

2 Cj.
83



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Química



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUÍMICA

**“ESTUDIO SOBRE LA ORIENTACION
PROFESIONAL QUE SE PROPORCIONA
EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO”**

T E S I S

Que para obtener el título de:

INGENIERO QUIMICO

P r e s e n t a :

ENRIQUE SOTO JAIMES

México, D. F.

1986



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.

I N D I C E

	Páginas
I FUNDAMENTACION.....	1
II OBJETIVO.....	2
III ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ORIENTACION PROFESIONAL.....	3
IV LOS ORIGENES DE LA ESCUELA Y SU INFLUENCIA SOBRE LA ORIENTACION PROFESIONAL.....	18
V ACTIVIDADES QUE REALIZAN ACTUALMENTE, SOBRE LA ORIENTACION PROFESIONAL LAS DEPENDENCIAS DE LA UNAM.....	39
A. La Dirección General de Orientación Vocacional.....	39
B. La Facultad de Química	48
C. La Escuela Nacional Preparatoria...	52
D. El Colegio de Ciencias y Humanidades.....	63
CONCLUSIONES.....	72
SUGERENCIAS.....	76
BIBLIOGRAFIA.....	79
ANEXOS.....	84

ESTUDIO SOBRE LA ORIENTACION PROFESIONAL
QUE SE PROPORCIONA EN LA UNIVERSIDAD
AUTONOMA DE MEXICO

I.- FUNDAMENTACION

La Universidad Nacional Autónoma de México cuenta con un sistema de enseñanza media superior formado por la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades.

Este sistema, dentro de la propia Universidad, es el medio que brinda una mayor posibilidad de lograr la orientación profesional de los alumnos inscritos, de los cuales sólo algunos -por cierto- al terminar su bachillerato pasarán a ser alumnos de la Facultad de Química.

Para llevar a cabo el presente estudio, en ambas instituciones se realizará una investigación sobre las actividades que se efectúan para orientar a los estudiantes en la elección de una carrera. Con la información obtenida, aunada a la de la Dirección de Orientación Vocacional (DGOV) y de la Facultad de Química, se pretende detectar los factores que contribuyen favorable o desfavorablemente al proceso de la Orientación Profesional.

II.- OBJETIVO

Con base en los resultados del análisis de los factores detectados, se propondrán planteamientos que contribuyan lograr una mejoría en las actividades o instrumentos de apoyo para la orientación profesional impartida dentro de la Universidad.

El presente estudio, trata de aportar opciones viables para la óptima utilización de recursos y material con que cuentan la facultad y los otros organismos involucrados en la orientación dentro de la UNAM; así como los mecanismos para el desarrollo de actividades y la distribución del material de apoyo, que deben de estar en constante actualización haciendo que esto se realice en forma oportuna y sistemática, puesto que se considera que debe existir un vínculo entre las instituciones responsables (DGOV, ENP, CCH y Facultad de Química).

Así se establecerán las mejores condiciones para utilizar con mayor eficiencia los recursos disponibles en cada una de las instituciones en una acción conjunta para la elaboración de un plan de orientación profesional con espíritu universitario, con lo que se evitara la duplicidad de acciones, información deformada, etcétera.

La acción conjunta en el área de la orientación beneficiará a los alumnos, a la universidad y al país. Por los medios masivos de comunicación con que cuenta la universidad se puede divulgar no solo al interior sino al exterior, buscar la incidencia en foros en los que hasta ahora la Universidad no tiene acceso; cine de cortometraje, actividades sociales de las delegaciones del Distrito Federal y los Estados.

III.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA ORIENTACION PROFESIONAL

La orientación no es una actividad nueva. Sus orígenes se remontan a la edad primitiva de la humanidad, cuando el hombre intentaba guiarse, sólo que sus instrumentos eran los astros o los fenómenos naturales. Así se ubicó en el tiempo y en el espacio. Conforme evoluciona, se enfrenta a la necesidad de situarse socialmente y adaptarse al mundo laboral.

Para lograr esta adaptación, el hombre encontró las creencias, los valores, las habilidades y las normas de conducta que la sociedad exigía. Este ajuste lo alcanzó a través de la orientación.

Desde la antigüedad se practica la actividad de "orientar". Encontramos principios aplicados a pequeñas sociedades, e incluso para el destino profesional de las personas aunado al sistema de castas.

La mayor parte de los escritos modernos, que tratan de la orientación vocacional, consideran a Platón como el precursor en la valoración de las aptitudes personales, quien explica la división del trabajo en el seno de la comunidad, debida a la multiplicidad de las necesidades y a la simplicidad de las características individuales. El primer lugar lo ocupa la división del trabajo, es decir, los oficios. Según él, el obrero debe adecuarse al trabajo y no el trabajo al obrero. Por lo anterior el hombre no debe ejercer varios oficios o actividades a la vez; de ser así, uno de ellos siempre llega a ser accesorio y, por tanto, mal realizado. Si el trabajo, dice Platón, se ve forzado a esperar al obrero, a menudo se dejará escapar el momento

más favorable para la producción y estropeará la obra. Con razón ha podido escribir Marroquí: "La República, de Platón, por mucho que la división del trabajo aparezca desarrollada en ella como principio constitutivo del Estado, no es más que la idealización del régimen egipcio de castas. Egipto era considerado por muchos de los contemporáneos de Platón, como el país industrial modelo. Ahora bien, en aquel país, el obrero se hallaba estrictamente ligado a su tarea. El artesano se arriesgaba a penas severas si se mezclaba en los asuntos del Estado o si ejercía varios oficios a la vez. No tenía el derecho de inmiscuirse de ningún modo en los asuntos de los ciudadanos de otra clase, sino que se debía dedicar al oficio que, por ley, pertenecía hereditariamente a su familia."

De igual manera, entre los griegos, la mayoría de los obreros eran esclavos que trabajaban en talleres y almacenes: mineros, canteros, herreros, orfebres,...

El aprendizaje y la división del trabajo no se realizaba en base a las aptitudes, sino según la división por sexo, edad, familia, casta o hermandad. Todo ello en casi todas las sociedades antiguas, en el interior de las grandes categorías: trabajadores, guerreros y sacerdotes.

En Roma, el Estado se fue haciendo cargo poco a poco de los colegios y las corporaciones. Había que transportar el trigo, hacer el pan, fabricar utensilios de barro, pavimentar las carreteras, apagar incendios, etcétera. El Estado confió cada uno de estos trabajos a una determinada clase de ciudadanos.

También aquí se confunde la distribución profesional con la distribución social por herencia y sin intervención de las motivaciones o aptitudes individuales, lo que hace que se considere, en este aspecto, al estado romano similar a otras civilizaciones.

En el desarrollo de los grupos profesionales, colegios, corporaciones y demás, es decir, el privilegio, el secreto, la defensa de intereses de grupo, etcétera, vemos como se mezclan los elementos de lucha de clases, de búsqueda de beneficios tecnológicos; con la excepción casi total de los surgidos de las aptitudes individuales. A despecho de la herencia, estos grupos evolucionan cada vez más desde la defensa de posiciones inatas a la de adquiridas, pero en ambas, las vocaciones y las aptitudes - propiamente dichas, no se manifiestan en absoluto. Y, en el fondo lo antes descrito funciona en la actualidad, de forma muy parecida a como funcionaba en los primeros tiempos del imperio romano,

En la Edad Media, no había ninguna preocupación por el porvenir de los niños, aparte de los deberes impuestos por la clase social en que nacieran. Con la descomposición del mundo antiguo, aparece lentamente el mundo feudal, del cual surgirá la civilización propiamente capitalista que debía llegar, a finales del siglo XIX, al dominio total del planeta, desempeñando un papel decisivo en la violenta convulsión de los problemas referentes al destino de la mano de obra, que a su vez son los que han originado los problemas de la orientación profesional propiamente dicha.

"En la sociedad mexicana, (430)*, contaba con una estructura social-político-religiosa establecida en la ciudad de Tenochtitlán, la que se regía por un Tlatocayotl, gobierno al modo de los toltecas, en el cual la cabeza era el Tlatoni. Entre la población existía un estrato social dominante, el de los pipiltin, resultado de la entronización de Acamapichtli, la venida de los nobles culhuacanos, la fusión de las doncellas hijas de los antiguos Teyacanque y el reconocimiento de méritos a distintos personajes. Había gran empeño en el culto a los dioses, que era en lo que sobre todo se esmeraban los seño-

res y reyes, teniéndose ellos por semejanza suya..." (Durán, op. cit., t. 1, p. 60); así, en la dialéctica del todo social se fortaleció lo que sería el pivote del actual mexicana.

En primer término estaban los pipiltin, hijos directos del Tlatoani, legítimos o no, y todos los nacidos de sus antecesores. Luego se encontraban los macehualtin, hijos de funcionarios menores, con menos prerrogativas que los antes mencionados.

Se insistió en el destino de los mexicas, guiados por los pipiltin, como pueblo de Huitzilopochtli en mostrar que la guerra era el camino para mantener la vida del sol, de lograr el engrandecimiento del pueblo mexicana en señalar que la muerte en combate es un privilegio abierto a los macehualtin. En hacer ver que los pipiltin son los genuinos servidores de los dioses y ejecutores de sus designios. En fin, de persuadir a todos, pipiltin y mecehualtin, de que, al someter a todos los pueblos del cemanahuac (mundo) que se está realizando del tonalli (destino ó deseo) de Huitzilopochtli, y el de todos los mexicas, aquí en tlalticoac, la tierra y Topán, Mictlán, "En lo que nos sobrepasa, en la región de los muertos, en el más allá." (Miguel León Portilla. Los antiguos mexicanos, a través de sus crónicas y cantares, México, Fondo de Cultura Económica, 1976, pp 90-97).

En los Calpullis más urbanizados, como lo mostró Arturo Monzón hace mucho tiempo, como el caso particular de Tenochtitlan, la correlación entre especialización artesanal y barrio era notoria.

Así, en la metrópoli mexicana el barrio de Yopico era de los artifices de metales preciosos, el de Amatlan, de los trabajadores del arte plumario y de pintores, el de Atempan de curanderos. Además de los mencionados, había

gran variedad de artesanos como los Zoquichihque (alfare-
ro) pellachihuque (hacedor de esteras); tlaxinque (carpin-
tero); itzchihque (fabricante de cuchillos); caczoque -
(zapateros); tlayamanilique (curtidores); tetzotzonque -
(canteros); acalquetzque (hacedor de cenizas); ilhchiloque
(pintores); tepustocah (fundidor de cobre); chalchihque
(lapidarios)...

Todos los artesanos tenían estrechas formas de rela-
ción tanto con los pochtecas ó mercaderes, pipiltin tete-
cuhtin (administradores de pueblos conquistados) y con el
Huey Tlatoani (rey).

El ejército capitaneado por guerreros mexicanos coloca-
dos en puntos estratégicos, dentro del conjunto de las re-
giones sometidas, garantizaba la obediencia al supremo go-
bernante de México y aseguraba el mantenimiento sin peli-
gro de las rutas comerciales de los pochtecas.

Los macehualtin o gente del pueblo, dedicaba buena -
porción de su tiempo a la labranza de la tierra. Precisa-
mente los productos que de ella obtenían le permitían el
alto grado de subsistencia, la familia y la comunitaria,
al igual que el pago de los tributos que correspondían al
supremo gobernante, al culto religioso y a otros propósi-
tos ligados a la administración pública.

Los grandes contrastes de la sociedad mexicana.

Estructura:

Huey Tlatoani-Tlazopilli (hijo de rey)

Nobles

Funcionarios

Artesanos

Mercaderes

Todos gozaban de elevado nivel de vida, gracias a -

cuanto sin cesar se recibía en la metrópoli.

En el estrato de los Pipiltin estaban los que mantenían en toda su vigencia la ideología místico-guerrera de los mexicas. También eran casi siempre pipiltin, los sacerdotes y sabios, los forjadores de discursos, poemas y cantos. Fuera de la capital las diferencias saltaban a la vista de un modo aún más radical. La situación de cientos de miles o millones de macehualtin de las distintas "provincias", aunque en algunos casos no eran en extremo precarias, implicaba entre otras cosas, sujeción absoluta a los tlatoque y tetecuhtin, trabajo obligatorio y con frecuencia agotador, dieta deficiente, peligro de morir o de ser hecho prisionero en la guerra, quedar cautivo para el sacrificio o tener que venderse como tlacotli (esclavo) para subsistir en caso de hambruna o de otras necesidades. Desde luego fuera de la capital eran también, hasta cierto punto, numerosos los pipiltin, tetecuhtin, artesanos, mercaderes y otros que participaban en diversos grados del plusproducto en que se cimentaba la grandeza mexicana.

Citaré dos géneros de textos, provenientes de la tradición prehispánica, en cuanto que reflejan algo de lo que era la situación y la participación en la economía de los estratos o clases situadas en los polos extremos...

Y cuando todavía el año Ce-Tochtli (1-conejo) no se había establecido, se abastecían, escondían, almacenaban, guardaban nuestro sustento, el maíz. Nada se arrojaba como desperdicio, todo se guardaba...

Este era el tiempo en que se compraban gentes, se hacía adquisición de personas. Los compradores eran los ricos, los sagaces, los ambiciosos, los bien comidos, los que nada dejaban... los que allegaban para su casa... En sus casas metían al huérfano, al pobre, al necesitado, al misérrimo, al que casi muere de hambre, a los que, como

dormidos, cuando se levantan, nada encuentran y van a ninguna parte. Los que no hallan su descanso, remedio, auxilio. Entonces se venden a sí mismos, se comen a sí mismos, se tragan a sí mismos. O tal vez venden, entregan a su hijo, a su niño pequeño... Así siempre se convierten en esclavos... (Códice Florentino, li VII, Cap. IX).

Los de la "cola, el ala" (los del pueblo bajo) un poco de hierbita, maderita, leñita recogen, un chilito molido, un labiecito de sal, un poquito de tequezquite. Vagan en la tristeza, viven afligidos ante los montes, en el barranco, en la llanura. Se dejan ver junto a los muros de piedra, al lado de la casa, en ninguna parte se les ofrece un poco de fuego.

En verdad su corazón conoce los pesares que punzan; - su carne los dolores...

Sus lágrimas andan esparciendo, ante los nobles andan arrodillándose, sus menos de ellos andan adornando con joyas, junto a donde los nobles comen...

La privación (Icnopilli), la miseria (Icnotlacoyotl) se hacen su vida, en el monte, en la sementera.

Se fatigan por lograr, se afanan por un chilito, un poco de sal, hierbitas, leñitas, un pequeño nopal, un poco de agua.

Aguardan, buscan cogen para sí, hurgan, en vano esperan junto al mercado.

Viven atormentados, como punzando su corazón, su cuerpo.

Sus labios apenas prueban comida...(huehuetlatolli, - copia de uno de los textos recogidos por fray Andrés de -

Olmos existen en la Biblioteca Nacional de México, fol. -
236 v, -237r).

En abierto constante con las condiciones de quienes -
tan poco poseen y tan atormentados se ven, los testimonios,
bastante más numerosos, que nos hablan acerca de los pipil-
tin, al describir lo que era posesión de ellos, son tam-
bién elocuentes. Veamos un primer texto del Códice Floren-
tino:

Lo que tienen los pipiltin;

Flores, tubos de tabaco,
bragueros, capas finas,
grandes capas de algodón,
todo género de vestidos.
Gozan del campo y de sus casas,
tienen buena comida, buena bebida,
Se les honra con escudos y divisas;
bezotes, adornos para el pelo, orejeras.
(Códice Florentino lib. VIII, cps. VIII-IX
y XII-XIV).

Otro texto del Códice Matritense:

Y esto así decía:

todo era destino de los tlatoque:
cuanto hay de precioso en el Anáhuac,
Las plumas de quetzal pertenecían a su destino,
las plumas preciosas,
las del xiuhtótotl, del tlahuquéchol, del
tzacuan todas pertenecen al destino de los
tlatoque.

Y también así los jades, las turquesas, las -
piedras verdes, las blancas,
las amatistas, los jades como cañas...
todo ello pertenece al destino de los tlatoque
Y así también allá donde se recoge el cacao,

pertenece al destino de los tlatoque,
allá donde se extienden
las sementeras del cacao,
se decía que era parte de su destino.
Y también así
en cualquier parte donde se yergue nuestro sus-
tento,
todo pertenece a su destino,
por todas partes se extienden sus sementeras,
así se dice que pertenecen todas a su destino,
allá donde crece todo nuestro sustento,
el maíz, la chia, el frijol,
el huatli, así se dice:
pertenece al destino de los tlatoque, (Código
Matritense "Primeros Memoriales", fols, 60 -
v., 60 r, y siguientes).

En la sociedad mexicana se observa como se da en forma similar lo que ocurría en otras regiones del mundo de la época, la distribución profesional o artesanal es en forma hereditaria* y no con los deseos o aptitudes personales.
(1).

En los inicios del siglo XVIII, la orientación se realizaba más específicamente; siendo la familia y la iglesia quienes la llevaban a cabo; proporcionando una orientación moral y espiritual. En esta época las normas por las que guiaban los orientadores estaban basadas en la doctrina religiosa. Su labor principal era ajustar a los hombres a la sociedad; por lo que tenían que lograr que el hombre se educara dentro de la imagen de la "buena vida". Ellos consideraban que existían ciertas verdades y valores eternos los cuales deberían ser aprendidos por el hombre para que los tomara como guía y se pudiera conducir "adecuadamente" a lo largo de su vida. Para poder lograrlo, la

(1) León Portilla Miguel. Los antiguos mexicanos, a través de sus crónicas y cantares. Edit. Fondo de Cultura Económica México 1976.

*Poema anexo.

iglesia utilizó a la escuela como medio de transmisión de los valores religiosos, y así fue como la escuela comenzó a jugar el importante papel de orientadora; ya que era la encargada (junto con la familia) de transmitir los valores aceptados socialmente para que el individuo los acatará y así su desarrollo fuera del modo esperado por la comunidad.

Puesto que las únicas personas a las que podían acudir los jóvenes en busca de orientación era con los clérigos o con sus familiares surgió la necesidad de la existencia de personal preparado que les pudiera proporcionar esa necesaria e indispensable orientación, para prevenir el fracaso debido a la mala elección de la profesión u oficio, que repercutía en pérdida de tiempo, esfuerzo y dinero; ya que eran pocos los jóvenes que encontraban una actividad satisfactoria en los primeros intentos.

Se genera la necesidad de la profesión de orientador debido a la expansión de la educación, por lo que en estas nuevas condiciones un mayor número de jóvenes tuvieron acceso a ella.

La conformación de las ciudades atrajeron a personas del medio rural al urbano porque el segundo presentaba mejoras aparentes, entre ellas la facilidad de colocarse o adquirir un empleo en una oficina o fábrica, que le garantizaba un salario bajo, pero seguro.

El progreso de la industria es uno de los factores relevantes que dieron origen a la orientación formal, ya que su desarrollo aumentó la demanda de mano de obra especializada. Esto obligó, en cierta manera, a que los jóvenes se prepararan en algún oficio o profesión, con lo que surge la demanda de cuadros de personas preparadas para orientar sobre actividades requeridas por la industria.

La orientación formal, como actualmente se le conoce dentro de las actividades profesionales, surge al inicio del siglo XX, y desde esa época se ha dedicado a desempeñar varias funciones, entre las que destaca:

El auxilio personal a jóvenes con problemas relacionados con su capacidad intelectual, estado emocional o elección vocacional.

La asesoría en problemas de relaciones interpersonales.

- Estudios sobre las características de las ocupaciones y las oportunidades educativas.

En Europa, la orientación se desenvuelve un poco antes de la guerra de 1914, con la fundación de la oficina Internacional de Orientación y Selección Profesional, por Christiaens y Decroly, en Bruselas.

Al término de la guerra, debido a la crisis económica-política-social, en las circunstancias que se encontraban los países, motivó al impulso de la orientación profesional, y en 1920, se realizó la "Primera Conferencia Internacional de Psicotecnia", organizada por Claparede. Fue tal su influencia que entre 1920 y 1936 se realizaron siete reuniones más, en diversos países de Europa, en las que se discutieron problemas y técnicas de la orientación y selección profesional. (2).

Como resultado de estas acciones se crearon varios tipos de oficinas y asociaciones:

- Psicométricas
- Psicopedagógicas y de selección
- Psicometría y psicología aplicadas al trabajo

(2) Jeangros Ermin. Orientación Vocacional y Profesional. Edit. Kapeluz Buenos Aires Argentina 1947 p.p. 9-10.

A pesar de todas las actividades realizadas en Europa respecto a la orientación profesional, es en Estados Unidos de Norteamérica en donde se difunde la acción del orientador. Con la creación de la "National Vocational Guidance Association", en 1913. Esta en el año de 1941, formula las finalidades y criterios del orientador, fortaleciendo aún más la acción del orientador.

En Centro y Sudamérica la orientación comienza a partir de 1955 con el "Primer Seminario de Psicotecnia", en Brasil. En él se establecieron convenios de:

- Validez
- Terminología
- Uso de pruebas de selección

La orientación llega a México en 1946. Pero es hasta 1952 cuando aparece como orientación vocacional, a través de un proyecto elaborado por la Secretaría de Educación Pública. A partir de 1958 la Universidad Autónoma de México la incorpora como servicio institucional al crear el Departamento de Orientación en la Escuela Nacional Preparatoria, bajo la gestión del Lic. Raúl Pous Ortíz. Más tarde algunas universidades estatales y privadas establecieron este apoyo. Para 1973 la UNAM establece la Dirección General de Orientación Vocacional. Desde entonces se les brinda atención continua a la orientación en especial la información Profesiográfica apoyada con la elaboración de medios e instrumentos que permitan al alumno adquirir dicha información para cada una de las carreras que la UNAM ofrece en sus facultades y escuelas.

La DGOV de la UNAM elaboró; audiovisuales, guiones, folletos, visitas guiadas a centros de trabajo y modificó los programas de orientación ya existentes, así como sus técnicas de aplicación. Para lograr estos cambios, organizó en 1979 el "Primer Foro de Orientación". El objetivo

fue proponer nuevas alternativas para satisfacer las demandas que se presentaban, debido a la gran cantidad de alumnos que atender con los pocos recursos disponibles.

La orientación más conocida es la vocacional existiendo además la profesional. Son las únicas formas de orientación que se proporcionan en México. Por lo general, ambas se toman como sinónimos, por su énfasis en la profesión a seguir. Sin embargo, son distintas, porque la primera se dedica a proporcionar información profesiográfica, y la segunda toma en cuenta los resultados de los instrumentos psicométricos aplicados a los individuos.

La orientación vocacional se considera como un componente del proceso de orientación profesional, ya que es con base en la información obtenida del estudio psicométrico, con la que se ayuda a los jóvenes a elegir una profesión. Se considera incompleto el proceso de orientación profesional, si no se ha contemplado la información con respecto a las carreras, utilizando los instrumentos y actividades adecuadas. Hay otras formas de orientación "natural" a las que no se les presta mayor importancia como son:

La política, económica, cultural, institucional y social. Estas proporcionan a los individuos la información para su adaptación a la sociedad, por medio del conocimiento de valores, normas, responsabilidades, derechos, etcétera, y hasta el cómo lograr su debida ejecución.

Este último tipo de orientación, es proporcionada imperceptiblemente. Son aspectos que acompañan a los quehaceres cotidianos y es proporcionada por la familia, las amistades de los lugares en que se habita y se estudia, en fin en donde se va desarrollando el individuo. (3)

(3) Mira y López Emilio. Orientación Vocacional y Profesional.
Edit. Kapeluz, Buenos Aires Argentina 1974 p.p. 9-10

Dice Pierre Naville "los factores decisivos de la -- orientación profesional son, ante todo, factores colectivos que participan del determinismo social. La función - de la orientación profesional consiste, en suma, en utilizar la técnica particular de la psicología experimental (psicología del comportamiento) para contribuir al sometimiento del hombre a un trabajo productivo, sin que una - apreciación objetiva de sus deseos entre verdaderamente en sus cálculos." (4)

Estos tipos de orientación no son excluyentes de la - vocacional, profesional y escolar, ni entre ellas mismas, por el contrario, son complementarias unas de otras, ya - que la orientación es todo un proceso continuo que tiene - el objetivo de lograr una integración de los individuos, tanto en forma personal como social, para una adecuada - adaptación y aceptación a la sociedad.

En el campo de la orientación se han desarrollado varias teorías que tratan de explicar las causas que conducen individuo a elegir una u otra profesión. Se les - puede dividir en dos grupos: no-psicológicas y las psicológicas.

Las teorías no psicológicas, consideran las condiciones y características del individuo (intereses, inteligencia, aptitudes, actitudes...), no se relacionan con la carrera y sostienen que el individuo ingresa a una ocupación sólo debido al funcionamiento de los factores ambientales - (ajenos al sujeto). Las teorías psicológicas, consideran a la persona como determinante para el progreso de elección de carrera, es decir, que el individuo tiene libertad en la elección de una ocupación y puede ejercer un control limitado sobre su futuro profesional.

(4) Naville Pierre. Teoría de la Orientación Profesional. Alianza Editorial (Madrid) 1975 p. 28.

Teorías del primer tipo son la del accidente, la cultural, sociológica y la económica.

Teorías psicológicas son: la de razgos y factoes, la psicodinámicas, y la psicoanalíticas y la de satisfacción de necesidades.

Estas teorías, lo único que hacen, es interpretar en forma parcial los diversos factores que intervienen en la elección de una carrera profesional, sin tomar en cuenta - que todos estos factores se encuentran en una profunda relación, ya que el individuo cuando se presenta ante la situación de elección, intervienen todos los factores sean estos psicológicos o no psicológicos.

IV.- LOS ORIGENES DE LA ESCUELA Y SU INFLUENCIA EN LA ORIENTACION PROFESIONAL

Los orígenes de la escuela se remontan a los tiempos del florecimiento de la Grecia antigua, con modalidades específicas; pero su fundación se establece, durante el período de transición, entre el decadente sistema de producción feudal y el sistema monárquico, habiendo sido en este último en donde surge la necesidad de la educación fuera de los monasterios. Ahí aparecen a su vez, las escuelas de las Catedrales y la enseñanza pasa de las manos de los monjes a las manos del clero secular.

La recién nacida clase social de la burguesía predispuesta a la vida pacífica y urbana, bien distinta de la guerrera y rural de la nobleza. En esa época la burguesía no tenía la más mínima intención revolucionaria. Citando a Marx podríamos decir que la burguesía, aunque clase en sí, no era clase para sí. Es decir carecía de la conciencia de sus intereses como distintos y opuestos a los intereses feudales. Desde el siglo XI hasta el siglo XVIII, hay un movimiento lento pero ascendente de la burguesía asentada en las ciudades (burgas).

Las escuelas catedralicias, habían existido desde siglos atrás con una organización semejante a las monásticas y con la división: externas para laicos e internas, para el clero. La Teología estaba en el centro de sus preocupaciones pedagógicas y lo que menos les importaba era la instrucción. Pero bajo la influencia de la nueva burguesía que exigía su parte en la instrucción fue la escuela catedralicia, en el siglo XI, el germen de la Universidad. En la fachada de la catedral de París pueden verse todavía las figuras simbólicas que nos transportan

a ese momento histórico de la educación: la Dialéctica y la serpiente de la sabiduría, la Gramática y el látigo de los castigos, la Aritmética contando con los dedos, la Geometría y sus compases, la Astronomía y su astrolabio, la música y sus campanas.

La palabra -universitas- se empleó en la Edad Media para designar una asamblea corporativa cualquiera, lo mismo de zapateros que de carpinteros. En un principio, las universidades fueron reuniones libres de hombres que se propusieron el cultivo de las ciencias. En ellas el muchacho que deseaba estudiar las artes liberales, adquiría paso a paso los grados de bachiller, licenciado y doctor.

La fundación de las universidades, abrió para la burguesía, la participación en muchos de los beneficios de la nobleza y del clero, que hasta entonces le habían sido negados.

La burguesía, por intermedio de las Universidades, abrió para sí el control de la justicia y de la burocracia. La conquista de un título universitario ponía al burgués casi al nivel del noble. Desde el momento en que investía orgulloso los signos de la dignidad doctoral -el birrete, la toga, el anillo y el libro, ya empezaban a mirarlo como un noble y con ello también a reconocerle el privilegio en los procesos y la precencia en el paso.

El solo hecho de que la enseñanza era pagada, ilustra bastante sobre el carácter de los alumnos que asistían a las universidades. Todos de condición desahogada, lo suficiente no sólo para remunerar a los maestros, sino para vivir en las pensiones, costear los viajes y pagar las extensas retribuciones que se parecían, en cierto modo, a los aranceles de algunos colegios y universidades actuales.

Mientras la burguesía invadía las universidades, la pequeña burguesía (de menor poder económico) lo hacía en las escuelas primarias. A mediados del siglo XIII, los magistrados de las ciudades comenzaron a exigir escuelas primarias que las mismas costearían y administrarían. Se trataba a todas luces, de una iniciativa que lucharía por erradicar el control que la iglesia mantenía sobre la educación. Ella mantuvo la supervisión sobre las escuelas hasta el siglo XV, pero la enseñanza que en ellas se dictaba tenía ya más contacto con las necesidades prácticas de la vida. En lugar de Latín, la lengua materna, en vez del predominio total del Trivium y Cuadrivium, nociones de geografía, de historia y de ciencias naturales. Estas escuelas no eran gratuitas, se trataba siempre de colegios para privilegiados.

Para las corporaciones de los maestros, todo lo que se refería a la enseñanza de su oficio estaba revestido de máximo secreto. Famosas son, por ejemplo, las reservas con que los arquitectos medievales defendían las reglas del arte de construir. Dado el carácter de las organizaciones gremiales, ni el aprendiz ni el oficial -aunque explotados- se sentían miembros de una clase aparte que enfrentaría a la clase de los explotadores constituida por los maestros del gremio. La estructura del gremio, lejos de cerrarle el camino hacia el puesto de maestro estaba dispuesta de tal modo que estos surgían de los oficiales y estos a su vez de los aprendices. Cada artesano trabajaba con la esperanza de que, algún día, sería el explotador de otros. A medida que el maestro artesano comenzaba a producir para un mercado cada vez más vasto, comenzaba a transformarse en comerciante. De aquí surgió una nueva lucha con la iglesia, ya que los comerciantes requerían de la ciencia de la contabilidad que la iglesia conocía a la perfección. Rivales de la iglesia en la universidad y en la escuela, los laicos cultos le disputaban ya los puestos de confianza cerca de los grandes y en las comunas.

Del siglo XI al XV aparece la Escolástica que marcó en el frente cultural un verdadero compromiso, entre la mentalidad del feudalismo en decadencia y la de la burguesía en ascensión; entre la fe, el realismo y el desprecio de los sentidos por un lado, y la razón, el nominalismo y la experiencia, por el otro.

Aún el brillo extraordinario del Renacimiento, con el esplendor de sus artes y la pompa de sus fiestas, no modificó un ápice la situación de los explotados. "Escribo para los eruditos y no para la plebe", decía Policiano. Y ese era el sentir de todo el humanismo. Pueblo significaba plebe, vulgo, canalla. En 1400 Leonardo Bruni dice "He sospechado siempre de las multitudes". En 1500 Guicciardini afirma "Quien dice pueblo dice loco porque es un monstruo lleno de confusión y errores". A pesar del intenso movimiento educativo que caracterizó al Renacimiento, no apareció todavía el más tímido intento de educación "popular". Por boca de León Battista Alberti (1404-1472) representante de la burguesía, el humanismo afirmaba que "la ciencia debe ser sacada del encierro y esparcida a manos llenas", pero a condición de que el individuo se eleve sobre su propia clase para alcanzar una educación adecuada al rango superior. Todos los pedagogos del Renacimiento como, Agrícola (1444-1485) y Melanchton (1497-1560) fueron hijos de burgueses ricos y vivieron como preceptores de los nobles y de los hijos de burgueses ricos.

Como reacción contra el feudalismo Teocrático, el burgués del Renacimiento volvió los ojos hacia la antigüedad para retomar la cadena de la unidad histórica en el mismo eslabón en que el feudalismo, en apariencia la destrozara. Helenizar era, por entonces, una manera de oponerse a la iglesia y a la nobleza. Petrarca dijo que "el verdadero noble no nace, sino se hace". Era lo mismo que afirmaban: Latini, Alberti o Pontano. Volver a los antiguos era una manera indirecta de renegar de la iglesia y de la Escolás-

tica; una manera de romper con el pasado inmediato y de retomar los ideales grecoromanos de una cultura laica, alejada de cualquier dogmatismo eclesiástico, del ascetismo monacal y del pesimismo imborrable del pecado original. Pero poner los ojos en la Roma antigua, de la paz y del Derecho, era, además, repudiar el poder arbitrario del feudalismo, en que el capricho del señor debía ser reconocido como ley.

Formar hombres de negocios que fueran, al mismo tiempo ciudadanos cultos y diplomáticos hábiles, una lengua universal, un tipo uniforme de cultura y la paz perpetua. Aspiraciones estas del Renacimiento y, por debajo de ellas, el comercio y los negocios.

En Inglaterra, Alemania, Francia, los humanistas-interpretres de la burguesía mercantil-buscaron la ayuda de los reyes Enrique VIII, Francisco I y Carlos V solicitando les para facilitar el comercio, leyes favorables a sus negocios, finanzas honestas que impidieran el despilfarro del dinero de sus arcas. Aparecen las armas de fuego, las cuales no solo transforman los métodos de guerra, sino que aceleran el derrumbe del vasallaje. El hombre feudal había terminado. Los burgueses le habían comprado sus tierras, la pólvora le había volteado sus castillos, el navío le mostraba ahora un continente remoto (América) mas inaccesible para él que las "Dulcineas" y hasta el cual no se podía llegar sino mediante la industria y el comercio.

De regreso a España volvían ya las carabelas cargadas con oro. Un nuevo Dios había nacido, "El oro es excelentísimo, decía Colón a la reina Isabel. Con él, se hacen tesoros, y el que tiene tesoros puede hacer en el mundo cuanto quiera, hasta llevar las almas al Paraiso". Como Menandro lo dijo: "El oro vuelve siervos a los libres, pero abre también las puertas del infierno".

Durante el período que comprende del Renacimiento al siglo XVIII, la educación fue para el burgués una necesidad así como también lo fue para los nobles. Si la educación caballeresca ya no servía por los nobles que tendían a volverse cortesanos, en igual forma poco le servía la Dialéctica y la Teología al burgués que fletaba buques para el Nuevo Mundo. Los silogismos, las oposiciones, las conjunciones, las disyunciones, las explicaciones, las enunciaciones dice Luis Vives son como los enigmas con que se asombra a los niños y a las viejas. Este es un comerciante en trigo y vino "Vives, estaba en condiciones excelentes para asegurar que ningún aspecto de la vida puede carecer de número, y que no es la argumentación la que dilucida la verdad sino la indagación de la naturaleza y la observación sensible. El estudiante añade no debe avergonzarse de entrar en tiendas y factorías y preguntas a los comerciantes y conocer los detalles de sus tareas. Antes los hombre cultos desdeñaban aquellas cosas tan útiles en la vida de conocer y recordar". (5)

En el período de los siglos XVI al XVIII, surgen cuatro corrientes pedagógicas, a saber:

- La que expresa los intereses de la nobleza cortésa na.
- La que sirve a la iglesia feudal,
- La que refleja los anhelos de la burguesía protestante.
- La que traduce las tímidas afirmaciones de la burguesía irreligiosa,

¿Cómo se concretaron esos intereses, como se expresaron en los ideales de la educación?, Lo señalaremos en grandes líneas desde el Humanismo hasta la Revolución de 1789.

(5) Vives: tratado de la enseñanza. Madrid. ed. la lectura p. 16.

Desde el siglo XVI hasta inicios del XVIII, la iglesia había reconquistado la hegemonía pedagógica por medio de los jesuitas (miembros de la compañía de Jesús). Corresponde a esa época los mejores tiempos de la monarquía absoluta", y se comprende cómo en ese largo período la pequeña y mediana burguesía debió contener sus impaciencias, ya que la educación de la nobleza cortesana y de alta burguesía, se encontraba en sus manos. Pero nunca entró en sus propositos, ni la educación de la pequeña burguesía ni educar a las llamadas clases "populares". La iglesia con otras sectas religiosas, más humildes, se lanza, por un lado a tomar el control de las populares (los obreros) y por otro capta las clases dirigentes.

Bajo las exigencias del comercio creciente, la burguesía de la época concentró y transformó los instrumentos que requerían procedimientos individuales de trabajo, destinados a ser realizados por un obrero único lo que dió origen a la Revolución Industrial.

La burguesía empezó a reunir a los trabajadores, hasta entonces aislados, para hacerlos cooperar. Mediante una socialización gradual de los trabajadores e instrumentos, van fomentando la cooperación simple, desde la manufactura hasta la gran industria...

Cuando la máquina de hilar reemplazó a la rueca, y el telar mecánico al manual, la producción dejó de ser una serie de actos individuales para convertirse en actos colectivos. Esa manera de transformar las mezquinas herramientas del artesano en instrumentos cada vez más poderosos, y por lo mismo, sólo manejables por una colectividad de obreros especializados, puso en manos de la burguesía una herramienta tan eficaz que en pocos siglos la humanidad recorrió un trayecto en la producción como no lo había hecho en millares de años.

El dominio sobre la naturaleza, por el cual el hombre venía

suspirando provocó una transformación profunda en las ideologías. Al consejo solemne lanzado por Agrícola dos siglos atrás: "Considerar como sospechoso cuanto se haya enseñado hasta hoy" se unen en el mismo siglo, Bacon (1561-1626), Descartes (1591-1650) y Pascal (1623-1662). El primero afirma que la verdad cambia con el tiempo; el segundo aconseja no rendirse nada más que ante la evidencia, y el tercero llama a introducir el experimento como criterio seguro de las ciencias. Aparecen obras como el "Novum Organum" de (1620) el "Discurso del Método de Descartes (1637), el "fragmento de un tratado sobre vacío" de Pascal (1651). Con ligeras diferencias de años, la filosofía y la ciencia interpretaban los profundos cambios que la economía iba creando en el campo social. Pero algo faltaba todavía que fue lo último en llegar.

Mientras Galileo (1564-1642) descubría los satélites de Júpiter y Harvey (1578-1657) la circulación de la sangre, en las escuelas burguesas se continuaba enseñando todavía la ciencia de los antiguos, es decir, una anatomía sin disecciones, una física sin experimentos. "El poder aumenta con los conocimientos", aseguraba Bacon, pero la burguesía tardaba en introducir en las escuelas esa tentadora promesa.

Un pastor de la iglesia protestante, John Amos Comenius (1592-1671), dió en el terreno de la educación el cuarto gran libro que faltaba "La didáctica Magna" (1657). En ella en el título del capítulo XIX, da las "Bases para fundar la rapidez de la enseñanza con el ahorro de tiempo y de fatiga". Fue Comenius el teórico admirable de la "Nueva educación". Enseñar rápidamente no bastaba: había que enseñar, además, "sólidamente". En vez de libros muertos -dice-Comenius "¿porqué no podemos abrir el libro vivo de la Naturaleza?". No las sombras de las cosas, sino las

cosas mismas es lo que debe presentarse a la juventud". Era difícil expresar con mejores palabras, no sólo los deseos de la gran burguesía, sino también los de la pequeña burguesía de los talleres y de los oficios.

En el "Discurso del método". Descartes, había dicho: en lugar de la "filosofía especulativa que se enseña en las escuelas, se debe encontrar una filosofía práctica, por medio de la cual, conociendo las fuerzas y las acciones del fuego, del agua, del aire, de los astros y de todos los cuerpos que nos rodean tan precisamente como conocemos los oficios de nuestros artesanos, podríamos emplearlos de la misma manera a todos los fines que le son propios y hacernos amos y dueños de la naturaleza". En forma muy similar pero en lenguaje de los pedagogos, afirmaba Comenius "los mecánicos no dan al aprendiz una conferencia sobre su oficio, sino que lo ponen delante de un maestro para que vea cómo lo hace; entonces coloca un instrumento en sus manos, le enseña a usarlo y a que lo imite. Sólo haciendo se aprende a hacer, escribiendo a escribir, pintando a pintar".

Basedow, hijo de un peluquero, había sido preceptor en su juventud del hijo de un gran señor. Pero deseoso de aplicar en mayor escala las ideas de Rousseau, consiguió del príncipe Leopoldo Federico, la ayuda necesaria para fundar un instituto, su famoso "Filantropino" (1774). El fin de la educación consistía según él, en formar "ciudadanos del mundo y prepararlos a una existencia útil y feliz". ¿Cómo se preparaban esos "Ciudadanos del mundo"? Lo dice Basedow:

"Sin inconveniente se pueden separar las escuelas grandes (populares) de las pequeñas (para los ricos y clase media) porque es muy grande la diferencia de hábitos y de condición entre las clases a las cuales van destinadas. Los hijos de las clases superiores deben y pueden comenzar

temprano su instrucción, y como deben ir más lejos que los otros, están obligados a estudiar más, con una hora de trabajos manuales, para que no se vuelvan torpes en una actividad que no es tan necesaria, sino por motivos de salud, ya que son las clases que más que con las manos trabajan con el cerebro.

En las "grandes" escuelas los maestros deben enseñar no solo a leer y a escribir y a contar, sino también los deberes propios de las clases populares". Pero como en esas escuelas un solo maestro debía atender la instrucción de numerosos escolares de distintas edades, y surgían por lo tanto graves dificultades de orden técnico, Basedow se consolaba con estas sencillas y tremendas palabras: "por fortuna, los niños del pueblo necesitan una instrucción menor que los demás y deben dedicar la mitad de su día a los trabajos manuales".

Filangieri (1752-1788) en su "Ciencia de la Legislación" expresa: "El agricultor, el herrero etcétera, no necesitan más que una instrucción fácil y breve para adquirir aquellas nociones que le son necesarias para regular su conducta civil y asegurar los progresos de su arte. No podría decirse lo mismo de los hombres destinados a servir a la sociedad con sus talentos". ¡Qué diferencia entre el tiempo que necesita la instrucción de los unos y el que requiere la instrucción de los otros! Otra de sus citas: "la educación pública exige para ser universal que todos los individuos de la sociedad participen en la educación, pero cada uno según las circunstancias y su destino. Así el colono debe ser instruido para ser colono y no para magistrado. Así el artesano debe recibir en la infancia la instrucción que pueda alejarlo del vicio, conducirlo a la virtud, al amor a la patria al respeto a las leyes y a facilitarle los progresos de su arte, pero no lo que se necesita para dirigir la patria y administrar el gobierno .

La educación pública, en resumen, para ser universal, requiere que todas las clases participen en todos los órdenes del Estado; pero que no todas las clases tengan la misma parte.

Mirabeau (1749-1791) figura de primer orden en la Revolución Francesa, trató el tema de la educación y afirmaba en forma inexacta "Todos los legisladores antiguos se han servido de la educación pública como medio adecuado para mantener y propagar sus instituciones... En cuanto a vosotros, señores no tenéis opiniones favoritas que difundir; ningún fin particular que cumplir; nuestro objetivo único consiste en dar al hombre el empleo de todas sus facultades, el ejercicio de todos sus derechos, y de asentar la existencia pública sobre las existencias individuales libremente desarrolladas y la voluntad general sobre las voluntades privadas". Mirabeau aseguraba que la educación burguesa escapaba a la ley de servicio a los intereses de las clases superiores, ya que se proponía formar "el hombre", "el yo humano"; oponiéndose a la gratuidad de la enseñanza porque en esa forma se rebajaría el nivel de la misma al sustraerla de la competencia, y que en esa forma también "se arrancarían muchos hombres de su sitio natural". Lo que significaba, ni más ni menos, lo mismo que Filiangieri: que cada uno de los miembros de la sociedad participó en la educación de acuerdo a su "destino económico y a sus circunstancias sociales".

El plan de Condorcet -Rapport en su informe a leído en la asamblea legislativa los días 20 y 21 de Abril de 1791. En el Condorcet (1743-1794) reconoce al Estado, no sólo el control de la enseñanza, sino la obligación de instruir, no de educar, deja a los padres la formación de las creencias religiosas, filosóficas y morales. La instrucción pública debe asegurar a todos un mínimo de cultura, de tal manera, dice "que no deje escapar ningún talento sin ser advertido y sin que

se le ofrezcan todos los recursos reservados hasta aquí, a los hijos de los ricos". Con la difusión de las "Luces se podrán multiplicar los descubrimientos que aumentarán el poder del hombre sobre la naturaleza. En lugar de las letras, Condorcet coloca ahora el estudio de las ciencias; suprimen las facultades la Teología que aún seguía siendo la primera, y asegura que las ciencias son contra los prejuicios y la pequeñez en espíritu un remedio más eficaz que la filosofía. "Las cosas" y no "las sombras de las cosas" -como decía Comenio- por fin entran triunfantes en la escuela.

El espíritu de la burguesía en ese instante: científico escéptico y práctico, y, por lo mismo deseoso de que las técnicas se despojaran de los secretos con que hasta entonces las habían envuelto las corporaciones. Condorcet propició, la gratuidad de la enseñanza, que solo mucho tiempo después debía implantarse. Pero ¿concurrieron por eso a las escuelas otros niños que no fueran burgueses o pequeños burgueses? La Revolución Industrial y la expansión del mercado, no solo movilizaron enormes masas de hombres, sino que incorporaron además a las mujeres y a los niños a la explotación capitalista; fueron aquellos, al decir de Marx, los "tiempos orgiásticos del capital".

Pestalozzi (1746-1827), el "educador de la humanidad"; más que ningún otro pedagogo de su tiempo, se interesó en la educación del pueblo; pero se pasó la vida educando a niños ricos; las veces que recogió en su casa niños pobres, con la intención de educarlos, actuó como filántropo y como industrial. Gustaba hablar de formar escuelas de "hombres". Pero admitía tantos hombres y tantas educaciones como clases existían, y puesto que el orden social ha sido creado por Dios, el hijo del aldeano debe seguir siéndolo, y el hijo del comerciante, lo mismo. Ninguna educación tuvo como la de Pestalozzi un carácter más manso. Su bondad

sufría con la suerte de los explotados, especialmente con la de los campesinos que tanto conocía. Pero nunca se propuso otra cosa que educar a los pobres para que aceptaran de buen grado su estado.

Los pedagogos más auténticos de la revolución burguesa, Condorcet y Pestalozzi, nos muestran las intenciones que guardaba la burguesía en materia educativa.

En los primeros tiempos de la burguesía las diferencias entre el obrero y el maestro de su gremio no eran notorias. Vivían bajo el mismo hogar, colaboraban en idénticas faenas. Pero tan pronto el "maestro" del gremio se convirtió en comerciante, empezó a organizar la producción en gran escala. El patrón, transformado ya en capitalista, se fue separando cada vez más del trabajo material, y a medida que aumentaban las distancias entre el capitalista y el obrero, más desaparecía entre ellos la colaboración de antaño, y más se acentuaba el carácter despótico del capitalista. (6)

El trinfo del capitalismo sobre la burguesía fue similar al triunfo del método de explotación burgués sobre el feudal.

Un ejemplo del pensamiento capitalista con palabras de CARNEGIE, rey del acero: "El secreto del éxito reside en el arte de hacer trabajar a los demás". En su epitafio que él mismo compuso es menos cínico "Aquí yace un hombre que ha sabido agrupar hombres más hábiles que él". Aristóteles decía: "Saber emplear esclavos es la ciencia del patrón. Esta ciencia no es, a la verdad, ni muy extensa ni muy alta; consiste en saber ordenar lo que los esclavos deben hacer. Así, desde que el patrón puede ahorrarse esos cuidados, se los confía a un intendente para entregarse a la vida política o a la filosofía" (Aristóteles. Politique pág. 28)

¿Cómo extrañarse entonces de que existan dos tipos de escuelas: las industriales y superiores destinadas a capacitar a los técnicos e intendentes del ejército industrial, y las de la burguesía reservadas para sus hijos como otro tipo de enseñanza totalmente desvinculada del trabajo y considerada la única digna de las clases superiores?.

La enseñanza llamada "clásica" incluía lo que corresponde al dominio de la inteligencia y de la técnica: ciencias naturales e historia, matemáticas, economía, estadística, filología, arqueología y lo demás; pero los números y las abstracciones, la geometría y sus deducciones, las ciencias naturales y su clasificación, la historia y sus fenómenos, la lógica y sus leyes, no son más que parte de los hombres y del entendimiento humano. Las humanidades y las letras son el hombre mismo; no incluirlas en la educación es como excluir al hombre del hombre. En Alemania "El gimnasio clásico debe formar hombres, mientras que la Real schule debe formar prácticos".

Quienes son los que pueden aspirar a la educación "clásica". Françoise Vial (inspector de la instrucción pública en Francia) dijo: "el alumno que entra a nuestros liceos es el que puede esperar hasta los veintidos años el momento de ganar su vida". "La enseñanza secundaria debe capacitar a las clases medias para guiar la voluntad nacional". "Mientras que nuestra imperfecta organización social prohíba al gran número el acceso a la cultura moral e intelectual" es necesario que el pueblo (campesino y obreros) "aprenda" a través de las clases medias a pensar, querer y actuar" (Vial: L' enseignement secondaire et la démocratique. París. ed. Colin 1901 p.44)

Nada más adecuado para mostrar las contradicciones de la burguesía, que exhibir en el plano pedagógico dos actitudes tan disimoladas:

- La instrucción de las masas para elevarlas hasta las técnicas de la nueva forma de producción.
- Y el temor de que la instrucción las haga cada día menos asustadisas y apocadas.

La burguesía solucionó el problema entre sus temores y sus intereses, impartiendo con moderación la enseñanza primaria e impregnándola de un espíritu de clase, como para no comprometer, con el pretexto de "las luces", la explotación del obrero que está en la base misma de la existencia.

Después de analizar las bases, fundamentos, opiniones, procedimientos e influencias de la escuela en los diferentes períodos de la evolución humana, se describirán las opiniones de autores contemporáneos acerca de las corrientes educativas dominantes en nuestra época.

Rasgos comunes de los sistemas educativos en Europa. Cualquiera que fueran los propósitos de los reformadores educativos, los sistemas escolares que nacían en ese continente adoptaban numerosos rasgos comunes. De un lado, los institutos o centros de segunda enseñanza preparaban a los niños para su ingreso a las universidades; la educación que ahí se impartía era de nivel conveniente para aquellos que desearan seguir las carreras de leyes, medicina, magisterio, sacerdocio u otras. Del otro lado, el sistema escolar primario, establecido para la mayoría de los niños, no proporcionaba preparación suficiente para una educación superior. Con frecuencia se administraban los dos sistemas independientemente; pero, en otros casos, era preciso acreditar los estudios primarios, para poder iniciar los secundarios. A veces, el gobierno nacional era responsable de los institutos secundarios, y las autoridades locales o municipales se encargaban de las escuelas primarias. Los maestros de ambas clases de escuelas eran de diferente

tipo e instrucción. Los maestros de los institutos secundarios con 6 años de estudio: 1er. ciclo equivalente a nuestra secundaria y 2do. ciclo equivalente a nuestra preparatoria eran tradicionalmente universitarios graduados; de las escuelas primarias solían ser titulados que habían realizado sus estudios en escuelas normales, o de colegios especiales para maestros de primera enseñanza.

La instrucción secundaria reservaba un lugar importante a los idiomas clásicos: el griego y el latín. Más tarde se ampliaron considerablemente los planes de estudio, para enseñar también idiomas modernos y emplear los programas más de materias científicas.

La escuela primaria tenía como principal tarea la de enseñar a leer y a escribir, así como elementos de aritmética, geometría, geografía y otras ciencias, al mayor número posible de niños. De estas escuelas, los alumnos pasaban, bien fuera a un instituto secundario, para seguir una carrera, o bien a escuelas especiales de artes y oficios o de orientación vocacional, en las cuales se les enseñaban técnicas y ciencias aplicadas. Estos centros educativos alcanzaron probablemente, su más alto nivel en los países que alcanzaron probablemente, su más alto nivel en los países de habla alemana.

De este modo, se desarrollaron en varios países dos o tres sistemas educativos: el primario básico, el secundario y el vocacional. Las diferencias entre los diversos programas eran, quizá menores en el sistema británico, que en los países del continente europeo.

La asistencia obligatoria a la escuela se introdujo, poco a poco, durante el siglo XIX y la duración de los estudios aumentó uniformemente. Hasta la Segunda Guerra Mundial era frecuente exigir ocho años de estudios primarios, que solían empezar a los seis años. En Inglaterra los estudios comenzaban a los cinco años; en Dinamarca y la Unión Soviética, a los siete. Hasta 1960, lo más usual

era un período escolar obligatorio de 9,10 y hasta 11 años.

Tendencias contemporáneas de la educación.- En las últimas décadas se han hecho tentativas para acabar con las notables diferencias de nivel de los estudios de las escuelas primarias, secundarias y de orientación vocacional. Asimismo, se hicieron esfuerzos para que todas ellas estuvieran bajo un mismo sistema administrativo.

Se ha prestado especial atención a la posibilidad de establecer escuelas generales con amplios programas de estudio, a nivel posprimario, para reemplazar a las que acusan una excesiva especialización. Se trata también de reformar los programas de estudios secundarios, para dedicar a ellos una mayor atención a las materias científicas y técnicas. Por otra parte se ha propuesto instruir a los maestros de los diferentes tipos de escuelas de manera más uniforme. Por último, los reformadores se inclinan por una extensión de la enseñanza superior, tanto en las universidades como en los institutos tecnológicos especiales. Dichas tendencias se manifiestan en mayor o en menor grado en los distintos países, las cuales han tenido diferentes acogidas en las diversas naciones europeas.

En la Gran Bretaña, por ejemplo, el "Acta de Educación", de 1944, puso todas las escuelas públicas de Inglaterra y Gales, bajo la administración de las autoridades educativas locales. En cambio, en Francia, la enseñanza es centralizada. Lo mismo ocurre en América Latina. En los países germánicos, las tendencias reformadoras han insistido en la conveniencia de establecer escuelas secundarias comunes, al mismo tiempo procuran establecer un programa de estudios menos cargado de idiomas clásicos, en beneficio de las materias relacionadas con las ciencias.

Por una ley de 1958 la enseñanza obligatoria en la Unión Soviética se amplió a 8 años. Después los estudiantes completarían su educación secundaria en uno de los tres tipos de las siguientes escuelas:

En la primera, se les prepara para la universidad, y las instituciones superiores, pero, al mismo tiempo, aprenden algo de trabajo manual que se hace en fábricas o granjas.

El segundo tipo es una escuela técnica, que trabaja en estrecha cooperación con una fábrica cercana. Ahí los estudiantes pasan, de un tercio a la mitad de su tiempo, especializándose en una materia determinada y el resto realizando prácticas en la fábrica anexa.

El tercer sistema a los estudiantes que trabajan en una fábrica o granja y estudian en la escuela en las tardes o en las noches, pero sin perjuicio de su trabajo. El objeto principal de la ley de 1958 es términar la distinción entre el trabajo mental y el manual.

En América, dentro del sistema capitalista, la escuela formal es componente, sobre todo, como repartidora de papeles sociales, y, sólo secundariamente, como transmisora de conocimientos cognoscitivos; también se le llama escuela democrática (representada por la sociología funcional y la economía neoclásica).

Es la escuela una institución que maximiza el bienestar de un grupo pequeño y deja a todos los demás en una posición nada óptima. Una de las funciones más importantes de la educación escolar es convencer a los individuos de que su posición económica y social es la mejor que podían tener. (7)

(7) Bowles y Gintis, la Instrucción escolar en la América capitalista. Edit. Siglo XXI, México-Argentina-Colombia 1976.

Asimismo dentro del sistema capitalista, existe la escuela TECNOCRÁTICA-MERITOCRÁTICA; en la que, según sus autores, debe cumplir con tres funciones: integradora, igualadora y desarrollista.

Según los reformadores liberales, el sistema educativo debe cumplir para coadyuvar a integrar a la juventud a los diversos papeles ocupacionales, político, familiar y otros, del mundo de los adultos.

- La función integradora permite a cada individuo la oportunidad de competir abiertamente.
 - La función igualadora dentro de la educación se considera un instrumento importante para el estímulo del desarrollo psíquico y moral del individuo.
 - La función desarrollista es la compatibilidad de las tres funciones y se deriva de posiciones básicas en cuanto a la naturaleza de la vida social.
- En primer lugar, supuso (DEWEY) que los individuos que logran los niveles de desarrollo personal máximos, desempeñan mejor los papeles ocupacionales de la sociedad capitalista.

Un sistema escolar libre y universal puede ofrecer oportunidad para el desarrollo de uno mismo, independiente de raza, origen étnico, antecedentes de clase, y sexo. Por ello las tres funciones descritas de la instrucción escolar no sólo son compatibles sino también mutuamente reafirmantes.

Una perspectiva liberal más reciente sólo sostiene su mutua compatibilidad. Este punto de vista alternativo se basa en la concepción de la economía como sistema técnico, donde el rendimiento laboral está fundado en la competencia técnica, en la desigualdad de ingresos, de poder y de estatutos. Este punto de vista tecnocrático-merito-

crático es básicamente reflejo de una desigual distribución de habilidades mentales, físicas y otras. Los individuos con más éxito, según este punto de vista, son los más hábiles y los más inteligentes. Dado que el desarrollo cognoscitivo y el psicomotor, son componentes vitales y saludables del desarrollo psíquico individual, y pueden darse por igual de acuerdo con las "capacidades" de los estudiantes al ingresar a las escuelas, la compatibilidad de las tres funciones del sistema educativo en el capitalismo está asegurada.

La instrucción escolar formal es una parte importante de un proceso educativo que dura toda la vida, que se enseña a los pequeños no sólo a entender importantes fenómenos sino también el proceso mismo del aprendizaje. Los patrones ven en la educación escolar el medio de proporcionar destrezas, de preparar a los jóvenes para las funciones económicas de una sociedad tecnológica cada vez más compleja, y de socializarlos para que puedan encajar en nuevos tipos de organizaciones económicas. Los padres y al final los alumnos mismos, consideran la educación escolar como clave para lograr ingresos y una posición de mayor relevancia, un paso hacia el éxito. Para los pobres esta función se considera vital, ya que la movilidad social puede significar la diferencia entre la pobreza para toda la vida y el acceso a la sociedad de consumo.

La escuela en sí es una fuerza liberadora (civilizadora), y es requisito previo necesario para que las naciones puedan participar con los países adelantados en el proyecto mundial del progreso material.

El conocimiento tecnológico disponible actualmente requiere destrezas técnicas cada vez mejores y la educación de la mano de obra se hace indispensable. Para que un país avance en lo económico y participe activamente en el comercio interna--

cional, tiene que educar a su población.

"El sistema de educación formal, neutraliza las inequidades e ineficiencias seleccionando objetivamente a los individuos inteligente y racionalmente para los puestos más elevados de la jerarquía social, política y económica" Esta explicación induce a error porque: "Los educadores, los sociólogos e historiadores han interpretado mal el papel de la escuela occidental en el tercer mundo y en los países industrializados. Lejos de obrar como liberadora, la educación formal de occidente llegó a muchos países como parte del dominio imperialista". (8)

Para concluir con la revisión de los orígenes de la educación, enfatizaremos en los puntos que se consideraron los más importantes:

- La sociedad siempre se ha conformado de estratos sociales (CLASES SOCIALES).
En todas las épocas ha existido una constante lucha de clases.
- La clase dominante es la que establece e implementa el tipo de educación que conviene a sus intereses.
- De la Revolución Industrial a la fecha, las masas son las que han recibido educación (escolarización) para que con ella se logre la menor movilidad de ascenso posible, de un estrato social menor a uno superior.
- En la actualidad existen dos corrientes bien definidas: El sistema burgués representado por el capitalismo y el sistema socialista que pretende eliminar las clases sociales (o dominio del proletariado).

(8) Carnoy Martín. La educación como imperialismo cultural.
Edit. Siglo XXI, México-España -Argentina 1981, p. 32.

V.- ACTIVIDADES QUE REALIZAN ACTUALMENTE,
SOBRE LA ORIENTACION PROFESIONAL LAS
DEPENDENCIA DE LA UNAM,

A. La Dirección General de Orientación Vocacional.

La Dirección General de Orientación Vocacional es la dependencia dentro de la Universidad que le corresponde directamente el enfrentar el problema sobre orientación vocacional y profesional.

El aumento en la demanda de ingreso a los estudios superiores ha provocado la masificación de este ciclo educativo. Lo anterior se debe a razones de distinta índole. Entre las que cabe resaltar están el rápido ensanchamiento del estado medio en el proceso de urbanización, principal beneficiario de la educación superior, y las necesidades de alcanzar un mejor nivel de vida y un status social más prestigiado. Influyen también en este fenómeno la tradición y la familia, entre otros. Todo ello ha determinado que la demanda profesional fuera mayor en las carreras llamadas tradicionales.

Frente a todos los hechos anteriores surge un nuevo y apremiante problema para nuestro desarrollo: la desproporción de las exigencias sociales de la nueva escala urbana frente a la limitada disponibilidad de recursos humanos".

"Consciente de esta situación, la Universidad Nacional Autónoma de México ha encausado como una de sus tareas a diagnosticar estos problemas y otras insuficiencias para responder con inteligencia a los cambios que la sociedad demanda de esta Casa de Estudios".

Dentro de este contexto "la orientación escolar y profesional se ha desenvuelto como un proceso integral y sistemático al que concurren multiplicidad de servicios profesionales a fin de educar a la sociedad en general y, en particular, a cada individuo que en ella vive, para que pueda realizarse plenamente".

Existe el "Programa de Orientación Vocacional, Profesional y Social dirigido a Niños y Jóvenes" que consiste en atacar parte del problema fuera del ámbito universitario; que realiza, en colaboración con otras instituciones, una campaña permanente de orientación sobre las distintas oportunidades de educación propedéutica y terminal que ofrece el servicio educativo nacional, para lograr una mejor distribución de la demanda educativa y de la fuerza de trabajo".

También es cierto que aquellos que han cubierto todos los créditos de una carrera, encuentran además de otros obstáculos: la falta de asesores y directores de tesis, la carencia de metodología y técnicas para estructurarla y desarrollarla, la no disponibilidad de apoyos documentales y experimentales, el exceso de trámites escolares, entre otros.

Con frecuencia se atribuye a los estudiantes la mayor parte de los problemas y las deficiencias del nivel académico de la Universidad. Sin embargo, de un cuidadoso análisis de la relación enseñanza-aprendizaje, es decir de la relación profesor-alumno, se debe reconocer que, en algunos casos, existen deficiencias en el profesorado y en la organización académico administrativa de la Universidad, por lo que son muy apreciables los esfuerzos que los estudiantes realizan para sacar provecho de lo que existe.

Tomando en consideración lo anteriormente descrito, la Dirección General de Orientación Vocacional de la UNAM, en el año de 1983, en el "Tercer Seminario Iberoamericano de Orientación Escolar y Profesional" llevado a cabo en la Ciudad de Morelia, Michoacán, a modo de comparación cito algunos datos de interés: "-La población estudiantil de nivel bachillerato de la Universidad Nacional Autónoma de México es de 130 mil educandos, considerando los dos sistemas: La Escuela Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades-".

"Por su parte, los estudios de nivel medio superior, terminal que prepara a los estudiantes para ejercer una profesión técnica, cuenta con 30,000 alumnos en el área metropolitana".

"En este mismo orden, el bachillerato bivalente, es decir, aquel que capacita al alumno para ejercer una profesión técnica o una carrera a nivel superior, cuenta con una población estudiantil aproximada a los 100,000 alumnos, también en el área metropolitana".

Estas cifras dejan ver la gran demanda de ingreso a la que está expuesta nuestra institución, la Universidad Nacional Autónoma de México".

Las diversas evaluaciones realizadas por escuelas y facultades sobre las características de la población estudiantil han detectado que los principales problemas que enfrentan los alumnos, sobre todo los de nuevo ingreso, se refieren a una deficiente orientación vocacional y profesional, a la insuficiencia de su preparación académica previa, a la falta de hábitos de estudio, a la carencia de habilidades en el manejo de lenguajes abstractos y métodos formales, a problemas de salud, a deficiencias nutricionales y de hábitos higiénicos. Además un porcentaje de estudiantes tiene

que trabajar para seguir adelante con su instrucción y contribuyendo así a la economía familiar.

En efecto, la orientación vocacional que la UNAM ofrece a los estudiantes del ciclo bachillerato, se lleva a cabo cuando ellos tienen ya determinada el área de estudios o la carrera profesional que seguirán. En general, puede afirmarse que existe una inadecuada información respecto de: el valor y significado social de las carreras universitarias tanto nuevas como tradicionales, las necesidades nacionales en la formación de recursos humanos; las posibilidades reales del mercado de trabajo y de las aptitudes y habilidades personales requeridas para responder a las exigencias de la profesión. Esta ausencia de orientación adecuada se manifiesta en los índices de deserción y en las frecuentes solicitudes de cambios de carrera.

En el mismo sentido, hay que mencionar que las deficiencias en la preparación académica previa y en los hábitos de lectura y estudio originan la irregularidad en el aprendizaje, ocasionando el abandono temporal o definitivo de los cursos (9) y la no acreditación de las asignaturas fundamentales en los planes de estudio, particularmente en materia relacionadas con aptitudes lógico-metodológicas y razonamientos matemáticos.

Otros problemas es el bajo número de titulados. Así la deserción temporal o definitiva, la no acreditación y la incorporación al trabajo sin el requisito del título y cédulas profesionales inciden en el bajo índice de titulación.

Respecto al ciclo de bachillerato está el prejuicio, compartido por los mismos estudiantes y sus familiares, de considerarlo sólo como un largo e inevitable camino que hay

(9) Memorias del Tercer Seminario Iberoamericano de Orientación Escolar y Profesional.

que recorrer para poder llegar a los estudios de licenciatura. Esta concepción limitada desconoce y descuida la orientación fundamental del ciclo que tiende a la formación humana integral.

A esta desvalorización del sentido propio de los estudios medios superiores, hay que sumar las deficiencias con que algunos alumnos de nuestro medio inician este ciclo escolar, así como desinterés por apropiarse interiormente del mundo de las artes y las ciencias y su desorientación ante la riqueza de las manifestaciones clásicas y contemporáneas.

La UNAM, además de atender el 30% de la demanda educativa de nivel medio superior en el área metropolitana, sigue siendo una opción educativa atractiva por su reconocida tradición de enseñanza, por la existencia de sus dos modalidades de estudio y por la posibilidad de acceso a estudios profesionales mediante el pase automático reglamentado. Por ello, este nivel es el que recibe anualmente las mayores presiones de ingreso, así como las presiones de la población escolar no atendida.

Debido a la desarticulación entre las licenciaturas y la enseñanza media superior, se pierde la ocasión de orientar oportunamente a los estudiantes a carreras socialmente necesarias y más adecuadas a sus aptitudes, de dotarlos con los conocimientos y habilidades requeridos por los planes, programas y orientación de los estudios de la enseñanza superior de la UNAM. Sobre todo, se desaprovecha la oportunidad de regular intencionalmente el flujo de la población escolar hacia las licenciaturas, con una visión a mediano y a largo plazo que tome en cuenta y anticipe las necesidades nacionales en términos de recursos humanos.

La historia de la Universidad Nacional Autónoma de México está indisolublemente ligada a la del país. Aquella como institución pública con carácter nacional y autónomo, está comprometida con la nación e involucrada con la condición nacional. Las funciones que cumple, de docencia, investigación y extensión de la cultura-constituyen la especificidad universitaria en sus tareas sociales, emprendidas a fin de formar profesionales, docentes e investigadores, vinculados a las necesidades productivas, políticas y culturales de la sociedad y el estado; así como para generar y renovar los recursos científicos, tecnológicos e institucionales requeridos para el desarrollo global del país.

Por lo que se refiere a la educación media superior, hasta 1970, la UNAM contaba solo con la Escuela Nacional Preparatoria. En 1971 se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades, que además incorporó un profundo cambio académico al transformar tanto el curriculum escolar, como el proceso educativo. Si bien su mayor peso ha estado en la educación media superior, el sistema CCH fue diseñado para cubrir también los niveles de enseñanza superior y de posgrado. Asimismo, este sistema introdujo la modalidad académica de las opciones técnicas como una salida terminal en el nivel medio superior. En la actualidad hay 14 opciones técnicas disponibles.

Las evaluaciones de la ENP y del CCH han demostrado que existe consenso acerca de lo que deben ser el nivel de educación media superior: debe fomentar aptitudes, y habilidades para la explicación científica y la comprensión de la cultura humana, preparar para la vida social e integrar equilibradamente la personalidad. Empero, diversos problemas obstruyen el alcance de la meta esencialmente formativa de la educación media superior.

"La orientación debe aportar información amplia, clara y objetiva para que el joven pueda aproximarse al conocimiento y así poder decidir de manera más racional los estudios a seguir. No es posible organizar a niños y jóvenes sin la participación de la familia, ya que ésta genera valores y actitudes ante la vida y el trabajo y, algunas veces, por carencia de una formación escolar educativa de los padres, éstos pretenden satisfacer sus aspiraciones a través de sus hijos, dificultándoles, con ello, tomar una elección independiente las alternativas educativas conocidas por los padres generalmente son reducidas, siendo las universitarias las que alcanzan mayor preponderancia; por esto es necesario por una parte ubicar a los padres de familia ante la perspectiva educativa actual, - capacitándolos para encauzar con objetividad las posibilidades ocupacionales de sus hijos, dentro de todos los niveles educativos que las necesidades del país demanda; - por otra parte, se requiere reforzar los mecanismos y procedimientos de asesoría a grupos escolares y de consulta individual".

Con la intención de llegar a los alumnos, a los padres y a la sociedad se han elaborado 11 programas de televisión que han sido transmitidos, dentro de la barra - universitaria "Universidad y Entorno Social" por el canal 8. Este programa difunde información respecto a las diversas opciones que ofrece el Sistema Educativo Nacional.

"Asimismo se está realizando una campaña permanente de orientación en los centros comunitarios, tales como - las 16 delegaciones políticas en que se divide el Distrito Federal, y en los 39 centros de Seguridad social del - Instituto Mexicano del Seguro Social.

Con estas acciones se abarca en forma directa gran parte del Area Metropolitana de la Ciudad de México. También se tiene proyectado efectuar, en estos mismos centros, teatros y cines, debate, con el fin de que jóvenes y padres de familia diluciden participativamente la problemática en torno a la decisión vocacional".

"En su conjunto, este programa reviste especial importancia para la orientación, debido a que ofrece la amplia perspectiva de vinculares con su entorno social, ya que la falta de vinculación de la orientación con las instancias de planeación de los recursos, así como la falta de coordinación de los diversos sistemas de orientación de las instituciones educativas, son algunas de las causas que han impedido que ésta cumpla en forma adecuada con su función".

La Dirección General de Orientación Vocacional, en este año (1983); expuso los resultados de las tres investigaciones que se dirigieron a los estudiantes de la Universidad, cuyas conclusiones reseñamos a continuación.

"La primera de ellas tuvo como objetivos centrales conocer los alcances y limitaciones del servicio de orientación vocacional y profesional, así como los apoyos extracurriculares que se ofrecen actualmente a los alumnos del ciclo bachillerato, dentro y fuera de la UNAM, además de encontrar elementos que permitan desarrollar programas adecuados y oportunos". Para el logro de los objetivos se elaboró un cuestionario de preguntas mixtas que se aplicó a una muestra representativa, constituida por 6490 alumnos, de una población total de 35037 que ingresaron al semestre 84-1 a las licenciaturas de la UNAM.

"La 2a. de las investigaciones, realizadas en relación al proyecto que nos ocupan, se efectuó a través de la aplicación de un cuestionario a los alumnos que solici

taron cambio de carrera dentro de la UNAM, en el presente semestre. Su objetivo central fue detectar si existe relación entre la orientación vocacional y los cambios de carrera. El cuestionario se aplicó a la totalidad de alumnos que solicitaron este trámite, excluyendo a aquellos que se efectuaron internamente en escuelas y facultades.

"La tercera de las investigaciones se realizó a través de un cuestionario que se aplicó a 185 alumnos, que constituyen la totalidad de los que solicitaron carreras simultaneas en el presente año en la UNAM".(10)

A la fecha se está llevando a cabo el análisis de los resultados obtenidos de las investigaciones señaladas.

B. LA FACULTAD DE QUIMICA

En la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México existe una gran preocupación por la disminución de la matrícula de alumnos inscritos en las carreras que en ella se imparten, ya que supuestamente los profesionistas egresados de esta institución son los que conforman en mayor parte los cuadros de apoyo necesarios para el desarrollo de la industria básica de nuestro país.

Las inscripciones correspondientes a las carreras que se imparten en la facultad de Química para el inicio de la carrera durante 1985:

INGENIEROS QUIMICOS-----	344	ORIENTACION: BIOQUIMICO-MICROBIOLOGICA 164 FARMACIA ----- 90 TECNOLOGIA DE ALIMENTOS -- 110
QUIMICOS -----	155	
QUIMICOS FARMACEUTICOS BILOGOS ---	364	
ING. QUIMICOS METALURGICOS -----	123	
T O T A L	986	

Los datos anteriores proporcionan una idea clara de que las carreras técnicas son cada vez menos solicitadas, lo que va en detrimento del desarrollo industrial del país y se corre el riesgo de que un futuro muy próximo éste se detenga o disminuya provocando en consecuencia un grave problema.

Las acciones que la Facultad de Química ha tomado respecto a la disminución de aspirantes a estudiar las carreras que en ellas se imparte han sido las siguientes:

-En colaboración con la Secretaría de Rectoría, por medio de la Dirección general de Orientación Vocacional, se edita Trípticos para cada una de las carreras que en ella se imparten.

-Se dictan conferencias a los alumnos de nuevo ingreso para explicar lo relativo al área de trabajo de cada carrera y su campo de acción incluyendo una presentación del mapa curricular dentro de la misma facultad y en los planteles de las escuelas de nivel medio superior.

-Se lleva a cabo además un examen Diagnóstico con la finalidad de detectar el grado de conocimientos que el alumno tiene respecto a cada una de las materias consideradas básicas.

-La Facultad proporciona a los alumnos en forma impresa el plan de estudios de cada una de las carreras, el que contiene información sobre: materias obligatorias, materias optativas, indicando para cada una de ellas los créditos requeridos; contiene desglosadas por semestre las materias a cursar, el valor en créditos y su seriación; con lo cual el alumno logra tener una visión general sobre la estructura curricular de la carrera que seleccionó.

Los planes de estudio correspondientes a las carreras que se imparten en la Facultad de Química se incluyen en este trabajo para su conocimiento. (Anexo)

-Otra acción, es la producción de un diaporama en el que se presenta en forma amplia y completa datos e información correspondiente a la carrera y su campo de acción. Como muestra se presenta el contenido del diaporama correspondiente a la carrera de INGENIERO QUIMICO, con el título de: "EL INGENIERO QUIMICO SU CARRERA Y SU CAMPO DE ACCION" el cuál tiene una duración de 20 minutos aproximadamente; y parte del supuesto de que "El alumno no conoce el campo de ac--

ción del ingeniero Químico el cual se encuentra dentro - del ámbito del manejo de los fenómenos FISICO-QUIMICOS.

Presenta además los campos de acción del Ingeniero Químico, los cuales se ubican dentro de:

- PLANIFICACION
- INVESTIGACION
- DISEÑO Y CONSTRUCCION (Mantenimiento y producción)
- OPERACION DE INVESTIGACIONES
- VENTAS (Mercadotecnia y servicios técnicos)
- ADMINISTRACION, DOCENCIA, INDUSTRIA PETROLERA (Petroquímica), CEMENTO, JABONES, PINTURAS, PAPEL ESENCIAS...

Actividades que desempeña el profesional en los campos mencionados anteriormente:

Operar, construir, diseñar en base a los fenómenos - FISICO-QUIMICOS; elabora pruebas de laboratorios (plantas piloto) para, posteriormente, llevarlas a escala de producción industrial.

El diaporama además presenta las areas que requieren de profesionales de la Ingenieria Química siendo ellas: la PETROQUIMICA, los ENERGETICOS y la INDUSTRIA de los ALIMENTOS.

Hace notar, que las cualidades requeridas de los - alumnos que desean cursar la carrera de INGENIERIA QUIMICA, deben ser entre otras: Disciplina, capacidad de análisis y de síntesis,

Las materias que se cursan durante los 9 semestres tres de la carrera, se encuentran dentro de la siguiente clasificación:

MATERIAS BASICAS: FISICA, QUIMICA, MATEMATICAS
MATERIAS ESPECIFICAS: INGENIERIA QUIMICA
MATERIAS DE APOYO: ING. ELECTRICA, ING. MECANICA
ECONOMIA.
MATERIAS OPTATIVAS: PLASTICOS, AZUCAR, PAPEL y
CELULOSA.

Respecto a las posibilidades de trabajar y estudiar al mismo tiempo, se considera que no es posible en los primeros 7 semestres, y que puede serlo al cursar los dos últimos semestres de la carrera.

Se mencionan también los lugares donde se imparte la carrera dentro del área metropolitana: en la UNAM: FACULTAD DE QUIMICA en C.U. y sus unidades profesionales Zaragoza y Cuautitlán, Instituto Politécnico Nacional (D.F) y en la Universidad de: Guadalajara, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas, Baja California (Tijuana), Hidalgo (Pachuca), Morelos (Cuernavaca), Estado de México, (Toluca), Coahuila (Nueva Rosita), Guanajuato, Monterrey, Sonora, Veracruz, (Orizaba), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Morelia). Y en los Institutos: Politécnico Nacional (D.F.), Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Tecnológicos y de Estudios Superiores de Occidente (Guadalajara), Tecnológico Regional de Toluca (Metepéc, Edo. de México).

C. La Escuela Nacional Preparatoria

La Escuela Nacional Preparatoria por medio del Departamento de Psicopedagogía atiende en cada uno de sus planteles a los alumnos de acuerdo con un "PROGRAMA DE ORIENTACION GRUPAL" el que anualmente se modifica de acuerdo con las evaluaciones de los objetivos planteados.

El programa de orientación grupal correspondiente al período lectivo 85-86, se describirá para que se pueda tener una idea concreta de las actividades que sobre la orientación, tanto escolar, vocacional y profesional se realizan en forma sistematizada dentro de la Escuela Nacional Preparatoria, de la U.N.A.M.

En cada uno de los planteles existe un departamento de orientación vocacional atendido por psicólogos. Estos se abocan a la orientación de los alumnos, dirigiendo diferentes tipos de actividades que se desarrollan a través de los tres años que los alumnos permanecen en el plantel. Para lograrlo se ha escrito el programa arriba mencionado, el que a continuación desarrollaremos presentando su estructura y contenidos:

- Programa de orientación escolar.- En él se pretende que los alumnos analicen información que les facilite integrarse, mantener y avanzar en su bachillerato.

- El programa de Orientación Vocacional.- Se ha diseñado para que los alumnos efectúen su elección de carrera con base en un proceso sistemático de análisis de información: laboral, educativa, personal y profesiográfica, sustentado en un modelo de toma de decisiones.

Las modalidades para la organización de los programas se lleva a cabo con las siguientes actividades:

- JORNADAS intensivas, con temática previamente establecida, por que los alumnos sean atendidos en sus grupos durante una semana.

- MODULAR, estructurada según la demanda de los estudiantes.

- GRUPOS ACADÉMICOS, en ella los alumnos son atendidos en su grupo con la temática definida.

- GRUPOS ESPECIALES, convenido entre alumnos y orientadores, todos son programados de acuerdo a la demanda.

- ENTREVISTA INDIVIDUAL, a solicitud directa del alumno, abordan problemas de diferente índole.

- CRONOGRAMA DEL PROGRAMA DE ORIENTACION GRUPAL DEL NIVEL BACHILLERATO (período escolar 85-86).

PROGRAMA.

ORIENTACION ESCOLAR

ACTIVIDADES

Objetivo-Facilitar la incorporación.
Mantenimiento y funcionamiento del alumno en el Bachillerato Universitario.

1.- Integración del alumno de nuevo ingreso a la institución.

ORIENTACION VOCACIONAL

Objetivo.- Asesorar al estudiante para que efectúe su elección de carrera con base

1.- Motivación e introducción al proceso de elección de carrera.

en un proceso sistemático de análisis de información laboral, educativo, personal y profesional, sustentado en el modelo de toma de decisiones.

- 2.- Información profesional.
- 3.- Evaluación de la información y toma de decisiones.
- 4.- Instrumentación de la decisión.

ORIENTACION PERSONAL.

Objetivo.- Asesorar al estudiante de manera individualizada en el análisis de situaciones particulares de diversa índole.

- 1.- Atención individual.

INDICE, PRESENTACION, OBJETIVOS GENERALES, MODALIDADES.

DESARROLLO DEL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL PERIODO 1985-1986

PRIMERA PARTE

Programa de Orientación Escolar

Subprograma I.- Integración del alumno de nuevo ingreso a la institución.

ACTIVIDADES.

SESION.

- 1.- Presentación del plantel y de la Dirección.
- 2.- Presentación del grupo.
- 3.- Presentación de los reglamentos.
- 4.- La Escuela Nacional Preparatoria.
- 5.- El Bachillerato como parte de tu educación.
- 6.- Plan de estudios.

- 7.- Formación integral del Universitario.
- 8.- Oportunidades de educación fuera de la UNAM.
- 9.- Carreras que imparte la UNAM.
- 10.- Metas.

SEGUNDA PARTE

Programa de Orientación Vocacional.

Subprograma II.- Motivación e introducción del alumno al proceso de elección de carrera.

SESIONES.

- 1.- Planteamiento del problema de la elección de una carrera.
- 2.- Modelo de toma de decisiones para la elección de una carrera.
- 3 y 4.- Procedimientos para la obtención de información (1a. y 2a. parte).
- 5.- Factor laboral.
- 6.- Factor educativo.
- 7 y 8.- Factor personal (1a. y 2a. parte).
- 9 y 10.- Información Profesiográfica (1a. y 2a. parte).

Subprograma.- Evaluación de la información y toma de decisiones.

SESIONES.

- 1.- Pasos y elementos de la toma de decisiones.
- 2 y 3.- Integración de la información (1a. y 2a. parte).
- 4.- Comparación de alternativas y pesamiento de riesgos.
- 5.- Toma de decisiones.

Subprograma.- Instrumentación de decisiones (6o. año)

SESIONES.

- 1.- Encuesta diagnóstico I.
- 2.- Resultados encuesta diagnóstico I.
- 3.- Encuesta diagnóstico III.

Se proporciona a los alumnos documentos impresos sobre:

- Programa de Orientación Escolar.
- Programa de Orientación Vocacional.
- Programa (4o. año).

INFORMACION PROFESIOGRAFICA SOBRE LAS AREAS DEL BACHILLERATO

SESION.

- 1.- Area de CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS
- 2.- " CIENCIAS QUIMICO-BIOLÓGICAS
- 3.- " DISCIPLINAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS
- 4.- " DISCIPLINAS SOCIALES
- 5.- " HUMANIDADES CLASICAS
- 6.- " BELLAS ARTES

Subprograma.- Información profesiográfica sobre las carreras que se imparten en la UNAM, - para 5o. y 6o. años con las diferentes modalidades:

- Modalidad A - MODULAR
" B - CONFERENCIA y/o MESA REDONDA
" C - GRUPO ESPECIAL

Subprograma.- Integración del alumno de nuevo ingreso a la institución.

Objetivo intermedio.- Los alumnos contarán con los - elementos que faciliten su in-

tegración y participación en la -
institución.

ACTIVIDADES.

- Presentación de la sección de orientación del plan tel.
- La ENP sus objetivos e importancia como institución.
- La estructura de la sociedad la forman los factores:

Político, económico, educativo, etc. y su interrelación.

"La sociedad va creando instancias que le permiten la producción y reproducción del sistema de relaciones que propician tanto el desarrollo, como el equilibrio entre las estructuras que la conforman. Por lo tanto, la educación como parte fundamental de la sociedad, tiende a ser un mecanismo que, por un lado se adecúa a la realidad social y por otro, la reproduce, en función de las necesidades de la clase dominante y del desarrollo y crecimiento de la sociedad, que esa clase dominante siente que concuerda con sus propias necesidades".

(MILENA COBO).

Cada país tiene un sistema educativo propio, dependiendo de su desarrollo económico, político y social, asimismo todos los sistemas cuentan con una estructura piramidal, en donde la base de la misma corresponde al nivel primario y lo conforma la mayoría de la población.

- Dar a conocer al alumno planes y objetivos de la ENP.
- Oportunidades educativas dentro y fuera de la UNAM.
- Carreras de la UNAM.
- Metas (Planeación sistemática de las actividades de los alumnos para lograr sus metas.

PROGRAMAS DE ORIENTACION VOCACIONAL

- Motivación e instrucción del proceso de elección de carrera.

Objetivo.- Los alumnos analizarán los factores: laboral personal y de información profesiográfica que confluyen en la elección de una carrera, sustentada en el modelo de "toma de decisiones".

Subprograma.- Motivación e introducción al proceso de elección de carrera.

- Modelo de toma de decisiones para la elección de una carrera.
- Procedimiento para la obtención de información.
- Los alumnos comprenderán que los factores, educativo, personal y de información profesiográfica, están condicionados por el tipo de sociedad en que viven.
- Los alumnos identificarán una forma sistemática de recopilar información.

FACTOR LABORAL.

- Los alumnos comprenderán como se refleja en la situación laboral de las profesiones algunas de las condiciones sociales que prevalecen en nuestro país.

FACTOR PERSONAL.

- La sociedad es cambiante lo demuestra el devenir histórico; los individuos también cambian.
- Intereses y aptitudes personales.

REVISION DE LA TRAYECTORIA ESCOLAR PERSONAL

Mediante una encuesta en la que se detectan las materias que más y menos gustaron, más fáciles, o más difíciles que pasa.

- Estudiar una carrera profesional, implica continuar una experiencia escolarizada. Cada profesión puede ser considerada una especialización del conocimiento general, por lo tanto es importante revisar los planes de estudio de cada una de las carreras, para determinar si esas áreas del conocimiento, forman parte del interés del alumno, e identifica al mismo tiempo las materias básicas y complementarias de cada una de las alternativas.

La trayectoria escolar permite a los alumnos analizar las áreas del conocimiento que le son más accesibles, así como las que requieren mayor desarrollo, en función al tipo de estudios que seguirán a futuro y otras actividades.

LA INFORMACION PROFESIOGRAFICA ES LA BASE PARA LA ELECCION DE LA CARRERA.- En ella se refleja de manera concreta, tanto los factores laborales como educativos. El conocimiento de esa información permitirá establecer una relación con las posibilidades propias de cada individuo sus metas y características. A pesar de que resulta evidente que la información es esencial para tomar una decisión, en ocasiones los estudiantes la evaden, esgrimiendo argumentos como:

-Falta de tiempo.- Presentación de exámenes, problemas familiares, material aburrido y otros aspectos en que se hace responsable de la situación a factores externos a él. Sin embargo es tan vital la im-

portancia de la "información profesigráfica", ella misma que es capaz de sustentar una buena elección o de notar una serie de nuevas inquietudes o intereses que pueden conducir al encuentro de actividades que, por su solo nombre, hubieran llamado nuestra atención. En la medida en que se recopile una información más amplia sobre las alternativas profesionales se incrementará la toma de una decisión más acertada.

Información Profesiográfica.

- Los alumnos discriminarán las características generales de las áreas del bachillerato.
- Area CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS
 - " QUIMICO-BIOLÓGICAS
 - " DISCIPLINAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS
 - " DISCIPLINAS SOCIALES
 - " HUMANIDADES CLASICAS
 - " BELLAS ARTES

PROGRAMA DE ORIENTACION VOCACIONAL

- Información profesigráfica

Objetivo.- Los alumnos identificarán las características generales de las carreras comprendidas en las diferentes áreas del bachillerato.

DESCRIPCION DE CADA UNA DE LAS AREAS.- A manera de ejemplo (ya que todas las áreas son tratadas en forma similar):

AREA CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS

- El alumno discriminará las características generales de las carreras del área.
- El alumno identificará, a través de un guión audiovisual las carreras del área.
- El alumno comentará, mediante interrogatorio dirigido, aspectos relativos de las carreras del área.

TECNICAS UTILIZADAS.

- Exposición de guión audiovisual e interrogatorio.-
Material.- Videocassette del área.

SERIE DE PREGUNTAS.

- ¿Cuáles son las carreras del área?
- En donde pueden trabajar los profesionistas del área?
- ¿Cómo participan estos profesionistas en el desarrollo del país?

Subprograma.- INFORMACION PROFESIOGRAFICA MODALIDAD (B) CON CONFERENCIAS y/o MESAS REDONDAS.

- De acuerdo a un calendario y horario.
- Las conferencias y mesas redondas se promoverán en los 5o. y 6o. años.
- Los temas abordados serán a petición de los participantes.

MODALIDAD (C) A PETICION DE ESTUDIANTES.

Subprograma.- EVALUACION DE INFORMACION Y TOMA DE DECISIONES.

- Los alumnos efectuarán su elección de carrera con base en un proceso sistematizado de análisis de información laboral, educativa, personal y profesiográfica sustentada en modelo de "toma de decisiones".

ACTIVIDADES.

- Integración de la información.
- Comparación de alternativas y pensamientos de riesgos.
- Toma de decisiones.

Subprograma.- INSTRUMENTACION DE LA DECISION.

ACTIVIDADES.

- Encuesta diagnóstica
- Resultados de la encuesta diagnóstica (11)

(11) Programa de Orientación Grupal (Período lectivo 85-86)
Escuela Nacional Preparatoria, Departamento de Orientación Vocacional UNAM, México. 1985.

D. El Colegio de Ciencias y Humanidades

Tomando en cuenta las deficiencias que el alumno encontraba en su educación tradicional, como una alternativa, la UNAM creó en 1971 el sistema de educación media superior denominado "Colegio de Ciencias y Humanidades" - mediante el cual se ayudaría a resolver las contradicciones dentro de este sistema. El objetivo general es crear en los alumnos una conciencia crítica, interdisciplinaria, contribuyendo así a la formación integral. Esta es la base de su estructura educativa.

Otro de sus objetivos es combatir el enciclopedismo y proporcionar en su lugar una educación más integral y abierta, en la que exista la posibilidad de que los jóvenes puedan aprender oficios técnicos y artes aplicadas.

El CCH, a nivel bachillerato, permite utilizar los recursos destinados a la educación en forma óptima; con la formación sistemática e institucional de nuevos cuadros de enseñanza media superior, permitiendo un tipo de educación por sí mismo propedéutica, ya que capacita al alumno hacia la obtención de una profesión a nivel licenciatura y es terminal, porque proporciona la preparación técnica profesional que no requiere de licenciatura y que exige el desarrollo actual del país.

Con todos los cambios que implica la formación de un nuevo sistema educativo, el concepto "aprendizaje" evoluciona y cobra mayor importancia que el de "enseñanza". Las estrategias y metodología que se aplican en el Colegio pretenden que el alumno "APRENDA A APRENDER", que su actividad receptiva y creadora no se malgaste en intentos frustrantes, y que adquiera capacidad autoformativa. En

D. El Colegio de Ciencias y Humanidades

Tomando en cuenta las deficiencias que el alumno encontraba en su educación tradicional, como una alternativa, la UNAM creó en 1971 el sistema de educación media superior denominado "Colegio de Ciencias y Humanidades" mediante el cual se ayudaría a resolver las contradicciones dentro de este sistema. El objetivo general es crear en los alumnos una conciencia crítica, interdisciplinaria, contribuyendo así a la formación integral. Esta es la base de su estructura educativa.

Otro de sus objetivos es combatir el enciclopedismo y proporcionar en su lugar una educación más integral y abierta, en la que exista la posibilidad de que los jóvenes puedan aprender oficios técnicos y artes aplicadas.

El CCH, a nivel bachillerato, permite utilizar los recursos destinados a la educación en forma óptima; con la formación sistemática e institucional de nuevos cuadros de enseñanza media superior, permitiendo un tipo de educación por sí mismo propedéutica, ya que capacita al alumno hacia la obtención de una profesión a nivel licenciatura y es terminal, porque proporciona la preparación técnica profesional que no requiere de licenciatura y que exige el desarrollo actual del país.

Con todos los cambios que implica la formación de un nuevo sistema educativo, el concepto "aprendizaje" evoluciona y cobra mayor importancia que el de "enseñanza". Las estrategias y metodología que se aplican en el Colegio pretenden que el alumno "APRENDA A APRENDER", que su actividad receptiva y creadora no se malgaste en intentos frustrantes, y que adquiera capacidad autoformativa. En

el más amplio sentido de la palabra, que aprenda a ser.

Por esta razón el profesor se convierte en un orientador, en un compañero que contribuye con sus experien--cias y ejemplo al desarrollo de una personalidad libre y responsable en cada uno de sus alumnos; sin pretender - crear cerebros enciclopédicos, sino mentes armónicamente formadas.

A diferencia de otros sistemas educativos, el CCH -pretende formar individuos capaces de decidir por sí mismos, con una mente abierta y crítica ante cualquier si--tuación, aceptando sus errores como parte de su experiencia en el actuar cotidiano, lo que le ayudaría a superar sus deficiencias con el fin de adaptarse y participar en la sociedad.

En el bachillerato, el joven se enfrenta a muchas -situaciones en las que debe decidirse, está conformando su personalidad enfrentándose a problemas que requieren respuesta. A veces, el alumno aún no está preparado para tomar la iniciativa y requiere del apoyo de un adulto, pero en otras sólo necesita poner en orden su ideas para poder actuar.

Durante la estancia del estudiante en el CCH, se -pretende que autodirija sus acciones y la labor del profesor es la de orientar (actuar como guía) en las cues--tiones académicas relacionadas con su clase, aunque los problemas de los alumnos no sólo son de esta índole. Una circunstancia a la que se enfrenta el alumno quizá -la más conflictiva es la elección de una actividad profesional ya que en su decisión va implícito su éxito o --fracaso profesional y todas las aspiraciones de su vida futura. La autocapacitación que adquiere en el Colegio no es suficiente, el adolescente requiere de información

en diferentes aspectos, para decidirse, debe conocerse a sí mismo, saber que habilidades, aptitudes y actitudes posee, conocer las alternativas de estudio que le ofrece la Universidad y otras instituciones así como las características que tiene cada una de las carreras, obteniendo información concreta sobre su campo de acción. Para lograr que el alumno cuente con todos los elementos, requiere de una persona o guía capacitada en el campo de la orientación, especialista en el quehacer del orientador, con habilidades para motivar al alumno a investigar, sobre los diferentes aspectos de la elección de carrera, capaz de buscar e implementar programas que satisfagan las necesidades que a diario surjan, además ser a su vez renovador constante y autocrítico.

Al mencionar las características del orientador profesional en el CCH podríamos confundir que estas son las de un profesor y por tanto no se requiere de psicólogos o pedagógos en el Colegio para las actividades de orientación; es cierto, las características coinciden, pero no la formación e información que poseen los orientadores profesionales. El profesor, puede ser un orientador en potencia si se le capacita e informa en lo que corresponde a las cuestiones de la orientación profesional y, aún más, por que se abarcaría a un mayor número de estudiantes; pero todavía falta mucho para lograr que sea una realidad.

En el CCH, por el plan de estudios que se lleva, el alumno, independientemente de las materias que elija cursar en el último año (5º y 6º semestre), podrá seleccionar cualquiera de las carreras que imparte la UNAM. En este sentido, el alumno lleva materias en estos dos semestres de acuerdo a sus intereses y posibilidad de aprobarlas.

Si tomamos por ejemplo, la situación que se le presenta al estudiante en el momento de elegir una profesión, lo hace en base el balance que hace de si sus habilidades y aptitudes para estudiar una carrera corta, no tradicional . Pero ve en contra de ello que no le proporciona seguridad, ya que las fuentes de trabajo son escasas, lo que le obliga a seleccionar carreras con prestigio que "garantizan" que son las que proporcionan dinero, poder y éxito.

Debido a la necesidad de proporcionar una guía al estudiante en su adaptación, formación académica y elección profesional, en 1976, surge en el Colegio de Ciencias y Humanidades el Departamento de Psicopedagogía, formado por psicólogos y pedagogos. Tiene como función principal, respetando los principios filosóficos del sistema, ayudar al adolescente a lograr su "formación" por medio del conocimiento de sus capacidades y potencialidades para generar la toma de conciencia de su situación frente a la resolución de sus problemas.

Así tenemos que la orientación profesional que se imparte en el Departamento, en ningún momento debe ser "paternalista", en el sentido de que el orientador realice actividades en las cuales el joven solamente intervenga para la aplicación de pruebas psicológicas y esperar a que por medio de su interpretación le den la respuesta de qué carrera debe estudiar, sin involucrarse en los aspectos a contemplar en su decisión. En conclusión, el orientador decide por el estudiante. Al contrario, su labor consiste en apoyar al estudiante a cristalizar su madurez haciéndole asumir las responsabilidades que le incumben. Esto se logra, cuando se motiva al alumno hacia la investigación de sus capacidades y habilidades, informándose por sí mismos de lo referente a las profesiones y carreras, y aplicando sus conocimientos de investigación documental

Para la sistematización y organización de lo obtenido a través de las fuentes informativas establecidas para ello.

Esto significa que "la tarea del orientador en el Colegio de Ciencias y Humanidades no estriba en la aplicación de pruebas psicológicas o en la elaboración de mediciones y pronósticos, sino que involucra toda una estrategia que pretende, por una parte, facilitarle al alumno el acceso a la comprensión de sí mismo, a la traducción de sus expectativas y a la jerarquización de los criterios que utilizará en sus elecciones, y, por otra informar y esclarecer las condiciones en que se desenvuelve el ejercicio de las distintas profesiones en nuestro país" (IV Seminario de Psicopedagogía, 1983). Entonces, en el campo de la orientación profesional, el Departamento debe incluir dos aspectos: el informativo y el formativo. La información brinda al alumno la posibilidad de darse cuenta del panorama académico y ocupacional propios de la profesión y elimina la serie de prejuicios y fantasías creadas en torno a ello. El considerar el aspecto formativo en la orientación, pretende generar en el alumno una toma de conciencia de su situación frente a la elección de carrera, su importancia e implicaciones.

Hasta aquí hemos hablado de los fundamentos filosóficos del Colegio de Ciencias y Humanidades y sobre la fundación que debe tener el Departamento de Psicopedagogía de acuerdo a estos lineamientos. Ahora bien, las actividades que se realizan dentro del Departamento pretenden lograr ideales objetivos, pero en la realidad se enfrentan a una serie de problemas que lo impiden. Detallaremos las actividades que actualmente se llevan a cabo y a continuación expondremos las limitaciones a las que se enfrenta en sí, la labor de la orientación profesional.

Desde su inicio, las actividades del Departamento - fueron modificadas y afinadas de acuerdo a las necesidades se presentaron. Existieron diversos programas para lograr el objetivo de orientación. Actualmente sus funciones se dividen en dos campos: la orientación escolar y la profesional.

Referente a la orientación escolar, se pretende brindar al estudiante los instrumentos y técnicas para que se integre al sistema del Colegio de Ciencias y Humanidades, además de que le sirvan de apoyo en su desarrollo académico. Las actividades propias para lograr este objetivo - son a través de: pláticas de orientación, audiovisuales, conferencias, folletos de información, mamparas o periódicos murales, visitas a los grupos, boletín informativo, - folletos y curso de técnicas de estudio.

Respecto a la orientación profesional, el Departamento tiene la finalidad de "proporcionar a los alumnos información lo más amplia posible del panorama de las carreras existentes a nivel técnico y superior, a la vez que se pretende que los alumnos alcancen una autodirección para lograr una buena formación que los conduzca a elegir acertadamente" (II Simposio de Servicios Estudiantiles, 1984), esto es, pretende que el alumno conforme a sus aptitudes, habilidades e interese, elija la carrera profesional acorde con sus necesidades personales, las oportunidades de estudio que le ofrece la Universidad Nacional Autónoma de México y otras instituciones de nivel superior, y los requerimientos del país.

La información que el Departamento proporciona al - alumno para cumplir este cometido es acerca de las carreras que existen dentro y fuera de la Universidad Nacional Autónoma de México, instancias educativas donde se imparten, la ubicación de los centros educativos, requisitos -

administrativos de ingreso, duración y actividades de la carrera, horario de estudio, relación con otras carreras, aptitudes que se requieren del alumno, facilidad de trabajar mientras se estudia, facilidad de encontrar trabajo al egresar.

Para la difusión de la información anterior, Psicopedagogía emplea numerosas actividades y materiales, como: conferencias impartidas por profesores de facultades, escuelas y del Colegio, trípticos editados por la Dirección General de Orientación Vocacional, boletines, carteles, audiovisuales, películas, investigaciones profesionales, visitas al salón de clases y pláticas de orientación profesional.

Este objetivo está limitado por diversos factores, entre los cuales consideramos que el de mayor incidencia es el carácter masivo de la orientación, porque impide la atención indivisual, que imposibilita al departamento a proporcionar los elementos vocacionales a los alumnos (aptitudes, habilidades e intereses) para su mejor elección profesional. Dicho carácter se juzga como limitación, pero también se considera un reto el buscar las alternativas o métodos en el terreno tanto psicológico como pedagógico que puedan encauzar al alumno en la comprensión y control de los elementos involucrados en la decisión final. Hay que buscar la mejor manera de satisfacer estas necesidades. También tiene como consecuencia, el no recibir la atención requerida, que los jóvenes muestran apatía por las actividades del Departamento lo que provoca la falta de información, relación y comunicación, elementos negativos al proceso.

Además de considerar al carácter masivo de la orientación en el Colegio como limitante, existen otros factores que intervienen en el campo de la orientación profesional, como son:

- Las actividades que se realizan están supeditadas a la política de la educación en la Universidad, en cuanto a cupo de carreras, requisitos de ingreso, etcétera.

- El Departamento se estima, dentro del Colegio en sus cinco planteles, como un aparato desvinculado de los demás sin tomar en cuenta que puede realizar actividades coadyuvantes al desarrollo de los demás sectores a través de instrumentos, métodos y técnicas pedagógicas y psicológicas. Al mismo tiempo éstos ayudarían al logro de los programas de Psicopedagogía.

- La falta de programas que vayan de acuerdo con la realidad del Departamento, la disposición de recursos humanos y materiales, y la preparación del personal, el tiempo que se emplea para la realización de actividades, etcétera.

- Las características individuales del estudiante, pues todavía no se cuenta con el material adecuado, como un instrumento que detecte las habilidades, aptitudes e intereses de los alumnos.

- El contexto del que proviene la población del plantel, es decir, la clase social a la que pertenecen, como una de las premisas principales para la orientación.

- La influencia de los grupos de referencia (la familia, los amigos, el club, etcétera) sobre la toma de decisión del alumno. Esto es, la influencia de la imagen que socialmente se ha formado con respecto de las carreras profesionales.

Volvamos al inicio. Retomando los objetivos generales del Colegio de Ciencias y Humanidades y analizando la situación en la que se encuentra actualmente, observamos que aquellas no se han logrado plenamente, porque los

alumnos desconocen aspectos elementales del sistema, tales como: la facilidad en la obtención de una capacitación a nivel técnico profesional, entre otros.

Tomando en cuenta los factores que se presentan al llevar a cabo los objetivos de orientación en el Colegio de Ciencias y Humanidades consideramos que, como estas limitaciones no se pueden excluir, se deben apreciar como variables constantes para la formulación de un programa de orientación, fundamentado en la realidad social, económica y psicológica de los alumnos. Ampliando, en donde además de tomar en cuenta las características psicológicas (intereses, aptitudes, habilidades, etcétera) cosiales y económicas, se les proporciona una serie de información profesional, así como la ubicación en la realidad social y laboral que viven; es decir, establecer las posibilidades de estudiar una carrera a nivel técnico o licenciatura, las alternativas de empleo que existen en función de su profesión, etcétera lo que lograría una elección de carrera conciente y responsable. (12 y 13).

- (12) Revistas trimestrales, Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM, México #20 (Jul-Sept.83) #22 (Ene-Marzo-84) #28 (Jul-Sept.85)
- (13) Seminarios de Psicopedagogía, Colegio de Ciencias y Humanidades (I-1979) (II-1980) (III-1981) (IV-1984) UNAM, México.

CONCLUSIONES

Sobre los antecedentes históricos de la orientación se ha llegado a concluir que: durante todas las épocas del desarrollo humano, la sociedad se ha conformado de grupos estratificados.

- Los grupos dirigentes son los que establecen las normas del comportamiento de los miembros de la sociedad. Siendo este el mismo grupo el que en mayor medida, recibe los beneficios de las acciones, actividades y productos que llevan a cabo las clases dominadas; ya que son ellos los dueños de los medios de producción.

- El estrato inmediato inferior (clase media) constituido por: profesionistas, educadores, comerciantes, técnicos... en general aquellos que aun no pertenecen al grupo dominante, y a quienes se ha confiado el programa de los intereses de la sociedad, aplicando adecuadamente las políticas establecidas por el grupo dominante.

- Y el grupo mayoritario.- también formado por seres humanos el cual en todos los períodos del devenir histórico del hombre, es el que ha proporcionado la fuerza física para la consecución de los insumos básicos y aun los superfluos para la manutención de la raza humana; únicamente a cambio de su manutención dentro de los mínimos límites de supervivencia, rayando en lo infrahumano; y siempre en nombre de ellos se gastan los tesoros de las arcas de las naciones "para su beneficio", "para mejorar sus condiciones"... desapareciendo la mayor parte de lo destinado al pueblo: quedando en manos de sus "protectores" (los gobernantes, representantes populares...)

Se ha visto que desde sus orígenes hasta la fecha la escuela ha sido un instrumento de control y dominación:

- El control del poder por sucesión hereditaria, - no permite el acceso a la clase dominante de individuos de las clases inferiores.

- Para mantener su hegemonía el grupo dominante, - controla a los líderes de las clases inferiores, limitando la educación a la burguesía de la cual siempre se ha servido, para sustentar lo anterior podemos mencionar las corrientes pedagógicas que dominaron en los siglos - XVI-XVIII.

- La que expresa los intereses de los nobles.
- La que sirve a la iglesia feudal.
- La que refleja los anhelos de la burguesía protestante.
- La que traduce las timidas afirmaciones de la burguesía irreligiosa.

. En todas las épocas ha existido una constante lucha de clases. La clase dominante es la que establece - e implementa el tipo de educación que conviene a sus intereses.. La mayoría de los grandes pedagogos durante - todos los tiempos han levantado la bandera de educar al pueblo, (obreros y campesinos) y que se conformen con - aprender a través de las clases medias a PENSAR, QUERER y ACTUAR.

En estos mismos siglos dominaban en el plano pedagógico dos actividades disimuladas de la burguesía:

-- La instrucción de las masas para elevarlas hasta las técnicas de las nuevas formas de producción, y el - temor de que esa misma instrucción las haga cada día menos asustadizas y apocadas.

En la actualidad existen dos corrientes bien definidas en torno a la educación, a saber:

- El sistema burgués representado por el capitalismo, con su sistema Tecnocrático-meritocrático, que pretende cumplir con tres funciones: integradora, igualador y desarrollista y el sistema que pretende eliminar las clases sociales, el socialismo (o dominio del proletariado) que pretende poner término a la división entre trabajo intelectual y físico.

Actualmente en las dependencias de la UNAM las actividades de orientar a los que a ellas acuden se les apoya con diversas formas, a saber:

La Dirección General de Orientación Vocacional, dedica a la orientación vocacional y profesional, ha establecido investigaciones dirigidas a los estudiantes de la Universidad, siendo algunas de ellas.

-- Conocer los alcances y limitaciones del servicio de orientación vocacional y profesional,

-- Elaboración de material audiovisual y material impreso, en apoyo a cada una de las carreras que se imparten dentro de una UNAM.

-- Investigaciones profesiográficas,

-- Estudios psicométricos y psicológicos a los alumnos que los soliciten.

-- Investigación del por qué ocurren los cambios de carrera?

-- Estudio de los casos en los cuales los alumnos llevan carreras simultáneas.

De los resultados obtenidos de las investigaciones citaremos a manera de ejemplo:

-- Se ha detectado que quienes han cubierto todos los créditos de una carrera, encuentran obstáculos tan graves, que no les permiten con facilidad presentar su examen profesional con rapidez, por falta de asesores y directores de tesis, carencia de metodología y técnica para estructurarla y desarrollarla, a falta de apoyos (documentales y experimentales); y exceso de los trámites escolares.

La orientación vocacional que la UNAM ofrece a los alumnos del ciclo bachillerato, en ambos subsistemas (E.N.P. y C.C.H.). En general puede afirmarse que es inadecuada, encontrándose desvinculada de las posibilidades reales del mercado de trabajo y de las habilidades y aptitudes personales requeridas para el desempeño de la carrera que se hayan elegido, salvo en contados casos con lo cual se desaprovecha la oportunidad institucional de llevar a cabo una regulación intencionada del flujo de la población escolar a las licenciaturas socialmente necesarias con lo que se podría poder planificar adecuadamente los requerimientos de las necesidades reales del país a corto y mediano plazo.

SUGERENCIAS

La orientación, tanto profesional como la vocacional - se debería llevar a cabo con la atención que se requiere para subsanar las necesidades del país a corto mediado y largo plazo; todas las instituciones que se encuentran comprometidas con la impartición de la educación de los mexicanos; deberían contemplar en su currículo en forma obligatoria y con vencida ambos tipos de orientación, adecuada a cada ciclo es colar, utilizando los recursos y materiales los que serán - producidos en forma conjunta por aquellos sectores interesados (instancias de gobierno y la iniciativa privada) alimi-
mando las acciones que a ésta contravengan.

Dentro de una planificación integral con mecanismos - propios, tomando en cuenta las experiencias de los países - que los hayan implementado, no con la idea de lo que ha ocurrido en el pasado y aún ocurre (tratar de trasplantar experiencias que han tenido éxito en otros ámbitos del mundo y en México no). Entonces se debe elaborar un plan de orien tación voacional y profesional, viable y factible de modifi- carse en lo necesario en base a los resultados pero firme en sus fundamentos, y que por si mismo se capaz de prevalecer a los cambios de dirigentes, a nivel nacional; por lo que el - lugar o institución más idonea para que el proyecto de orien tación voacional y profesional sea implementado debe ser el seno de la propia Universidad. Debido a que los compromisos de la Universidad para con la nación son:

Funciones de docencia, de investigación y extensión de la cultura; tareas que son emprendidas con el fin de formar profesionistas, docentes e investigadores, vinculados con - las necesidades productivas, políticas y culturales de la -

sociedad y del Estado Mexicano, así como para generar y renovar los recursos científicos, tecnológicos e institucionales requeridos para el desarrollo global del país.

Es de importancia vital que las acciones de orientación se unifiquen en torno a programas de trabajo que deberán estar elaborados, constituidos por personas que representen a las diferentes instituciones educativas del país (SEP, UNAM y Universidades de los Estados), las que comprometidas deberán mantener actitudes de cooperación que permitan el buen desarrollo de actividades conducentes a la superación de los programas de orientación, evitando con ello la duplicidad de éstos.

Para estructurar el plan (Plan Nacional de Orientación Vocacional y Profesional) se deberán vincular las diversas instituciones en él involucradas, haciendo que sus más destacados miembros, todos aquellos que se encuentran relacionados de alguna manera con los aspectos de la orientación, aporten sus conocimientos y experiencias sobre el tema, -- creando verdaderos debates y espacios de reflexión dentro de un marco de alto nivel.

La estructura del plan se constituirá de la siguiente manera:

- Convenios interinstitucionales
- Administración de recursos humanos y económicos
- Funciones y actividades
- Evaluación

1.- Convenio Interinstitucionales . Establecer compromisos basados en un mutuo intercambio de experiencias en el campo de la orientación, creando condiciones para que el material humano de las diversas instituciones tenga la su--

ficiente información que le permita tener un panorama amplio y completo de la situación del país y de esta manera adquirirán una visión unificada que ayude a plantear una adecuada política de orientación.

2.- Administración de recursos humanos y económicos. Dentro de los convenios deberá contemplarse aportaciones de los recursos tanto humanos como económicos al citado plan - por parte de las instituciones invaluadas, para lo que requiere la formación de un consejo administrativo.

3.- Funciones y actividades. Las funciones del plan en síntesis serían:

- a) Unificar todas las acciones a nivel nacional contemplando las necesidades inmediatas y mediatas requeridas para poder influir un adecuado desarrollo del país.
- b) Elaborar el suficiente material de apoyo adecuándolo a las diferentes necesidades que se tengan, aprovechando los recursos económicos disponibles y buscando canales de difusión como.

4.- Evaluación. Se deberán llevar a cabo evaluaciones periódicas que permitan conocer la situación del desarrollo de plan, dichas evaluaciones también servirán para que al propio tiempo se pudiera modificar en los aspectos pertinentes.

En base los resultados obtenidos en las evaluaciones el proyecto inicial podría sufrir modificaciones buscando una constante actualización.

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

- Baudalot C. y Establet R, La Escuela Capitalista, México, España, Argentina, Colombia, ed. siglo XXI, 1981, 300 p.
- Bowles S. y Gintis H, La Instrucción Escolar en la América Capitalista, México, España, Argentina, Colombia, ed. siglo XXI, 1976, 371 p.
- Cailly Pierre, Orientación Escolar y Profesional de los niños, Barcelona, ed. Oikos-Tau S.A., 1977
- Carnoy Martin, La Educación como Imperialismo Cultural. (México, España, Argentina, Colombia) ed. siglo XXI, 1985 349 p.
- Fan K.H, La Revolución Cultural China, México, ed. Gra S.A, 1970, 284 p.
- Freinet C., La Educación por el Trabajo, México, - ed. Fondo de Cultura Económica, 1980 299 p.
- Freire Paulo, La Educación como Práctica de la Libertad, México-España, Argentina ed. siglo XXI, 1982, 151 p.
- Freire Pablo, Pedagogía del Oprimido México, España, Argentina, Colombia, ed. siglo XXI, 1985, 245 p.

- Gondon I.J., El Maestro y su Función Orientadora, México, Ed. tipográfica Hispano Americana, 1969.
- Jeangro Erwing, Orientación Vocacional y Profesional, Buenos Aires Arg., Ed. Kapeluz, 1980.
- León Portilla Miguel, Los Antiguos Mexicanos a través de sus crónicas y Cantares, México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1976, 625 p.
- León Portilla Miguel, Toltecayotl (Aspectos de la Cultura Náhuatl), México Ed. Fondo de Cultura Económica, 1980, 447 p.
- Mann Leo, Elementos de Psicología Social México, Ed. Limusa, 1977.
- Mira y López Emilio, Orientación Profesional, Buenos Aires Arg., Ed. Kapeluz, 1980.
- Napp Robert Henry, Orientación del Escolar, Madrid, Ed. Morata, 1962.
- Navillo Pierre, Teoría de Orientación Profesional, Madrid, Ed. Alianza, 1975, 345 p.
- Shapow Samuel, Teorías sobre la Elección de Carreras, México, Ed. Trillas, 1979.
- Ponce Anibal, Educación y Lucha de Clases, Ed. Quinto Sol, 1985, 199 p.
- Quintanilla Susana, La Educación en la Utopia Moderna del siglo XIX, México, SEP (cultura) 1985, 156 p.

Rhodes A. James, Educación y Orientación Vocacional, Buenos Aires Argentina, Ed. Paidós, 1975.

Villalpando José, Los Fundamentos de la Orientación Profesional, México, Ed. Porrúa, 1965.

Lizárraga Antonio, La Función del Economista y el Empleo en México, México, Memorias I y Congreso Nacional de Orientación, Morelos, 1979

Rodríguez de Arizmendi Graciela, Psicología y Orientación Vocacional, México, Memorias I Congreso Nacional de Orientación, Morelos, 1979.

Seminarios de Psicopedagogía, México, Ed. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

- I - 1979

II - 1980

III - 1981

IV - 1983

Memorias del I Congreso Latinoamericano de Orientación, México, UNAM. 1970.

Memorias del Tercer Seminario Iberoamericano de Orientación Escolar y Profesional, México SEP-UNAM-AIOSP Morelos -- Sept. 1981.

Programa de Orientación Grupal, ciclo escolar - 1985-1986, México, Coordinación de Servicios de Orientación a nivel - Bachillerato, Ed. Escuela Nacional Preparatoria, UNAM.

Ideología, Lucha de Clases y Aparatos Educativos en América Latina, Colección "Educación y Sociedad de México", México Universidad Pedagógica Nacional, - Especialización, cuaderno de lectura No. 3, 1979.

R E V I S T A S

Estrada Martínez Duadalupe, Orientación para la Elección de Carrera Cuadernos del Colegio, México, Ed. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM. (Julio-Septiembre 1983, No. 20).

González Tejadilla y Guerrero Salinas Consideraciones sobre los Servicios de Apoyo a la Elección de Carrera en el CCH. Cuadernos del Colegio, México, Ed. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM. (Enero-Marzo 84, No. 22).

Moreno González Rodolfo Luis, La Opción Técnica, Cuadernos del Colegio, México, Ed. Colegio de Ciencias y Humanidades. (Julio-Sept. 85, No. 28).

Pantoja Morán David. Síntesis de la ponencia que presentó el Colegio de Ciencias y Humanidades a la mesa de Trabajo del área correspondiente a la educación media superior. Perfiles Educativos, México, UNAM, (Abril-Mayo-Junio 1980, No. 8)

Velázquez Albo María de Lourdes, Modalidades de la Educación Media Superior en la UNAM Las Opciones Técnicas, Cuadernos del Colegio, México, Ed. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM (Enero-Marzo 1986 No. 30),

T E S I S

Marín Díaz Aida Ma. del Socorro, La Orientación Vocacional en la Escuela Nacional Preparatoria, México, UNAM, 1972.

H E M E R O G R A F I A

GACETAS DE LA UNAM.

- Sexta época volumen I, No. especial 1983.
- Séptima época, volumen II, 26 Enero 1984.
- No. 36, 21 Mayo 84.
- No. 42, 11 Junio 84
- No. 55, 9 Agosto 84
- No. 66, 17 Sept. 84
- No. 68, 24 Sept. 84.

Aranda Rosario: La Orientación Vocacional en México Mínima y Deficiente, - Periódico El Nacional, México D.F. Marzo 7 de 1984, p. 5.

Cárdenas Grescencio, Por ineficiencia en la educación superior, periódico El Universal, México, D.f. Marzo 7 de 1984, p. 21.

A N E X O S

ALGUNOS TEXTOS SOBRE LA ORIENTACION EN EL ESTADO

MEXICA

LA NIÑA

La niña: criaturita,
tortolita, pequeñita,
tiernecita, bien alimentada...

Como un jade, una ajorca,
turquesa divina,
pluma de quetzal,
cosa preciosa,
la más pequeñita,
digna de ser cuidada,
tierna niña que llora,
criaturita que aparece limpia y pura.

LA MUJER ADULTA

La mujer ya lograda,
en la que se ponen los ojos,
digna, no es objeto de diversión,
la feminidad está en su rostro.
Trabaja, no se está ociosa,
emprende cosas, tiene ánimo.

La mujer adulta de mala condición:
lleva una vida inútil,
dispuesta a los placeres, lasciva.
Obra como mujer pública, no sosiega,
no reposa, anda vestida con vanidad,
debe casi hasta morir, anda embriagada.

LA MADRE

La madre de familia: tiene hijos, los amamanta.
 Su corazón es bueno, vilante,
 diligente, cava la tierra,
 tiene ánimo, vigila.
 Con sus manos y su corazón se afana,
 educa a sus hijos,
 se ocupa de todos, a todos atiende.

Cuida a los más pequeños.
 A todos sirve,
 se afana por todos, nada descuida,
 conserva lo que tiene,
 no reposa.

LA ANCIANA

La anciana: corazón de la cas,
 rescoldo del hogar,
 vigilante,

La buena anciana:
 amonesta a la gente
 le da voces.
 Es luz, tea, espejo,
 Ejemplo, dechado.

La mala anciana:
 rincón, obscuridad,
 pared, noche obscura,
 se burla de la gente,
 es afrenta.

LA CURANDERA

La curandera: conocedora experimental de las hierbas
que conoce por experiencia las raíces,
los árboles, las piedras.

Es experimentada, ensaya sus remedios, examina,
guarda sus secretos, sus tradiciones.

La buena curandera;
cura a la gente, la ayuda,
la hace levantarse,
les temple el cuerpo,
los hace convalecer,
cubre con cenizas (las heridas), cura, remedia,
hace punciones, hace sangrar, cose,
purga a la gente le da remedios...

La mala curandera;
tiene sus tradiciones, las guarda,
tiene sus semillas, sus polvos de semilla,
posee sus hechizos, sus flores,
es como nahual, hechicera,
da falsos remedios,
mata con ellos,
empeora a la gente,
la pone en peligro,
la hace enfermarse, le da muerte,
se burla de la gente, le es afrenta...

LA COSTURERA

La costurera; cose con aguja,
zurcidora, hace costura,
diseña lo que hace.

La buena costurera; es artista
tiene mano de tolteca,
adiestra sus manos,
está dialogando con su propio corazón,
calcula, diseña, cose.

La mala costurera
que hace hilvanes,
que revuelve las telas,
las enmaraña, sólo echa puntadas sin tino,
se burla de la gente, la ofende.

CONSEJOS A LA RECIENTE CASADA

Por tu parte, doncella mía,
de igual manera tendrás que ser,
para que tengas cuidado de la puerta y el patio del señor
nuestro;
porque ya no a niñerías, a chiquillerías te entregarás;
antes bien tendrás abiertos los ojos,
pondrás cuidado en cómo has de conducir
y has de encaminar (las cosas) dentro de tu cas.

Aun de noche, te levantarás,
barrerás, regarás la entrada del patio de dios nuestro señor;
en seguida, lo que se necesita:
el agua de cal, las tortillas dobladas;
luego el huso y la rueca, la cuchilla de hilar,
para que puedas dar gusto a tu marido
que te concedió el señor nuestro dios.

Pues en verdad tú eres la mujercita,
tu habitación y tu casa te guardarás,
estarás en vigilancia de las cosas;
no desperdiciarás algo,
tendrás cuidado de no vivir en polvo y basura,
por esto serás amada, serás estimada.

FACULTAD DE QUIMICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO QUIMICO "21"

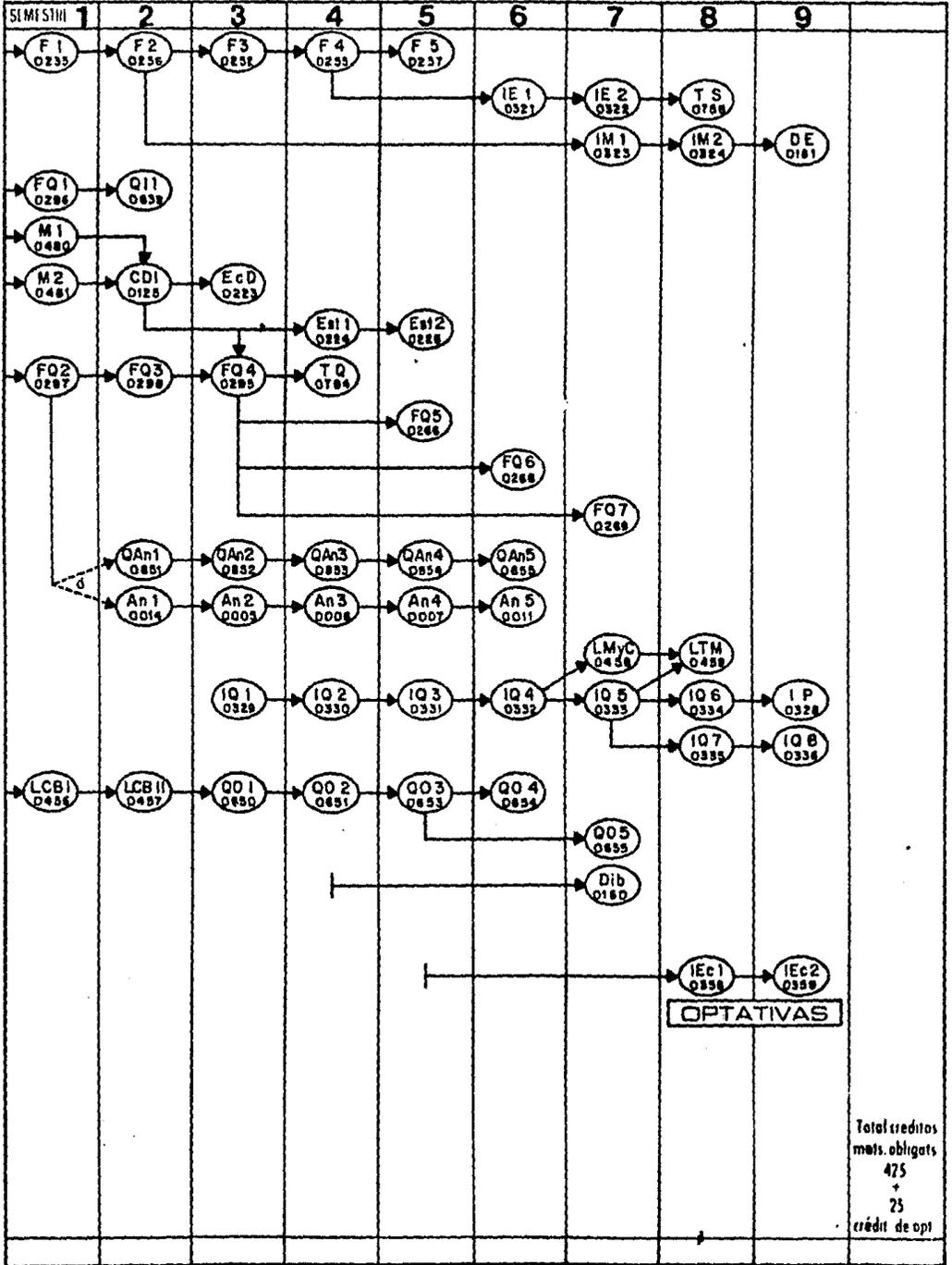
MATERIAS OBLIGATORIAS	426	CREDITOS
MATERIAS OPTATIVAS	26	CREDITOS
TOTAL	450	CREDITOS

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	CLAVE	MATERIA	CREDITOS
PRIMER SEMESTRE					
0235	FISICA I	8			
0296	FISICOQUIMICA I	6			
0480	MATEMATICA I	10			
0481	MATEMATICA II	8			
0297	FISICOQUIMICA II	6			
0456	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA I	10			
SEGUNDO SEMESTRE					
0236	FISICA II	6			
0639	QUIMICA INORGANICA I	10			
0125	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	12			
0298	FISICOQUIMICA III	6			
*	ANALISIS I O QUIMICA ANALITICA I, (ver diagrama de seriación)				
0457	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA II	10			
TERCER SEMESTRE					
0252	FISICA III	8			
0223	ECUACIONES DIFERENCIALES	10			
0296	FISICOQUIMICA IV	9			
*	ANALISIS II O QUIMICA ANALITICA II (ver diagrama de seriación)				
0329	INGENIERIA QUIMICA I	8			
0650	QUIMICA ORGANICA I	10			
CUARTO SEMESTRE					
0255	FISICA IV	8			
0224	ESTADISTICA I	8			
0784	TERMODINAMICA QUIMICA	8			
*	ANALISIS III O QUIMICA ANALITICA III (ver diagrama de seriación)				
0330	INGENIERIA QUIMICA II	6			
0651	QUIMICA ORGANICA II	10			
QUINTO SEMESTRE					
0257	FISICA V	8			
0225	ESTADISTICA II	8			
0268	FISICOQUIMICA V	9			
*	ANALISIS IV O QUIMICA ANALITICA IV (ver diagrama de seriación)				
0331	INGENIERIA QUIMICA III	12			
0653	QUIMICA ORGANICA III	10			
SEXTO SEMESTRE					
0321	INGENIERIA ELECTRICA I	6			
0268	FISICOQUIMICA VI	9			
*	ANALISIS V O QUIMICA ANALITICA V (ver diagrama de seriación)				
0332	INGENIERIA QUIMICA IV	12			
0654	QUIMICA ORGANICA IV	10			
SEPTIMO SEMESTRE					
0322	INGENIERIA ELECTRICA II	6			
0323	INGENIERIA MECANICA I	6			
0269	FISICOQUIMICA VII	9			
0458	LAB. DE MOMENTUM Y CALOR	4			
0333	INGENIERIA QUIMICA V	12			
0655	QUIMICA ORGANICA V	10			
0160	DIBUJO	6			
OCTAVO SEMESTRE					
0758	TECNOLOGIA DE SERVICIOS	6			
0374	INGENIERIA MECANICA II	6			
0459	LAB. DE TRANSF. DE MASA	4			
0334	INGENIERIA QUIMICA VI	12			
0335	INGENIERIA QUIMICA VII	12			
0358	INGENIERIA ECONOMICA I OPTATIVA	6			
NOVENO SEMESTRE					
0161	DISEÑO DE EQUIPO	6			
0328	INGENIERIA DE PROCESOS	6			
0336	INGENIERIA QUIMICA VIII	12			
0359	INGENIERIA ECONOMICA II OPTATIVA	6			
	OPTATIVA				
	OPTATIVA				
ASIGNATURAS OPTATIVAS					
El paréntesis indica antecedente necesario					
0019	AZUCAR I	8			
0020	AZUCAR II	8	(0019)		
0122	COMPUTACION ELECTRONICA Y PROGRAMACION I	6			
0123	COMPUTACION ELECTRONICA Y PROGRAMACION II	6			
0129	CALCULO AVANZADO	6	(0125)		
0162	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	6			
0163	DIRECCION DE EMPRESAS	6			
0249	FENOMENOS DE TRANSPORTE	6			
0327	INGENIERIA NUCLEAR	6			
0339	INSTRUMENTACION INDUSTRIAL	6			
0355	INGENIERIA AMBIENTAL I	6			
0356	INGENIERIA AMBIENTAL II	6	(0355)		
0487	ANALISIS V O QUIMICA ANALITICA V MATEMATICAS SUPERIORES EN INGENIERIA QUIMICA	6			
0575	OPTIMIZACION	6			
0600	PAPEL Y CELULOSA I	6			
0601	PAPEL Y CELULOSA II	6	(0600)		
0604	PLASTICOS Y SILICONES I	6			
0605	PLASTICOS Y SILICONES II	6			
0609	PROCESOS PETROQUIMICOS	6			
0612	PLANEACION Y DESARROLLO IND.	6			
0635	QUIMICA DE LOS MATERIALES CERAMICOS	6			
0681	RELACIONES HUMANAS	6			
0720	SEGURIDAD INDUSTRIAL	6			
0723	SIMULACION DE PROCESOS I	6			
0724	SIMULACION DE PROCESOS II	6	(0723)		
0760	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	9			
0767	TRATAMIENTO DE AGUAS	8			
0788	TOPICOS SELECTOS DE LA PRACTICA- DEL INGENIERO QUIMICO	06			

*Puede escoger la línea de Análisis ó de Química Analítica, cada serie tiene 28 créditos

DIAGRAMA DE SERIACION

INGENIERO QUIMICO



Total credits
 mts. obligats
 475
 +
 25
 credit de opt



FACULTAD DE QUIMICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO QUIMICO METALURGICO "22"

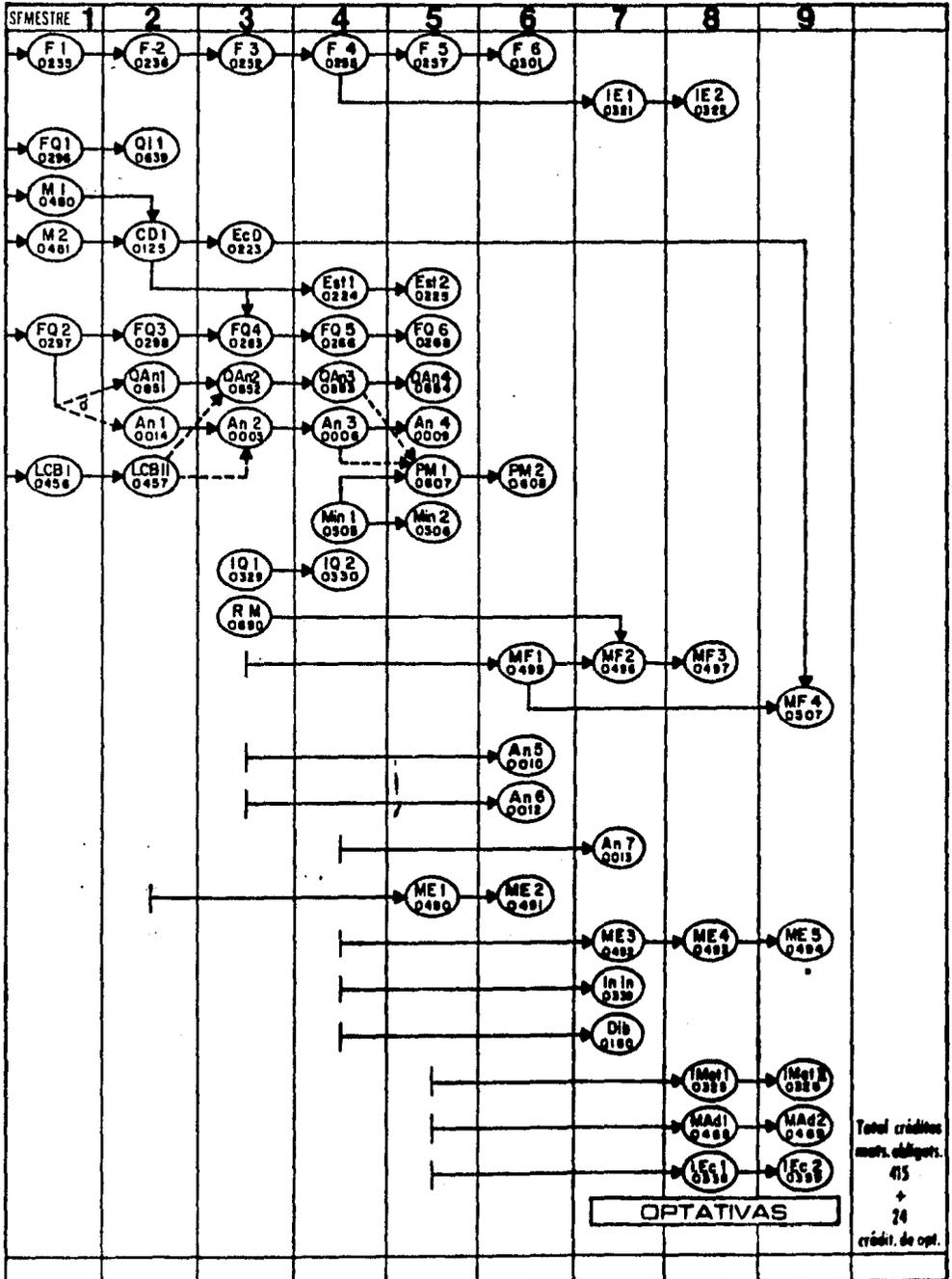
MATERIAS OBLIGATORIAS 415 CREDITOS
MATERIAS OPTATIVAS 24 CREDITOS
TOTAL 439 CREDITOS

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	CLAVE	MATERIA	CREDITOS
PRIMER SEMESTRE					
0236	FISICA I	8	0321	INGENIERIA ELECTRICA I	6
0266	FISICOQUIMICA I	6	0496	METALURGIA FISICA II	6
0480	MATEMATICA I	10	0013	ANALISIS VII	6
0481	MATEMATICA II	8	0492	METALURGIA EXTRACTIVA III	6
0267	FISICOQUIMICA II	6	0336	INSTRUMENTACION INDUSTRIAL	6
0456	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA I	10	0160	DBUJO OPTATIVA	6
SEGUNDO SEMESTRE					
0236	FISICA II	8	0322	INGENIERIA ELECTRICA II	6
0639	QUIMICA INORGANICA I	10	0487	METALURGIA FISICA III	6
0125	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	12	0483	METALURGIA EXTRACTIVA IV	6
0298	FISICOQUIMICA III	6	0326	INGENIERIA METALURGICA I	6
*	ANALISIS I ó QUIMICA ANALITICA I (ver diagrama de seriación)	6	0488	METALURGIA ADAPTATIVA I	6
0457	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA II	10	0368	INGENIERIA ECONOMICA I OPTATIVA	6
TERCER SEMESTRE					
0262	FISICA III	8	0907	METALURGIA FISICA IV	6
0223	ECUACIONES DIFERENCIALES	10	0494	METALURGIA EXTRACTIVA V	6
0263	FISICOQUIMICA IV	6	0328	INGENIERIA METALURGICA II	6
*	ANALISIS II ó QUIMICA ANALITICA II (ver diagrama de seriación)	6	0489	METALURGIA ADAPTATIVA II	6
0329	INGENIERIA QUIMICA I	6	0369	INGENIERIA ECONOMICA II OPTATIVA	6
0690	RESISTENCIA DE MATERIALES	6	ASIGNATURAS OPTATIVAS		
El paréntesis indica antecedente necesario.					
CUARTO SEMESTRE					
0265	FISICA IV	8	0122	COMPUTACION ELECTRONICA Y PROGRAMACION I	6
0224	ESTADISTICA I	8	0123	COMPUTACION ELECTRONICA Y PROGRAMACION II	6
0266	FISICOQUIMICA V	6	0129	CALCULO AVANZADO (0126)	6
*	ANALISIS III ó QUIMICA ANALITICA III (ver diagrama de seriación)	6	0137	CORROSION Y PROTECCION METALICA (0266)	6
0606	MINERALOGIA I	8	0149	CRISTALOGRAFIA Y DIFRACCION (0266)	6
0330	INGENIERIA QUIMICA II	6	0162	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	6
QUINTO SEMESTRE					
0267	FISICA V	8	0367	INGENIERIA DE FUNDICION (0482)	6
0225	ESTADISTICA II	8	0612	PLANEACION Y DESARROLLO INDUSTRIAL	6
0268	FISICOQUIMICA VI	6	0882	REFRACTARIOS (0481)	6
*	ANALISIS IV ó QUIMICA ANALITICA IV (ver diagrama de seriación)	6	0891	REFINACION SECUNDARIA DEL ACERO (0469)	6
0807	PREPARACION DE MINERALES I	7	0756	SOLIDIFICACION (0328)	6
0606	MINERALOGIA II	8	0780	TRANSFORMACIONES DE FASE (0488)	6
0480	METALURGIA EXTRACTIVA I	6	0866	QUIMICA ANALITICA V (0891)	6
SEXTO SEMESTRE					
0301	FISICA VI	8			
0808	PREPARACION DE MINERALES II	7			
0496	METALURGIA FISICA I	6			
0010	ANALISIS V	6			
0012	ANALISIS VI	6			
0491	METALURGIA EXTRACTIVA II	6			

*Puede escoger la línea de Análisis ó de Química Analítica; Cada serie tiene 30 créditos.

DIAGRAMA DE SERIACION

1 INGENIERO QUIMICO METALURGICO



Total créditos
 matr. obligat.
 45
 +
 24
 créditos de opt.

VER CLAVES AL FRENTE



FACULTAD DE QUIMICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE QUIMICO "23"

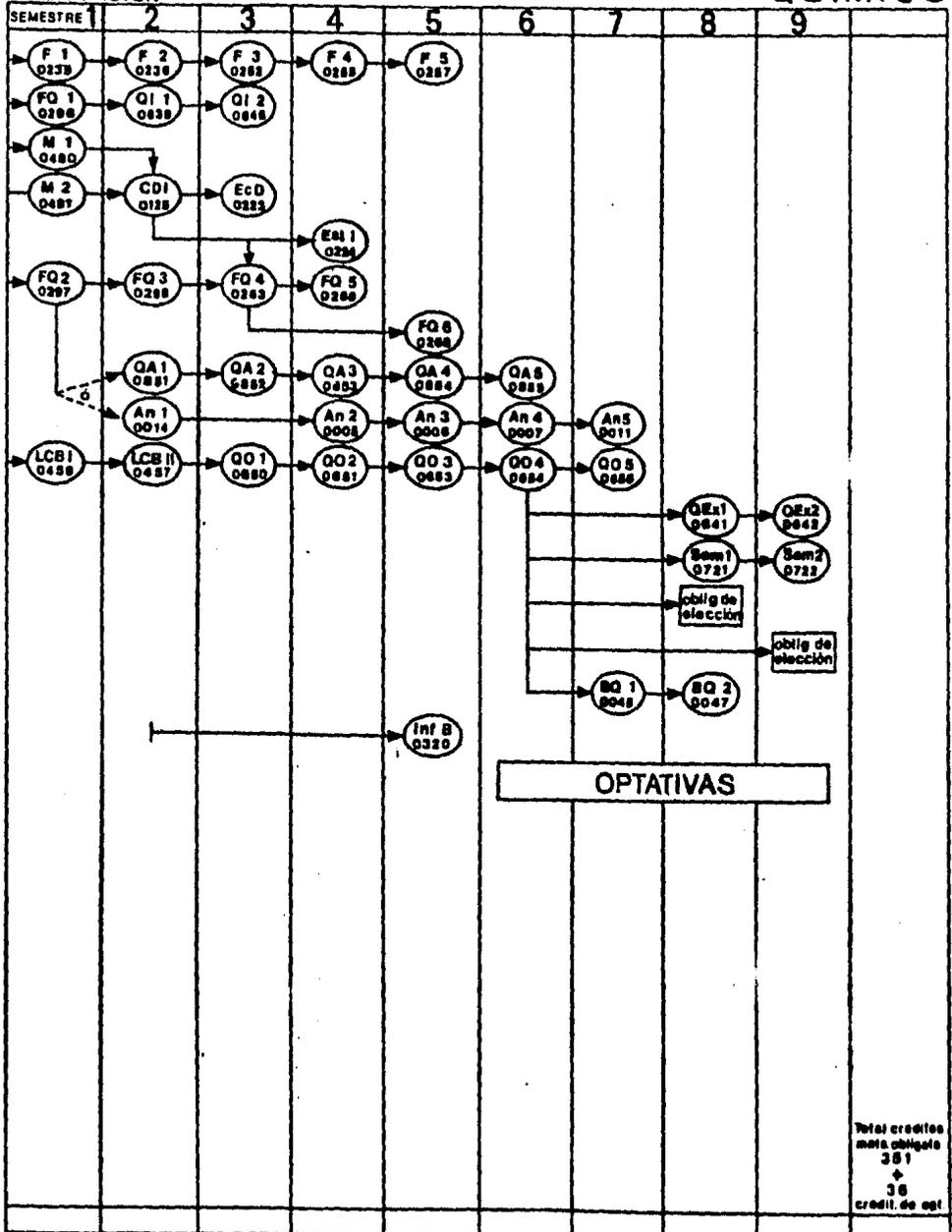
MATERIAS OBLIGATORIAS	351	CREDITOS
MATERIAS OPTATIVAS	36	CREDITOS
TOTAL	387	CREDITOS

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	CLAVE	MATERIA	CREDITOS
PRIMER SEMESTRE			OCTAVO SEMESTRE		
0235	FISICA I	6	0641	QUIMICA EXPERIMENTAL APLICADA I	20
0256	FISICOQUIMICA I	6	0721	SEMINARIO I	6
0480	MATEMATICA I	10	0047	BIOQUIMICA II	9
0481	MATEMATICA II	8		OBLIGATORIA DE ELECCION OPTATIVA	70
0297	FISICOQUIMICA II	6	NOVENO SEMESTRE		
0456	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA I	10	0642	QUIMICA EXPERIMENTAL APLICADA II	20
SEGUNDO SEMESTRE			0722	SEMINARIO II	6
0236	FISICA II	6		OBLIGATORIA DE ELECCION OPTATIVA	10
0639	QUIMICA INORGANICA I	10	MATERIAS OBLIGATORIAS DE ELECCION		
0125	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	12	Antecedente: 0659		
0298	FISICOQUIMICA III	6	0203	ESPECTROSCOPIA APLICADA	10
*	An. de Q.A. (ver diagrama de seriación)	6	0606	POLIMEROS	10
0457	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA II	10	0610	PRODUCTOS NATURALES I	10
TERCER SEMESTRE			0643	QUIMICA INDUSTRIAL	10
0252	FISICA III	8	0658	QUIMICA DEL PETROLEO	10
0645	QUIMICA INORGANICA II	8	OPTATIVAS		
0223	ECUACIONES DIFERENCIALES	10	El paréntesis indica antecedente necesario		
0263	FISICOQUIMICA IV	9	0019	AZUCAR I	8
0650	QUIMICA ORGANICA I	10	0020	AZUCAR II	(0019) 8
CUARTO SEMESTRE			0049	BIOQUIMICA III	(0047) 9
0255	FISICA IV	8	0051	BIOQUIMICA IV	(0498) 6
0224	ESTADISTICA I	8	0063 BIOLOGIA CELULAR		
0266	FISICOQUIMICA V	9	0120	GENERALIDADES DE FIBRAS NATURALES SINTETICAS Y ARTIFICIALES	8
*	An. de Q. A. (ver diagrama de seriación)	8	0121	TINTURA Y ACABADO DE FIBRAS	(0120) 8
0651	QUIMICA ORGANICA II	10	0129	CALCULO AVANZADO	(0125) 6
QUINTO SEMESTRE			0162	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	6
0257	FISICA V	8	0163	DIRECCION DE EMPRESAS	6
0268	FISICOQUIMICA VI	9	0225	ESTADISTICA II	(0224) 8
*	An. de Q.A. (ver diagrama de seriación)	8	0258	FISICA VI	(0257) 8
0653	QUIMICA ORGANICA III	10	0259	FISICA VII	(0258) 8
0320	INFORMACION BIBLIOGRAFICA	6	0269	FISICOQUIMICA VII	(0263) 9
SEXTO SEMESTRE			0358	INGENIERIA ECONOMICA I	6
*	An. de Q.A. (ver diagrama de seriación)	8	0498	MICROBIOLOGIA I	9
0654	QUIMICA ORGANICA IV OPTATIVA	10	0501	MICROBIOLOGIA II	(0498) 9
SEPTIMO SEMESTRE			0600	PAPEL Y CELULOSA I	6
*	An. de Q.A. (ver diagrama de seriación)	8	0601	PAPEL Y CELULOSA II	(0600) 6
0656	QUIMICA ORGANICA V	10	0604	PLASTICOS Y SILICONES I	8
0045	BIOQUIMICA I OPTATIVA	9	0605	PLASTICOS Y SILICONES II	8
	OPTATIVA		0639	QUIMICA DE LOS MATERIALES CERAMICOS	8
	OPTATIVA		0640	QUIMICA CUANTICA	6
	OPTATIVA		0649	QUIMICA NUCLEAR Y RADIOQUIMICA	6
	OPTATIVA		0681	RELACIONES HUMANAS	6
	OPTATIVA		0764	TECNOLOGIA QUIMICA	6
	OPTATIVA		0767	TRATAMIENTO DE AGUAS	8
	OPTATIVA		0790	UNION QUIMICA	10

* Puede escoger la línea de Análisis de Química Analítica (ver diagrama de seriación).

DIAGRAMA DE SERIACION

QUIMICO



VER CLAVES AL FRENTE



FACULTAD DE QUIMICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

ORIENTACION BIOQUIMICO-MICROBIOLOGICA "26"

MATERIAS OBLIGATORIAS
MATERIAS OPTATIVAS
TOTAL

383
13
396

CREDITOS
CREDITOS
CREDITOS

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	CLAVE	MATERIA	CREDITOS
PRIMER SEMESTRE			SEPTIMO SEMESTRE		
0235	FISICA I	6	0294	FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS	9
0266	FISICOQUIMICA I	6	0027	ANALISIS BIOQUIMICO CLINICOS	10
0480	MATEMATICA I	10	0035	ANALISIS CLINICOS BACTERIOLOGICOS	8
0481	MATEMATICA II	8	0524	MICOLOGIA	10
0297	FISICOQUIMICA II	6	0361	INMUNOLOGIA GENERAL	10
0456	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA I	10	OCTAVO SEMESTRE		
SEGUNDO SEMESTRE			0783	TOXICOLOGIA	7
0236	FISICA II	6	0312	HEMATOLOGIA	8
0639	QUIMICA INORGANICA I	10	0062	BIOSINTESIS MICROBIANA DE APLICACION INDUSTRIAL	8
0125	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	12	0362	INMUNOLOGIA APLICADA	10
0298	FISICOQUIMICA III	6	NOVENO SEMESTRE		
*	ANALISIS I ó QUIMICA ANALITICA I (ver diagrama de seriación)		0675	QUIMICA LEGAL	8
0457	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA II	10	0614	PARASITOLOGIA	11
TERCER SEMESTRE			0526	MICROBIOLOGIA AGRICOLA	8
0291	FISICA III	8	0600	VIROLOGIA	10
0523	MATEMATICA IV	6	MATERIAS OPTATIVAS		
*	ANALISIS II ó QUIMICA ANALITICA II (ver diagrama de seriación)		El parentesis indica antecedente necesario		
0659	QUIMICA ORGANICA I	18	0209	ENOLOGIA	7
CUARTO SEMESTRE			0211	ESTEQUIOMETRIA (0298)	8
0061	BIOESTADISTICA	6	0286	FARMACOGNOSIA	9
*	ANALISIS III ó QUIMICA ANALITICA III (ver diagrama de seriación)		0287	FARMACOLOGIA I	10
0660	QUIMICA ORGANICA II	18	0288	FARMACOLOGIA II	10
0063	BIOLOGIA CELULAR	6	0289	FARMACOLOGIA III	10
QUINTO SEMESTRE			0290	FERMENTACIONES INDUSTRIALES	10
*	ANALISIS IV ó QUIMICA ANALITICA IV (ver diagrama de seriación)		0292	FISICOQUIMICA FARMACEUTICA (0298)	11
0662	QUIMICA ORGANICA III	10	0306	GENETICA II (0305)	7
0064	BIOQUIMICA I	9	0674	OPERACIONES UNITARIAS FARMACEUTICAS (0211)	8
0037	ANATOMIA Y FISIOLOGIA	6	0681	RELACIONES HUMANAS	6
0530	MICROBIOLOGIA GENERAL	12	0725	SEMINARIO DE BIOQUIMICA	7
SEXTO SEMESTRE			0726	SEMINARIO DE INMUNOLOGIA	7
*	QUIMICA ANALITICA V (ver diagrama de seriación)		0727	SEMINARIO DE MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL	7
0038	ANALISIS QUIMICOS CLINICOS	10	0729	SEMINARIO DE MICROBIOLOGIA MEDICA	7
0065	BIOQUIMICA II	7	0782	TECNOLOGIA DE MALTA Y CERVEZA	7
0314	HISTOLOGIA NORMAL Y PATOLOGICA	7	0801	VITAMINAS Y HORMONAS	7
0305	GENETICA GENERAL	9			
0060	BACTERIOLOGIA MEDICA	10			

*Puede escoger la línea de Analisis ó de Química Analítica. Cada serie tiene 24 créditos.

FACULTAD DE QUIMICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

ORIENTACION: FARMACIA "B7"

MATERIAS OBLIGATORIAS	389	CREDITOS
MATERIAS OPTATIVAS	7	CREDITOS
TOTAL	396	CREDITOS

<u>CLAVE</u>	<u>MATERIA</u>	<u>CREDITOS</u>	<u>CLAVE</u>	<u>MATERIA</u>	<u>CREDITOS</u>
PRIMER SEMESTRE			SEPTIMO SEMESTRE		
0235	FISICA I	6	0772	TECNOLOGIA FARMACEUTICA I	8
0296	FISICOQUIMICA I	6	0617	PROCESOS CINETICOS Y ESTABILIDAD	7
0480	MATEMATICA I	10	0268	FARMACOLOGIA II	10
0481	MATEMATICA II	8	0783	TOXICOLOGIA	7
0297	FISICOQUIMICA II	6	0266	FARMACOGNOSIA	9
0466	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA I	10	OCTAVO SEMESTRE		
SEGUNDO SEMESTRE			0773	TECNOLOGIA FARMACEUTICA II	8
0236	FISICA II	6	0062	BIOFARMACIA	4
0639	QUIMICA INORGANICA I	10	0345	INMUNOLOGIA	7
0125	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	12	0269	FARMACOLOGIA III	10
0298	FISICOQUIMICA III	6	0126	CONTROL DE MEDICAMENTOS	10
*	ANALISIS I ó QUIMICA ANALITICA I (ver diagrama de seriación)		NOVENO SEMESTRE		
0457	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA II	10	0342	INGENIERIA INDUSTRIAL	8
TERCER SEMESTRE			0781	TECNOLOGIA FARMACEUTICA III	8
0291	FISICA III	8	0126	CONTROL DE CALIDAD	6
0523	MATEMATICA IV	6	0176	DESARROLLO DE MEDICAMENTOS	9
*	ANALISIS II ó QUIMICA ANALITICA II (ver diagrama de seriación)		0174	DESARROLLO ANALITICO	9
0659	QUIMICA ORGANICA I	18	MATERIAS OPTATIVAS		
CUARTO SEMESTRE			0037	ANATOMIA Y FISIOLOGIA	6
0063	BIOLOGIA CELULAR	6	0062	BIOSINTESIS MICROBIANA DE APLICACION INDUSTRIAL	8
0061	BIOESTADISTICA	6	0294	FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS	9
*	ANALISIS III ó QUIMICA ANALITICA III (ver diagrama de seriación)		0306	GENETICA GENERAL	8
0680	QUIMICA ORGANICA II	18	0524	MICOLOGIA	10
QUINTO SEMESTRE			0628	PRODUCTOS NATURALES	7
0211	ESTEQUIOMETRIA	8	0680	RADIO FARMACIA	8
0529	MICROBIOLOGIA GENERAL	8	0681	RELACIONES HUMANAS	6
*	ANALISIS IV ó QUIMICA ANALITICA IV (ver diagrama de seriación)				
0682	QUIMICA ORGANICA III	10			
0064	BIOQUIMICA I	9			
SEXTO SEMESTRE					
*	QUIMICA ANALITICA V (ver diagrama de seriación)				
0674	OPERACIONES UNITARIAS FARMACEUTICAS	8			
0292	FISICOQUIMICA FARMACEUTICA	11			
0626	MICROBIOLOGIA FARMACEUTICA	12			
0287	FARMACOLOGIA I	10			
0065	BIOQUIMICA II	7			

*Puede escoger la línea de Análisis ó de Química Analítica; Cada serie tiene 34 créditos.



FACULTAD DE QUIMICA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO ORIENTACION TECNOLOGIA DE ALIMENTOS "28"

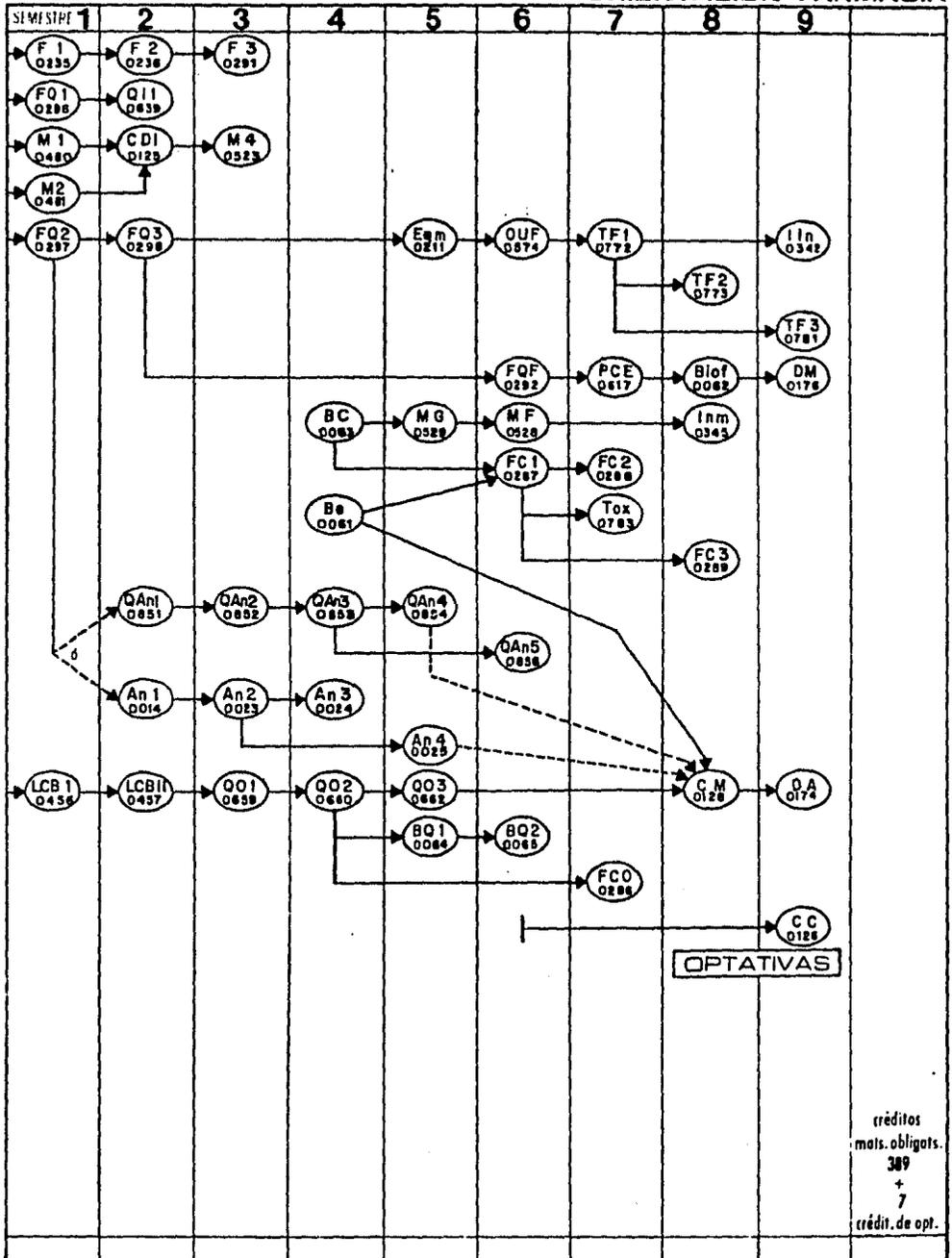
MATERIAS OBLIGATORIAS 382 CREDITOS
MATERIAS OPTATIVAS 14 CREDITOS
TOTAL 396 CREDITOS

CLAVE	MATERIA	CREDITOS	CLAVE	MATERIA	CREDITOS
PRIMER SEMESTRE			SEPTIMO SEMESTRE		
0235	FISICA I	6	0616	PROCESOS DE ALIMENTOS	10
0296	FISCOQUIMICA I	6	0210	ENZIMOLOGIA APLICADA A LOS ALIMENTOS	7
0480	MATEMATICA I	10	0293	FISIOLOGIA	9
0481	MATEMATICA II	8	0783	TOXICOLOGIA	7
0297	FISCOQUIMICA II	6	0026	ANALISIS DE ALIMENTOS	10
0456	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA I	10			
SEGUNDO SEMESTRE			OCTAVO SEMESTRE		
0236	FISICA II	6	0127	CONTROL DE CALIDAD	9
0639	QUIMICA INORGANICA I	10	0768	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS I	9
0125	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	12	0290	FERMENTACIONES INDUSTRIALES	10
0298	FISCOQUIMICA III	6	0561	NUTRICION	9
*	ANALISIS I ó QUIMICA ANALITICA I (ver diagrama de seriación)		0343	INGENIERIA INDUSTRIAL I	6
0457	LABORATORIO DE CIENCIA BASICA II	10			
TERCER SEMESTRE			NOVENO SEMESTRE		
0291	FISICA III	8	0175	DESARROLLO DE ALIMENTOS	9
0523	MATEMATICA IV	6	0769	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS II	9
*	ANALISIS II ó QUIMICA ANALITICA II (ver dia grama de seriación)		0771	TECNOLOGIA DE CEREALES	9
0659	QUIMICA ORGANICA I	18	0313	HIGIENE INDUSTRIAL	6
CUARTO SEMESTRE			MATERIAS OPTATIVAS		
0061	BIOESTADISTICA	6	0019	AZUCAR I	8
0063	BIOLOGIA CELULAR	6	0082	BIOSINTES MICROBIANA DE APLICACION INDUSTRIAL	8
*	ANALISIS III ó QUIMICA ANALITICA III (ver diagrama de seriación)		0209	ENOLOGIA	7
0660	QUIMICA ORGANICA II	18	0294	FISIOLOGIA Y BIOQUIMICA DE MICROORGANISMOS	8
QUINTO SEMESTRE			0526	MICROBIOLOGIA AGRICOLA	8
0211	ESTEQUIOMETRIA	8	0628	PRODUCTOS NATURALES	7
0529	MICROBIOLOGIA GENERAL	8	0681	RELACIONES HUMANAS	6
*	ANALISIS IV ó QUIMICA ANALITICA IV (ver diagrama de seriación)		0770	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS III	7
0064	BIOQUIMICA I	9	0782	TECNOLOGIA DE MALTA Y CERVEZA	7
0662	QUIMICA ORGANICA III	10			
SEXTO SEMESTRE					
*	QUIMICA ANALITICA V (ver diagrama de seriación)				
0574	OPERACIONES UNITARIAS FARMACEUTICAS	8			
0292	FISCOQUIMICA FARMACEUTICA	11			
0527	MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS	10			
0065	BIOQUIMICA II	7			
0674	QUIMICA DE ALIMENTOS	8			

*Puede escoger la línea de Análisis ó de Química Analítica; Cada serie tiene 34 créditos.

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO ORIENTACION FARMACIA

DIAGRAMA DE SERIACION



créditos
mats. obligats.
389
+
7
crédit. de opt.