- Comprenderá las ecuaciones y sistemas de ecuaciones como modelo matemático de la realidad.

- Resolverá problemas por la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

- Comprenderá el concepto generalizado de función.

MATEMATICAS III

La geometría proporciona el conocimiento de una rama de las matemáticas; en ella el estudio es mucho más claro que en otras por intuitivo y concreto.

En este curso se muestra la estructura de una teoría matemática; debido a ello se presenta la geometría de manera que se distingan, en forma clara, los procesos de formalización.

Con el fin de ayudar a una mejor comprensión, tanto de la necesidad como de las ventajas de la formalización, se aborda, en la segunda unidad, la teoría de gráficas, que contiene los elementos básicos de una teoría matemática, además de que se presta a que se axiomatice, se enuncian teoremas o definiciones y se demuestren proposiciones elementales, dando también, una aplicación de ella.

Resulta revelador conocer el aspecto histórico de los inicios de la geometría, ya que con estos se demuestra en la unidad 3 que la geometría surge al tratar de resolver problemas prácticos para llegar posteriormente a un alto nivel de abstracción.

A lo largo de la unidad 4 se presentará la geometría Euclidiana y se buscará obtener destreza en el manejo de conceptos y propiedades derivados de congruencia, semejanza, el teorema de Pitágoras y algunos de gran importancia tanto desde el aspecto formativo como aplicativo, ya que la geometría es un valioso instrumento de aplicación constante en muchos campos de la actividad cotidiana, para el carpintero, el jardinero, el arquitecto, el ingeniero, etc.

En la unidad 5 se ilustrará, en forma de conferencia, la existencia de otras geometrías distintas a la Euclidiana, atendiendo a la actualización del pensamiento matemático y a su constante innovación.

La 6ta. unidad tiene como objetivo culminar con una rama derivada de la geometría: la trigonometría, que ha tenido, desde la antigüedad, una vasta aplicación.

MATEMATICAS III

3er Semestre

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Conocerá la estructura de una teoría matemática.

- Analizará los elementos básicos que contiene una teoría matemática.

- Aplicará la geometría Euclidiana y la trigonometría a la resolución de problemas.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

MATEMÁTICAS IV

El curso unifica dos ramas de la matemática: el álgebra y la geometría. La geometría analítica trata los problemas geométricos y los resuelve por métodos algebraicos. A pesar de lo sencillo que puede parecerle a quien lo estudie, conviene aclarar que es el resultado de una intensa búsqueda durante varios siglos, y que hasta mediados del siglo XVII Renato Descartes logró cristalizarlo en su obra: Geometría.

El curso plantea en primer lugar, cual fué la problemática que hizo surgir a la geometría analítica y las necesidades que cubre. En seguida, se introduce en los preliminares de ella: el plano cartesiano, distancia entre puntos, etc. , para continuar con la línea recta y la circunferencia. Con esto se provee con elementos suficientes para reinterpretar la geometría desde de un punto de vista analítico, lo que se ha de lograr cabalmente en la 5ta. unidad.

Las siguientes unidades tratan de curvas familiares para el alumno en usos y aplicaciones concretas: faros de automóviles, caída libre, órbitas planetarias, capilaridad, pompas de jabón, etc., pero tan desconocidas en sus conceptos y hasta en sus nombres: parábola, elipse e hipérbola.

En el caso de que se desee profundizar o complementar la información, se colocan algunos temas en la última unidad como optativa.

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Relacionará los conceptos geométricos con los algebraicos.
- Aplicará los conceptos fundamentales de la geometría analítica.

MATEMATICAS V

Desde la antigüedad el hombre comenzó a contar, este proceso lo realizaba con ayuda de piedras. Del latín "calculus" (piedra) se deriva la palabra cálculo.

Los primeros griegos que fundamentaron la matemática tenían como una gran preocupación el medir las razones de cambio y primordialmente cuando en estas razones intervenía el tiempo como variable. El fruto de siglos de investigación culminó cuando Newton y Leibniz por separado descubrieron nuevas operaciones realizadas mediante funciones, a estas operaciones les conocemos actualmente con el nombre de la diferenciación e integración y son los temas que se incluirán en el curso de Matemáticas V y VI bajo el nombre de "Cálculo diferencial e integral".

El carácter formativo del cálculo como disciplina matemática, así como su aspecto práctico lo hacen que forme parte importante dentro de las matemáticas. Con el cálculo es posible maximizar o minimizar áreas, costos, capacidades, etc. , en el caso del estudio de fenómenos relacionados con el movimiento, leyes de la electricidad, magnetismo, termodinámica, medición de áreas o volúmenes irregulares, el cálculo es necesario.

Aunque las posibilidades del cálculo son amplias las pretensiones de éste curso no lo son tanto:

En este curso se trabajarán con algunos temas anteriores como son los números reales y funciones. Una de las ideas nuevas y que serán fundamentales son la de límite y de continuidad que se presentarán en forma intuitiva, no serán estudiadas con todo el rigor matemático ya que se pretende que se vayan afinando conforme se avanza en el curso.

Un tema que requiere de gran atención, dado que es tan importante en su conceptualización como en su automatización (la del uso de todo operador) y en la aplicación de problemas concretos; es el de la derivada y por ello se le dedica la tercera parte del semestre.

En sí esta materia es de gran utilidad a las personas que piensen estudiar carreras como: administración, economía, ingeniería, biología, arquitectura, física, matemáticas o carreras afines a éstas.

MATEMATICAS V

5to Semestre

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Interpretará los conceptos de límite y continuidad.
- Interpretará las relaciones entre derivada y límite.

MATEMATICAS VI

Debido al gran avance de las matemáticas dentro del conjunto de las áreas de conocimiento, es de gran importancia su estudio, pero sin lugar a dudas desde el punto de vista propedéutico se sitúa al cálculo diferencial e integral dentro de las carreras tales como: Física, Química, Ingeniería en todas sus ramas, Biología, Economía, etc., ya que todas éstas centran su problemática en el cambio, en las modificaciones que sufren ciertos entes al variar otros que los determinan.

En este curso serán cubiertos los conceptos que se han inventado en el Cálculo para atacar problemas que no habían podido resolverse con las herramientas ordinarias del Álgebra.

Se hará uso de la derivada hacia problemas interdisciplinarios; en seguida se introducirá al alumno de una manera intuitiva a las bases del Cálculo integral utilizando para ello el método de aproximaciones sucesivas. Posteriormente se dará el concepto de integral definida para después retomar con un enfoque complementario a la integral definida, sin olvidar los diversos empleos. Por último se relacionarán los conocimientos sobre la integral y la derivada, estudiando algunas áreas fundamentales y sus aplicaciones.

Una formación o procurarse hábitos y actitudes y sobre todo, una información o capacitación de conocimientos, son los elementos alrededor de los cuales se enfoca el curso, de tal manera que los estudiantes, al finalizar el mismo, comprenderán y manejarán los conceptos de integral y de derivada y algunas de sus aplicaciones.

En este programa se incluyen algunos temas que se sugieren como optativos y de ninguna manera obligatorios.

OBJETIVOS GENERALES

El alumno:

- Conocerá las características e implicaciones del curso.
- Interpretará los conceptos de Integral definida y derivada.
- Interpretará las relaciones entre Integral y derivada.
- Aplicará el Cálculo diferencial e Integral en la resolución de problemas.

Como se menciona en el Capítulo 6 pág 109, en los cursos de Química existe esta congruencia con los objetivos planteados por el documento de Programas (5). Mientras que en el caso de Matemáticas se observa una mayor diferencia entre los "contenidos promedio" y los contenidos del documento antes mencionado (5). Por lo que se considera que muchos de los objetivos cognoscitivos no son válidos.

CAPITULO 5
EXAMENES DIAGNOSTICO

5.1.- ANTECEDENTES DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICO.

En agosto de 1960 el Colegio de Ciencias y Humanidades, la Facultad de Química, la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y la Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Zaragoza, acordaron realizar un examen diagnóstico para ser aplicado a los alumnos de nuevo ingreso a las licenciaturas de Química. (4)

OBJETIVOS

Con la aplicación del examen diagnóstico, pretende alcanzar los siguientes objetivos:

1. Determinar mediante el análisis de los resultados de la aplicación de este instrumento:

a) El grado en que los alumnos que ingresan al nivel superior cumplen con los requisitos de las asignaturas de los primeros semestres de estas Escuelas Superiores.

b) Diagnosticar en qué medida los alumnos egresados de las onstituciones de nivel medio superior lograron los objetivos de los planes y programas de estudio del ciclo bachillerato.

2. Proporcionar la información sobre estos resultados a las instituciones de Enseñanza Media Superior con objeto de que, en lo posible, se implementen las medidas necesarias para corregir las deficiencias, buscando coherencia entre los propósitos de la Educación Media Superior y la Educación Superior.

3. Proporcionar la información sobre los resultados del Examen Diagnóstico a los profesores encargados de impartir las asignaturas de los primeros semestres de la Facultad o Escuela para que de esta manera puedan planificar de una manera más eficaz su trabajo docente.

4. Con base en los resultados del Examen Diagnóstico, implementar mecanismos de seguimiento de alumnos, por instituciones de procedencia, lo que permitirá apreciar sus avances.

5. Mediante la realización de este tipo de trabajo académico conjunto, a mediano plazo, se pretende definir el perfil del alumno que ingresa a instituciones de educación superior, independientemente de la Facultad o Escuela.

La elaboración del instrumento de evaluación, su análisis y la interpretación de resultados de los exámenes diagnóstico, quedo a cargo de una Comisión institucional. Los criterios seguidos por esta Comisión para diseñar el examen diagnóstico, tomaron en cuenta los conocimientos considerados como requisitos para cursar las asignaturas de primer semestre de las licenciaturas y los contenidos de los programas del bachillerato que incluían dichos conocimientos.

PARAMETROS CONSIDERADOS EN EL DISEÑO DEL EXAMEN DIAGNOSTICO.

Los parámetros que el examen diagnóstico pretendía evaluar son:

CONOCIMIENTOS DE PRINCIPIOS BASICOS.-

- Capacidad para demostrar que se comprenden los conceptos y principios científicos básicos.

- Capacidad para aplicar estos conceptos y principios básicos en situaciones familiares y no familiares.

MANEJO DE RELACIONES.-

- Capacidad para manejar relaciones cuantitativas en las técnicas científicas.

- Capacidad para interpretar cualitativamente relaciones de causa-efecto.

MANEJO DEL METODO CIENTIFICO EXPERIMENTAL.-

- Capacidad para interpretar datos experimentales y obtener conclusiones. (13)

CONTENIDO DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICO

Las áreas evaluadas inicialmente (año lectivo 80/81) fueron: Matemáticas, Química, Física y Biología.

QUIMICA

TEMA	NUMERO DE REACTIVOS.
I. Generalidades Fenómeno físico y químico, leyes ponderales.	7
II. Modelos atómicos.	5
III. Propiedades periódicas y nomenclatura.	6
IV. Enlace Químico	5
V. Estequiometria	5
	<hr/>
	TOTAL 28

MATEMATICAS

TEMA	NUMERO DE REACTIVOS
I. Operaciones con números racionales, proporciones porcentajes.	6
II. Factorización, logaritmos y exponentes.	5
III. Ecuaciones de primer grado, segundo grado y simultáneas.	6
IV. Cálculo diferencial e integral.	6
V. Geometría analítica.	7
VI. Relaciones y conjuntos.	5
	<hr/>
	TOTAL 35

CONDUCTAS COGNOSCITIVAS

En cuanto a las conductas cognoscitivas que evaluaba el examen diagnóstico tenemos los siguientes criterios taxonómicos.

El examen de diagnóstico pretendía ser el instrumento, cuya función principal era el ubicar a la institución que lo aplica, localizando el punto de partida más adecuado para el inicio de sus cursos. Se debe tener en cuenta que la mayor parte de este tipo de exámenes solo involucran un nivel de conocimiento, para lo cual se utilizó lo planteado por Benjamín Bloom, sobre taxonomía, del área cognoscitiva, que dice: "este dominio incluye los

objetivos que se refieren al recuerdo o reconocimiento y al desarrollo de las habilidades; la complejidad de esos objetivos varía desde el recuerdo del material aprendido por el educando, hasta las formas originales y creativas de correlacionar y sintetizar nuevas ideas y materiales".

En un examen objetivo como el aplicado de los seis niveles taxonómicos planteados por Bloom, solo se estudiaron tres de ellos que son:

CONOCIMIENTO.- Al estudiante se le pide la simple evocación de lo aprendido, es decir, la memorización.

COMPRESION.- Consiste en que el alumno exprese el conocimiento adquirido enunciándolo de manera diferente de como fue transmitido.

APLICACION.- Se pide al educando fragmentar e identificar los elementos o partes que componen la información recibida, no sólo en cuanto a la forma empleada, sino también a la manera en que está organizada.

Tomando como base los criterios anteriores, se realizó una clasificación de los reactivos en los niveles taxonómicos mencionados, observándose que en su mayoría este instrumento evalúa conocimientos. (13)

Para la generación 82 el instrumento diagnóstico consistió básicamente en las mismas preguntas de opción múltiple del instrumento anterior, revisando las fallas de redacción, detección de opciones no adecuadas y grado de sencillez o dificultad de las preguntas.

A partir del procesamiento de los datos de este segundo diagnóstico se efectuó una comparación cualitativa y cuantitativa

con los resultados del primero, concluyéndose que no existían diferencias significativas en los resultados obtenidos. Por otro lado, en el seno de la Comisión se discutieron algunos factores que podrían afectar los resultados: el tiempo de aplicación de los exámenes, el orden de aplicación de los reactivos y tipos de conducta de los mismos.

Después de estos análisis e interpretaciones se decidió elaborar el instrumento de evaluación de manera que proporcionara información más precisa en lo referente a cuáles eran los conocimientos fundamentales que debe tener el alumnos de nuevo ingreso, por lo que para el año 82/83 se acordó reducir la evaluación a la materias de Química y Matemática, por ser las disciplinas básicas, y se definieron con mayor claridad las conductas del área cognoscitiva que se deseaba evaluar en estas materias. (4)

El instrumento que se aplicó en la generación 83, incluía un pequeño cuestionario de inglés.

A partir de la generación 84 las modificaciones que se realizarón al examen diagnóstico fueron mínimas. Además, de que no hubo un seguimiento de los datos aunque se aplicó el instrumento de evaluación a la generación 87.

En cuanto a las conclusiones a las que se llegaron después de aplicar este instrumento en la generación de 1981:

1. Generalmente en cuanto a los tres criterios taxonómicos son las escuelas particulares las que obtienen mejores resultados.
2. En algunas ocasiones el Colegio de bachilleres obtiene las calificaciones más bajas.
3. En cuanto a los demás bachilleratos no se presentan grandes diferencias.

Las conclusiones a las que se llegó después de aplicar los exámenes a la generación 83 fueron:

1. De los resultados estadísticos obtenidos en los tres años de aplicación de los exámenes diagnóstico, se puede desprender que los conocimientos que poseen los bachilleres recién egresados, no cumplen con los requerimientos que las escuelas de Química de nivel superior de la UNAM consideran indispensables.

2. Basado en el análisis de resultados, se puede indicar que existe una discontinuidad educativa entre el nivel medio superior y el superior.

3. La discontinuidad de formación académica de los alumnos, es un problema general, el cual aparentemente es independiente de la institución de donde procede el bachiller.

4. Dada la trascendencia de estos resultados, es conveniente iniciar mecanismos de intercambio de formación, que permita a ambos niveles, además de conocer su problemática, encontrar vías que permitan el planteamiento de soluciones conjuntas.

5. Por todo lo mencionado anteriormente, esta comisión interinstitucional, recomienda a las autoridades competentes, den su apoyo, para que pueda realizarse, el primer encuentro de profesores de nivel medio superior y superior relacionados con la formación del educando en el área de Química.

Esta serie de exámenes evaluaban conocimientos de distintas áreas, pero en cuanto a las que nos ocupan que son Química y Matemáticas se enfocaban a los siguientes temas:

M A T E M Á T I C A S

QUEBRADOS

LOGARITMOS

LIMITES
EXONENTES
ECUACIONES DE PRIMER GRADO
ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO
CONICAS
CALCULO DIFERENCIAL
CALCULO INTEGRAL
FACTORIZACION
SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
GRAFICA DE FUNCIONES
TRIGONOMETRIA
LINEA RECTA
PROPORCIONES Y REGLAS DE TRES

Q U I M I C A

ESTEQUIOMETRIA
CONFIGURACIONES ELECTRONICAS
ESTADOS DE LA MATERIA
TABLA PERIODICA
ECUACION QUIMICA
BALANCEO DE ECUACIONES
NOMENCLATURA QUIMICA
IDENTIFICACION DE FENOMENOS

A partir de 1990 se aplica un nuevo examen diagnóstico, el cual fue aplicado en dos momentos. una al inicio del primer semestre y la segunda al finalizar el mismo.

En ambas ocasiones se reportan los porcentajes de aciertos obtenidos en cada una de las seis áreas de las que consta el examen:

AREA DE QUIMICA

AREA DE MATEMATICAS
AREA DE FISICA
CULTURA GENERAL
COMPRESION DE LECTURA
INGLES

El examen consta de 175 preguntas, 25 para cada área.
La información se encuentra también clasificada por la procedencia de los alumnos que respondieron el examen en cuanto a la Institución en la que estudiaron su bachillerato que pueden ser:

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
COLEGIO DE BACHILLERES
OTRAS ESCUELAS DEL DISTRITO FEDERAL
ESCUELAS DE OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA

En cuanto al contenido temático de tal examen tenemos:

MATEMATICAS

FACTORIZACION
ALGEBRA.POLINOMIOS
SIMPLIFICACION DE EXPRESIONES CON LOGARITMOS
SIMPLIFICACION DE EXPRESIONES MATEMATICAS DE PRIMER GRADO
DETERMINACION DE INCOGNITAS EN ECUACIONES
RESOLUCION DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO
DETERMINACION DE PORCENTAJES
SISTEMAS DE ECUACIONES
FORMULAS GENERAL PARA ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO
GRAFICAS DE FUNCIONES DE SEGUNDO GRADO
TANGENTE DE TRIANGULOS RECTANGULO
TRIANGULOS
ECUACION DE RECTA
ECUACIONES DE PARABOLA, HIPERBOLA, CIRCUNFERENCIA

Y ELIPSE
MANEJO DE EXPRESIONES MATEMATICAS CON
RAICES Y EXPONENTES
LIMITES
DERIVADAS
FUNCIONES
INTEGRALES

Q U I M I C A

CONCEPTO DE DISOLUCION, COMPUESTO, ELEMENTO
Y SUSPENSION
COEFICIENTES ESTEQUIOMETRICOS
CONCEPTO DE MOL
CONFIGURACION ELECTRONICA
FAMILIAS QUIMICAS
METALES Y NO METALES
TIPOS DE COMPUESTOS
NOMENCLATURA QUIMICA
PH. RANGOS DE PH
IDENTIFICACION DE FENOMENOS
FORMULAS QUIMICAS
LEY PERIODICA
FORMULAS MINIMAS
ESTEQUIOMETRIA
BALANCEO DE ECUACIONES
GASES
VALENCIA

A continuación se presentan los resultados que se han obtenido en las respuestas a estos exámenes.

**5.2.- RESULTADOS DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICO APLICADOS
A ALUMNOS DE RECIENTE INGRESO A LA FACULTAD DE -
QUIMICA**

**PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS EN UN EXAMEN DIAGNOSTICO DE
LA FACULTAD DE QUIMICA A LOS ALUMNOS DE RECIENTE INGRESO POR
ESCUELA DE PROCEDENCIA**

ESCUELA DE PROCEDENCIA	GENERACION		
	83	84	85
E. N. P.	34.4	33.0	29.0
PROVINCIA	34.9	34.6	36.8
C.C.H.	30.5	30.4	28.6
PARTICULARES	39.0	40.3	44.9
BACHILLERES	30.0	32.6	31.7

Tabla No. 24 Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la F.Q. por escuela de procedencia.

**PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRECTAS POR TEMAS PARA
LA FACULTAD DE QUIMICA.**

QUIMICA

TEMAS DE QUIMICA	GENERACION			
	83	84	85	86
ESTEQUIOMETRIA	31.2	33.4	28.3	29.4
CONFIG. ELECTRONICAS	86.6	32.8	28.6	29.3
EDOS. DE LA MATERIA	39.5	41.0	37.1	38.9
TABLA PERIODICA	44.0	43.9	40.9	40.2
ECUACION QUIMICA	52.1	49.5	47.0	48.0
BALANCEO DE ECUACIONES	39.7	52.6	54.5	56.3
NOMENCLATURA QUIMICA	50.7	54.2	50.0	54.4
IDENTIF. DE FENOMENOS	58.0	58.4	56.1	55.4
PROMEDIO	43.9	45.7	42.6	43.9

Tabla No. 25 Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la F.Q. en temas de Química.

NOTA: A LA GENERACION DE 1987 TAMBIEN SE LE APLICO EL EXAMEN DIAGNOSTICO PERO NO HUBO UN SEGUIMIENTO DE LOS DATOS.

MATEMATICAS

TEMAS DE MATEMATICAS	GENERACION			
	83	84	85	86
QUEBRADOS	10.7	09.8	12.0	12.2
LOGARITMOS	12.0	13.5	12.5	13.7
LIMITES	14.0	15.5	18.2	14.0
EXPONENTES	14.8	14.0	15.9	17.9
ECS. SEGUNDO GRADO	15.9	16.8	18.1	16.8
CONICAS	10.3	20.9	22.9	23.4
CALCULO DIFERENCIAL	19.8	21.7	22.0	23.0
CALCULO INTEGRAL	19.5	20.9	25.8	23.3
FACTORIZACION	23.7	22.8	24.8	21.9
SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	25.9	25.7	26.9	28.4
GRAFICAS DE FUNCIONES	30.7	29.2	29.2	30.3
TRIGONOMETRIA	37.4	34.2	37.1	33.7
LINEA RECTA	43.8	34.1	36.6	39.0
ECS. DE PRIMER GRADO	47.2	48.9	48.3	52.0
PROPORCIONES Y REGLAS DE TRES	50.5	50.8	49.0	52.2
PROMEDIO	23.7	23.3	26.7	26.7

Tabla No. 26 Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la F.Q. en temas de Matemáticas.

Desde 1987 a 1989 no se dispone de esta información, en 1990 y 1991 se tienen datos de porcentaje de aciertos sólo en forma general y clasificados por área de Matemáticas y de Química las cuales se presentan en el siguiente cuadro.

RESULTADOS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO APLICADO EN 1990 Y 1991

A partir de 1990 se tomó la decisión de aplicar un nuevo examen diagnóstico a los alumnos de primer ingreso a la FO, además de aplicarse en dos momentos: una al inicio del primer semestre y la segunda al finalizar el mismo.

En ambas ocasiones se reportan los porcentajes de aciertos obtenidos en cada una de las 6 áreas de las que consta el examen:

AREA DE QUIMICA
AREA DE MATEMATICAS
AREA DE FISICA
CULTURA GENERAL
COMPRESION DE LECTURA
INGLES

El examen consta de 175 preguntas, 25 para cada área.

Y la clasificación de la procedencia de los alumnos que responden el examen:

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
COLEGIO DE BACHILLERES
OTRAS ESCUELAS DEL DISTRITO FEDERAL
ESCUELAS DE OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA

encontrándose los siguientes resultados en el área de Química y Matemáticas que son las áreas que para este trabajo nos son útiles.

% DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL AREA DE MATEMATICAS**AÑO DE 1990**

BACHILLERATO DE PROCEDENCIA	PRIMERA APLICACION	SEGUNDA APLICACION
E.N.P.	25	42
C.C.H.	26	44
COLEGIO DE BACHILLERES	25	32
OTRAS ESCUELAS DEL D.F.	35	51
ESCUELAS DE OTROS ESTADOS	30	46

Tabla No. 27 Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la F.Q. por escuela de procedencia, año de 1990 en el área de Matemáticas, primera y segunda aplicación.

% DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL AREA DE MATEMATICAS**AÑO DE 1991**

BACHILLERATO DE PROCEDENCIA	PRIMERA APLICACION	SEGUNDA APLICACION
E.N.P.	28	38
C.C.H.	26	42
COLEGIO DE BACHILLERES	28	44
OTRAS ESCUELAS DEL D.F.	38	52
ESCUELAS DE OTROS ESTADOS	30	40

Tabla No. 28 Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la F.Q. por escuela de procedencia, año de 1991 en el área de Matemáticas, primera y segunda aplicación.

% DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL AREA DE QUIMICA

AÑO DE 1990

BACHILLERATO DE PROCEDENCIA	PRIMERA APLICACION	SEGUNDA APLICACION
E.N.P.	48	50
C.C.H.	40	49
COLEGIO DE BACHILLERES	40	44
OTRAS ESCUELAS DEL D.F.	49	55
ESCUELAS DE OTROS ESTADOS	46	48

Tabla No. 29 Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la F.Q. por escuela de procedencia, año de 1990 en el área de Química, primera y segunda aplicación.

% DE RESPUESTAS CORRECTAS EN EL AREA DE QUIMICA**AÑO DE 1991**

BACHILLERATO DE PROCEDENCIA	PRIMERA APLICACION	SEGUNDA APLICACION
E.N.P.	49	64
C.C.H.	40	62
COLEGIO DE BACHILLERES	40	56
OTRAS ESCUELAS DEL D.F.	52	70
ESCUELAS DE OTROS ESTADOS	48	60

Tabla No. 30 Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la F.Q. por escuela de procedencia, año de 1991 en el área de Química, primera y segunda aplicación.

TEMAS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO DE LA FC 1990,1991,1992 Y 1993,

AREA DE QUIMICA

1. Concepto de disolución, compuesto, elemento, suspensión
2. Identificación de coeficientes estequiométricos.
3. Concepto de MDL.
4. Determinación de configuración electrónica
5. Determinación de familia, metal o no metal, edo. físico y periodo.
6. Identificación de tipos de compuestos a partir de fórmulas químicas.
7. Nomenclatura química.
8. A partir de información de propiedades físicas y químicas, determinar periodo, familia etc.
9. Identificación de familia y periodo a partir de la configuración electrónica.
10. Concepto de ph. Rangos de ph.
11. Identificación de fenómenos físicos y químicos.
12. Fórmulas Químicas y determinación de tipos de compuestos.
13. Concepto de Ley Periódica.
14. Determinación de fórmula mínima a partir de pesos moleculares y número de átomos.
15. Determinación de número de átomos en una mol.
16. Concepto de ecuación balanceada.
17. Determinación de fórmula química a partir de porcentajes de cada átomo y número de los mismos.
18. Cálculos estequiométricos sencillos.
19. Cálculo de volumen de un gas producto en una reacción química.
20. Balanceo de reacciones químicas por redox.
21. Determinación de valencias en un compuesto.

22. Identificación de tipos de reacciones:
síntesis, simple y doble sustitución, descomposición,
desplazamiento e hidrólisis.
23. Concepto de reducción y oxidación.
24. Identificación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
25. Concepto de la Ley de Charles.
26. Cálculo de concentración de soluciones, por ejemplo
de porcentaje en peso.
27. Cálculo de masa de componentes en un compuesto
a partir de relaciones estequiométricas.

TEMAS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO DE LA FG 1990,1991,1992 Y 1993.

AREA DE MATEMATICAS

1. Factorización.
2. Algebra. División de polinomios.
3. Manejo de expresiones con logaritmos. Simplificación.
4. Simplificación de expresiones matemáticas de primer grado.
6. Encontrar el valor de una incógnita en una igualdad de primer grado.
7. Resolución de ecuaciones de segundo grado.
8. Problemas de determinación de porcentajes de costos.
9. Resolución de sistemas de ecuaciones.
10. Resolución de ecs. de segundo grado por fórmula general.
11. Realizar gráficas de función de segundo grado.
12. Determinación de la tangente de triángulos rectángulos.
13. Determinación de los catetos de un triángulo rectángulo.
14. Identificar la ecuación de una recta.
15. Determinar la ecuación de una recta a partir de datos.
16. Identificación y determinación de la ecuación de una parábola, circunferencia, hipérbola y elipse.
17. Manejar expresiones matemáticas con exponentes y raíces para ser reducidas o encontrar expresiones equivalentes.
18. Límites.
19. Encontrar derivadas sencillas.
20. Funciones.
21. Cálculo de integrales sencillas.

**RESULTADOS DE LOS EXAMENES DIAGNOSTICOS DE LA
FACULTAD DE QUIMICA POR ESCUELA DE PROCEDENCIA**

	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO	AÑO
ESCUELA DE PROCED.	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	90	91
E.N.P.	44.50	31.3	46.0	41	28	35.5	32.20	42.6	46.2	34.4	33.0	29.0	41.2	44.7
PROVINCIA	44.12	36.7	40.0	33	28	31.7	32.00	42.0	41.4	34.9	34.6	36.8	42.5	44.5
C.C.H.	40.40	28.4	43.0	39	28	33.7	34.90	42.9	39.5	30.5	30.4	28.6	39.7	42.5
PARTICULARES	50.00	51.2	53.0	52	28	42.0	38.40	48.8	49.4	39.0	40.3	44.9	47.2	53.0
BACHILLERES	—	—	—	—	—	30.4	27.77	41.1	36.6	30.0	32.6	31.7	35.2	42.0
PROMEDIO	44.80	35.7	43.6	39	28	34.6	32.60	36.4	42.0	33.8	34.5	34.7	41.2	45.3

Tabla No.31 Resultados del examen diagnóstico de la FQ por escuelas de procedencia de 1974 a 1991.

CAPITULO 6

**COMPARACION DE LOS PROGRAMAS
DE QUIMICA Y MATEMATICAS CON LOS
CONTENIDOS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO
DE LA FQ**

Después de haber obtenido los contenidos promedio de las asignaturas de Química y Matemáticas e identificar los objetivos cognoscitivos de las mismas (CAP.4), así como el contenido temático del examen Diagnóstico que aplica la Facultad de Química (CAP.5) continuamos con la comparación de esta información.

TEMA DEL EXAMEN DIAGNOSTICO	ASIGNATURA DEL CCH EN LA QUE SE ENCUENTRA EL TEMA
ESTEQUIOMETRIA	QUIMICA 1
CONFIGURACION ELECTRONICA	QUIMICA 1
ESTADOS DE LA MATERIA	QUIMICA 1
TABLA PERIODICA	QUIMICA 1
ECUACION QUIMICA	QUIMICA 1
NOMENCLATURA	QUIMICA 1
IDENTIFICACION DE FENOMENOS	QUIMICA 1
BALANCEO DE ECUACIONES	NO SE ENCUENTRA COMO TAL
SOLUCIONES	QUIMICA 3

Tabla No. 32 Comparación de los contenidos del examen diagnóstico de la F.Q. con los temas de las asignaturas de Química del CCH.

TEMA DEL EXAMEN DIAGNOSTICO	ASIGNATURA DEL CCH EN LA QUE SE ENCUENTRA EL TEMA
pH	QUIMICA 3
FORMULAS QUIMICAS	QUIMICA 1
FORMULAS MINIMAS	QUIMICA 1
GASES	QUIMICA 2

Tabla No. 32 (cont.) Comparación de los contenidos del examen diagnóstico de la F.Q. con los temas de las asignaturas de Química del CCH.

TEMA DEL EXAMEN DIAGNOSTICO	ASIGNATURA DEL CCH EN LA QUE SE ENCUENTRA EL TEMA
QUEBRADOS	NO SE ENCUENTRA COMO TAL
LOGARITMOS	NO SE ENCUENTRA COMO TAL
LIMITES	MATEMATICAS 4 Y 5
ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO	MATEMATICAS 2
CONICAS	MATEMATICAS 1 Y 2
CALCULO DIFERENCIAL	MATEMATICAS 4
CALCULO INTEGRAL	MATEMATICAS 5
FACTORIZACION	MATEMATICAS 6

Tabla No. 33 Comparación de los contenidos del examen diagnóstico de la F.Q. con los temas de las asignaturas de Matemáticas del CCH.

TEMA DEL EXAMEN DIAGNOSTICO	ASIGNATURA DEL CCH EN LA QUE SE ENCUENTRA EL TEMA
SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	MATEMATICAS 2
GRAFICA DE FUNCIONES	MATEMATICAS 3
TRIGONOMETRIA	MATEMATICAS 3
ECUACIONES DE PRIMER GRADO	MATEMATICAS 1
PROPORCIONES Y REGLAS DE TRES	NO SE ENCUENTRA COMO TAL
ALGEBRA. POLINOMIOS.	NO SE ENCUENTRA COMO TAL
TRIANGULOS	MATEMATICAS 3
RECTA	MATEMATICAS 3 Y 4
PARABOLA, HIPERBOLA, CIRCUNFERENCIA Y ELIPSE	MATEMATICAS 3 Y 4
DERIVADAS	MATEMATICAS 4, 5 Y 6
FUNCIONES	MATEMATICAS 2 Y 5

Tabla No. 33 (cont.) Comparación de los contenidos del examen diagnóstico de la F.Q. con los temas de las asignaturas de Matemáticas del CCH.

Es necesario señalar, que la comparación solo puede realizarse entre los "contenidos promedio" y los temas del Examen diagnóstico, ya que los objetivos cognoscitivos de las asignaturas que nos ocupan así como los "contenidos promedio" obtenidos no presentan una congruencia total. Existen variaciones en cuanto a la distribución de los temas en cada asignatura y la secuencia de los mismos en ellas. Este resultado evidencia que el Documento de Trabajo (Programas) de 1979, no concuerda en toda su amplitud con la distribución de los temas actualmente.

Las variaciones que se encuentran son más evidentes entre las asignaturas de Matemáticas mientras que en Química son mínimas. Por esto solo se establece la comparación entre los "Contenidos Promedio" y los temas del Examen diagnóstico de la FO.

Ahora bien, la comparación se hizo en base a tres aspectos:

- a) Características del Examen Diagnóstico.
- b) Conocimientos de las asignaturas obligatorias de Química y Matemáticas del CCH.
- c) Conocimientos de las asignaturas obligatorias y optativas de Química y Matemáticas del CCH.

6.1 CARACTERISTICAS DEL EXAMEN DIAGNOSTICO

Es evidente que los temas que toca el examen diagnóstico de la FO son contemplados en las asignaturas de Química y Matemáticas del CCH, sin embargo observamos que el examen diagnóstico es en esencia un instrumento de medición de información (13), y aunque el bachillerato del CCH debe de acuerdo a los objetivos de cada asignatura de Química y Matemáticas cubrir este aspecto, es

también cierto que el principal objetivo de este bachillerato es sin embargo, estimular en los alumnos el deseo de búsqueda de información, es decir que su principal meta es formar más que informar (6).

El examen diagnóstico sin embargo, es solo medición de información, en ningún momento se observa la intención de medir las habilidades que posean los alumnos que responden el examen diagnóstico.

Haciendo un pequeña comparación entre los distintos tipos de bachillerato existentes, se observa que no hay grandes diferencias en cuanto a los resultados que se obtienen (tabla No. 31).

Es también cierto que para el momento en el que se aplica el examen diagnóstico, aunque los alumnos hayan en algún momento obtenido estos conceptos, ya habrán sido olvidados (curva del olvido, 13). Por ello los alumnos que obtienen resultados mejores son los que han tenido que resolver un examen de admisión a la licenciatura pues sus conocimientos son más recientes debido a la preparación para tal evaluación, y aún así sus resultados no son aprobatorios.

6.2 CONOCIMIENTOS DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS DE QUIMICA Y MATEMATICAS.

Sumada a las razones anteriores, los alumnos provenientes del CCH que ingresan a la FD se enfrentan a otro problema.

De acuerdo al plan de estudios del CCH, no todos los alumnos cursan necesariamente las asignaturas de Química II y III ni Matemáticas V y VI ya que éstas corresponden al plan de materias optativas.

Los conocimientos que se otorgan al cursar las asignaturas de Química I, Matemáticas I, II, III y IV no son los suficientes para resolver el examen diagnóstico de la FO, además de ser muy anteriores al momento en que se aplica tal examen.

Estos alumnos no tendrán conocimientos acerca de:

- Química Orgánica
 - Estequiometría
 - Soluciones
 - pH
 - Cinética Química
 - Reacciones Químicas
- ... etc

Y en cuanto a Matemáticas:

- Límites
 - Derivadas
 - Funciones
 - Cálculo Diferencial
 - Integración
- ... etc.

Estos temas se encuentran dentro de los contenidos del examen diagnóstico de la FO, de tal manera que los alumnos con estas deficiencias no podrán resolver tal examen.

6.3 CONOCIMIENTOS DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS Y OPTATIVAS DEL AREA QUIMICA Y MATEMATICAS.

Los alumnos provenientes del CCH que ingresan a la FO y que han cursado todas las asignaturas de Química y Matemáticas al presentar el examen diagnóstico de la FO deben encontrarse con mayor preparación y en teoría deben estar más capacitados para resolver tal examen.

Sin embargo, recordemos que para el momento de la aplicación de este ha transcurrido tiempo en que algunos conceptos han sido olvidados y observamos que en gran parte de estos temas son vistos en Química 1, Matemáticas 1, 3 y 4 que son asignaturas que se llevan en el inicio del bachillerato.

Es cierto que estos conocimientos son básicos y que son necesarios para la asignatura subsecuentes, pero también es verdad que las siguientes asignaturas tienen temas específicos a ser vistos y que no se puede o debe estar solo remarcando temas anteriores.

CAPITULO 7
SUGERENCIAS Y CONCLUSIONES

Al examinar la información obtenida acerca de los contenidos temáticos tanto de los programas como de las asignaturas de Química y Matemáticas del CCH como de los Exámenes Diagnóstico de que aplica la Facultad de Química a sus alumnos de primer ingreso y hacer un análisis de ésta podemos concluir lo siguiente:

- Existe una congruencia entre los contenidos de los programas de Química y Matemáticas del CCH y los conocimientos que requieren los alumnos de primer ingreso a la FG y que provienen de este bachillerato, en otras palabras, el contenido temático del examen diagnóstico que aplicó la FG es considerado en las asignaturas de Química y Matemáticas del bachillerato del CCH. (Únicamente alumnos que cursan Matemáticas V y VI y Química II y III); aunque esto no garantiza que los alumnos lo dominen.

-El examen diagnóstico de la FG es en esencia un instrumento de medición de información y no así de las habilidades para obtener la misma o razonarla, objetivo primordial de la metodología del CCH, por lo tanto este bachillerato no está obligado a dotar de gran información a sus alumnos sino de promover en ellos la capacidad de buscar esa información, es decir, busca que el estudiante se haga responsable de su propia formación.

-Debido a que los alumnos que provienen del CCH cuentan con pase reglamentario a las Escuelas y Facultades de la UNAM, es decir no deben presentar un examen de admisión, lo que si ocurre en otros alumnos, los primeros se encuentran en la condición de que al momento de presentar el examen diagnóstico por el tiempo transcurrido entre este evento y su salida del bachillerato los conceptos han sido olvidados (curva del olvido,¹²) y que la presencia de estos conocimientos es lo que mide el examen

diagnostico de la FO, esto no necesariamente ocurre con todos los alumnos ya que los que presentan examen de admisión tiene por la preparación al mismo los conocimientos mas presentes, lo cual no significa necesariamente que estén bien comprendidos.

-No todos los alumnos que provienen del CCH e ingresan a la FO han cursado necesariamente todas las asignaturas de Química y Matemáticas del que consta el plan de estudios del CCH, debido precisamente al diseño del mismo, por lo que no se encuentran en las mismas condiciones que los alumnos egresados de otros y de este mismo bachillerato, probable razón de las bajas calificaciones en el examen diagnóstico.

-Existe una gran diversidad y heterogeneidad de programas, guías y temarios en cada uno de los planteles del CCH, lo que contribuye precisamente en las diferencias del desarrollo formativo e intelectual de sus alumnos.

-Se encuentran una gran cantidad de documentos que son utilizados como programas sin tener los elementos necesarios para ser considerados como tales, si acaso son solo una lista de temas, lo cual no permite organizar adecuadamente y de la manera más provechosa un curso.

-Es necesario unificar en lo posible y sobre todo aprender a diseñar verdaderos programas de estudio de las asignaturas de Química y Matemáticas del CCH, con el objetivo de que se tenga confiabilidad de que la preparación de los estudiantes sea homogénea y corresponda a los objetivos de un bachillerato independientemente del plantel del que egresen.

-Para que los alumnos que ingresan a la FG se encuentren en las mejores e iguales condiciones de conocimientos que requiere esta, y con objeto de hacerlos recordar, captar y/o identificar los conocimientos básicos para estas carreras, propongo que los alumnos deban tomar un curso propedéutico ya sea inmediatamente después de salir del bachillerato o bien justo antes de ingresar a la facultad, si es al inicio, será para aquellos alumnos que ya han decidido cursar una carrera relacionada con el área Química y de esta manera tendrán oportunidad de verificar si ha sido la decisión adecuada o bien deba cambiarse.

Tal curso no deberá intervenir en cuanto al desarrollo escolar del alumno en cuanto a calificaciones de licenciatura se refiere, es decir no debe incluirse dentro de la currícula de la FG.

Es decir el curso debe enfocarse a preparar a los alumnos para las asignaturas del primer semestre de la facultad donde además se señalen las principales y más adecuadas técnicas de estudios para obtener el mayor aprovechamiento de cada asignatura de esta área, quizás tomar en cuenta también la información de la principal y más específica para cada una de las ramas de la Química que estudian las asignaturas de la FG y que por último ayudaría al alumno de primer ingreso a ambientarse y relacionarse sin tensión a este nuevo nivel que está lleno de cambios principalmente de conducta.

Preferentemente esta preparación debe ser diseñada e impartida por profesores que tengan a su cargo tanto las primeras asignaturas de la facultad como de las últimas del bachillerato, ya que recordemos que un alumno en el bachillerato del CCH no está dentro de un área que sea determinante para la carrera que piensa estudiar, y que aún cubriendo este factor como ocurre en la Escuela Nacional Preparatoria, que de acuerdo al diseño de su Plan de Estudios los alumnos deben estar en el área Químico-Biológica para poder ingresar a la FG, donde los alumnos egresados de ésta última obtienen resultados no muy diferentes que los del CCH en el

examen diagnóstico de la FQ, reciben una preparación básica general, y no tan específica o necesariamente con especial interés en Química como lo requiere la FQ.

- Es necesario que exista realmente una vinculación y apoyo permanente entre los profesores de nivel medio superior y superior, ya que que ambos se necesitan tienen objetivos en un momento dado se relacionan, por ejemplo:

-Los profesores de educación media superior preparan a alumnos para que obtengan conocimientos básicos de cada área independientemente de la carrera que vayan a seguir y además desea cumplir con uno de los objetivos fundamentales del CCH que es su función propedéutica en el área de la carrera que desea cursar.

-Y los profesores de escuelas profesionales requieren para cumplir su función en la preparación de alumnos en el área de Química de estudiantes con habilidades y conocimientos específicos que desean debieran ser adquiridos durante su estancia en el bachillerato para que al ingresar a la FQ puedan los profesores cumplir con sus objetivos de avance en la adquisición de conocimientos y no tener que retroceder a en la adquisición de los básicos.

Y además ocurre que ambos profesores puedan complementarse y apoyarse para cumplir cada nivel con sus objetivos pues mientras que unos tienen en mayor grado una preparación actualizada y vinculada con la industria química, lo otros saben dirigirse a los alumnos jóvenes de bachillerato que por su edad y heterogeneidad requieren de un trato especial para establecer la comunicación.

Por esto los profesores de ambos niveles debieran estar vinculados permanentemente en el desarrollo de varios eventos como son:

- Diseño de Programas.
- Diseño e impartición de un curso propedeútico.
- Revisión y actualización constante de Programas.
- Diseño e impartición de cursos de unos a otros profesores de ambos niveles con el objetivo de rescatar las habilidades y conocimientos en el campo de la docencia.

- Uno de los objetivos primordiales de la realización del examen diagnóstico es que de sus resultados los profesores de las Escuelas Profesionales, en este caso, la Facultad de Química obtuviera información acerca del nivel de conocimientos en los que reciben a sus alumnos con el objeto de identificar los contenidos primordiales de las asignaturas de primer semestre para el mejor aprovechamiento de los alumnos en su estancia en esta Escuela. Por ello es importante revisar si este aspecto ha sido tomado en cuenta, y si no es así es el momento de hacerlo.

BIBLIOGRAFIA

(1) Angeles Angeles Alba; et al. Propuesta sobre orientaciones para la elaboración de pruebas de Concurso; México ; Suplemento DUACB; 1987; 46 pp.

(2) Velázquez Medina Guadalupe; et al. Seguimiento de Programas, Temarios y Guías. (Primera parte 1971-1989, Ciencias Experimentales); México; Ed. CCH UACB Centro de Documentación Académica, Secretaría Académica; 1991; 80 pp.

(3) Velázquez Medina Guadalupe; et al. Seguimiento de Programas, Temarios y Guías. (Primera parte 1971-1989, Matemáticas); México; Ed. CCH UACB Centro de Documentación Académica, Secretaría Académica; 1991; 17 pp.

(4) Documento de Trabajo, Análisis de los Resultados de los Exámenes Diagnóstico aplicados a los alumnos de primer ingreso a las carreras del Área Químico Biológica de la Facultad de Química, Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán y la Escuela Nacional de Estudios Superiores plantel Zaragoza; México; Ciudad Universitaria UNAM; 1983; 36 pp.

(5) PROGRAMAS (DOCUMENTO DE TRABAJO), CCH Dirección de la unidad académica del bachillerato, secretaria auxiliar académica.; 1era edición; UNAM Ciudad Universitaria, México 20 D F; 1979.

(6) Palencia Gómez J; et al; Una hipótesis del por qué y para qué del bachillerato; Deslinde; No. 152; México D.F.; Centro de estudios sobre la Universidad; Agosto 1982.

(7) Bazán Levy José; Acerca de algunos conceptos fundamentales para la concepción del bachillerato universitario; Agosto 1990.

- (8) Gaceta UNAM; Tercera Época Vol. II. No. extraordinario; Ciudad Universitaria; 1ero de Febrero de 1971.
- (9) González Casanova Pablo; Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades; Documenta 1; 98 pp.
- (10) LEY GENERAL DE EDUCACION. 1993. SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA; Publicado en el DIARIO OFICIAL DE LA NACION, Martes 13 de Julio de 1993; 41 a 56 pp.
- (11) Gaceta UNAM; Tercera época, vol. III; No. 36. Ciudad Universitaria; 24 de Noviembre de 1971.
- (12) Acevedo Alferez Rafael; Tesis Perfil de conocimientos. Un estudio del perfil para ingresar a la Facultad en el área de Química; México D.F.; Facultad de Química; Ciudad Universitaria; 1987; 78 pp.
- (13) Angeles Angeles Javier; et al; Exámen de Diagnóstico aplicado a los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Química, a la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán (carrera de Química) a la Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Zaragoza. 1980-1981; Centro de cooperación e intercambio del Colegio de Ciencias y Humanidades.
- (14) Solana Fernando; Discurso de la Clausura del Congreso Nacional del Bachillerato; S E P; Cocoyoc, Morelos; Marzo 1982; 12-14 pp.
- (15) Memorias del Congreso Nacional del Bachillerato; Conclusiones TEMA 1 "Concepción y objetivos generales del bachillerato"; S E P; Cocoyoc, Morelos; Marzo 1982; 35-38 pp.

**INDICE DE
TABLAS Y FIGURAS**

INDICE DE TABLAS.

Tabla No. 1.- Plan de estudios del Bachillerato del CCH. Primero, segundo y tercer semestre.	30
Tabla No. 2.- Plan de estudios del Bachillerato del CCH. Cuarto, quinto y sexto semestre.	31
Tabla No. 3.- Plan de estudios del Bachillerato del CCH. Asignaturas por área y por semestre.	32
Tabla No. 4.- Distribución de documentos de las asignaturas de Química 1, 2 y 3.	43
Tabla No. 5.- Distribución de documentos de las asignaturas de Matemáticas.	44
Tabla No. 6.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Matemáticas 1 en cada plantel del CCH.	48
Tabla No. 7.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Matemáticas 2 en cada plantel del CCH.	49
Tabla No. 8.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Matemáticas 3 en cada plantel del CCH.	50
Tabla No. 9.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Matemáticas 4 en cada plantel del CCH.	51
Tabla No. 10.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Matemáticas 5 en cada plantel del CCH.	52
Tabla No. 11.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Matemáticas 6 en cada plantel del CCH.	53

Tabla No. 12.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Química 1 en cada plantel del CCH.	54
Tabla No. 13.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Química 2 en cada plantel del CCH.	55
Tabla No. 14.- Contenidos temáticos en las asignaturas de Química 3 en cada plantel del CCH.	56
Tabla No. 15.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Matemáticas 1 del CCH.	57
Tabla No. 16.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Matemáticas 2 del CCH.	58
Tabla No. 17.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Matemáticas 3 del CCH.	58
Tabla No. 18.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Matemáticas 4 del CCH.	59
Tabla No. 19.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Matemáticas 5 del CCH.	59
Tabla No. 20.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Matemáticas 6 del CCH.	60
Tabla No. 21.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Química 1 del CCH.	61
Tabla No. 22.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Química 2 del CCH.	61
Tabla No. 23.- "Contenidos Promedio" de la asignatura de Química 3 del CCH.	62

Tabla No. 24.- Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la FQ por escuela de procedencia.	97
Tabla No. 25.- Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la FQ en temas de Química.	98
Tabla No. 26.- Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la FQ en temas de Matemáticas.	99
Tabla No. 27.- Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la FQ por escuela de procedencia, año de 1990 en el área de Matemáticas.	101
Tabla No. 28.- Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la FQ por escuela de procedencia, año de 1991 en el área de Matemáticas.	102
Tabla No. 29.- Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la FQ por escuela de procedencia, año de 1990 en el área de Química.	103
Tabla No. 30.- Porcentaje de respuestas correctas en el examen diagnóstico de la FQ por escuela de procedencia, año de 1991 en el área de Química.	104
Tabla No. 31.- Resultados del examen diagnóstico de la FQ por escuela de procedencia de 1974 a 1991.	108

Tabla No. 32.- Comparación de los contenidos del examen diagnóstico de la FO con los temas de las asignaturas de Química del CCH.	110
---	-----

Tabla No. 33.- Comparación de los contenidos del examen diagnóstico de la FO con los temas de las asignaturas de Matemáticas del CCH.	112
---	-----

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1.- Diagrama de Metodología de Trabajo.	14
--	----

Figura No. 2.- Distribución en porcentaje de documentos del área de Ciencias Experimentales.	44
--	----

Figura No. 3.- Distribución en porcentajes de documentos del Área de Matemáticas.	45
---	----