

Una primera evaluación del nuevo plan de estudios de Ingeniería Química de la UNAM, según los alumnos que lo cursan

*Ernesto Ríos Patrón**

Introducción

En noviembre de 1987, en la Facultad de Química de la UNAM se puso en marcha el nuevo plan de estudios de la licenciatura en Ingeniería Química. Entre los alumnos que ingresamos entonces a esta carrera, de la que somos la primera generación, existía confusión con respecto a la estructura y objetivos que se perseguían con dicho plan. Por esto, con la finalidad de que se conocieran nuestras dudas e inquietudes, presentamos a las autoridades de la Facultad de Química una encuesta para recabar y dar a conocer nuestros puntos de vista respecto a la carrera y a las asignaturas que habíamos cursado hasta mayo de 1989, es decir, hasta el tercer semestre.

Como respuesta a nuestras inquietudes, las autoridades de la Facultad organizaron una reunión con nosotros para explicarnos los objetivos, forma y filosofía con los que se estructuró el nuevo plan, así como las diferencias de éste con el plan anterior.

El presente artículo explica la estructura del cuestionario que se usó en la encuesta, así como los resultados obtenidos a partir de éste.

Estructura del cuestionario

Para la realización de la encuesta, los alumnos elaboramos y contestamos un cuestionario cuya finalidad era la de reflejar nuestras inquietudes. Dicho cuestionario, que se anexa al final de este artículo, fue explicado a estudiantes, y se estructuró en ocho bloques. Se pensó en esta estructura con el fin de que las autoridades pudieran interpretar el total de los resultados obtenidos, o bien, que interpretaran por separado los de cada bloque:

1) **Antecedentes.** Tiene como objetivo presentar la situación del alumno con respecto al nuevo plan,

antes y después de ingresar a la Facultad.

2) **Primer semestre.** Tiene como fin dar a conocer los antecedentes académicos del alumno y el impacto recibido al entrar a la Facultad.

3) **Segundo semestre.** Pretende establecer la situación del alumno con respecto a la materia de Ecuaciones Diferenciales, ya que es la primera materia seriada con las asignaturas de Ingeniería Química. También incluye la evaluación estudiantil de la asignatura de Cálculo de Funciones de Varias Variables, antecedente de la de Fenómenos de Transporte.

4) **Tercer semestre.** Su fin es reflejar los problemas y preocupaciones que el alumno ha sentido en los primeros dos cursos que lo ponen en contacto directo con la ingeniería química: Fenómenos de Transporte y Balances de Materia y Energía.

5) **Asignaturas.** Evalúa el aprovechamiento del alumno en las áreas de termodinámica, química y física, en términos muy generales.

6) **Laboratorios.** Este bloque tiene como finalidad analizar el desarrollo del alumno en el laboratorio, y examinar si piensa que existe vinculación entre teoría y laboratorio durante los cursos.

7) **Maestros.** Aquí se pretende dar a conocer cómo siente el alumno el nivel académico de sus maestros.

8) **Desarrollo profesional.** Tiene como objetivo dar a conocer la razón por la cual el alumno eligió la carrera de Ingeniería Química y el área en que le gustaría ejercer.

Resultados de la encuesta

A través de la evaluación de la encuesta se obtuvieron los resultados que a continuación se describen.

Antes de ingresar a la Facultad de Química, 80% de nosotros no conocía el nuevo plan de estudios. Con base en los comentarios de los alumnos de generaciones previas y de los maestros, y en el tiempo que llevamos

* Alumno de Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM.

PRIMER SEMESTRE

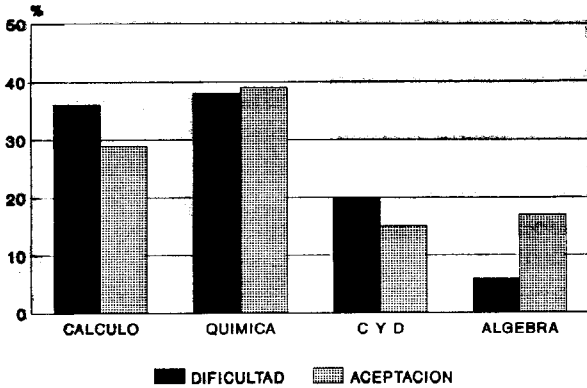


Figura 1.

SEGUNDO SEMESTRE

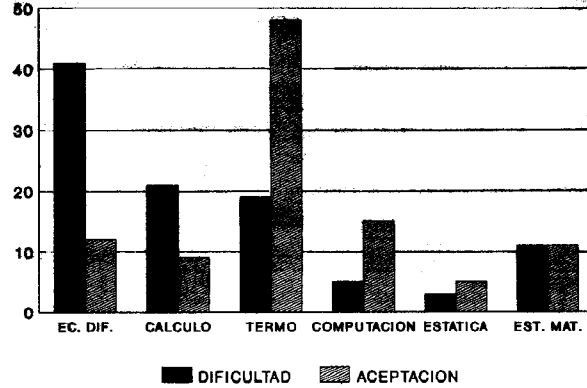


Figura 2.

cursando la carrera, 36% considera que el plan anterior es mejor que el nuevo, mientras que 32% considera que este último es mejor.

En las figuras 1, 2 y 3 se muestra qué materias son las que más gustaron en cada semestre, en contraste con aquéllas consideradas más difíciles. Nótese que en primer semestre las materias consideradas difíciles son las que más gustaron. Sin embargo, este hecho no se presenta en los dos siguientes semestres, especialmente en el caso de Fenómenos de Transporte.

Una de las innovaciones en el nuevo plan fue el hecho de que se introdujo un curso de programación BASIC en el segundo semestre. El 72% de nosotros no había cursado ningún curso de computación antes de entrar al segundo semestre, y aún así 55% de los encuestados opinan que el curso de computación no fue adecuado.

Como se aprecia en la figura 3, la materia que más se nos dificultó fue Fenómenos de Transporte. Para cursarla se requería del conocimiento de los siguientes temas: tensores, ecuaciones diferenciales, álgebra vectorial y cálculo vectorial. El 50.3% de los encuestados

opinan que el curso de Cálculo de Varias Variables no es adecuado, ya que el programa es muy extenso, además de que nuestros antecedentes matemáticos no son muy firmes. El 58% opina que está bien cursar la materia de Ecuaciones Diferenciales en segundo semestre, por considerarla una materia base para los siguientes cursos de ingeniería química y fenómenos de transporte. El 88% opina que el nivel de Fenómenos de Transporte es muy elevado y 83% indica que esta asignatura debería cursarse en algún semestre avanzado.

Otra de las innovaciones en el nuevo plan fue una reestructuración de los programas y número de horas de laboratorio, con el fin de comprobar, reforzar y complementar los conocimientos adquiridos durante los cursos de teoría. La opinión de la vinculación entre laboratorio y teoría, por cada área, se presenta en la figura 4. A su vez, 65% de los encuestados opinan que sí hemos desarrollado una metodología de trabajo en laboratorio.

En la encuesta aparece el hecho de que 75% considera que los maestros traen preparadas la mayoría de sus clases. En cuanto al nivel académico de los maestros

TERCER SEMESTRE

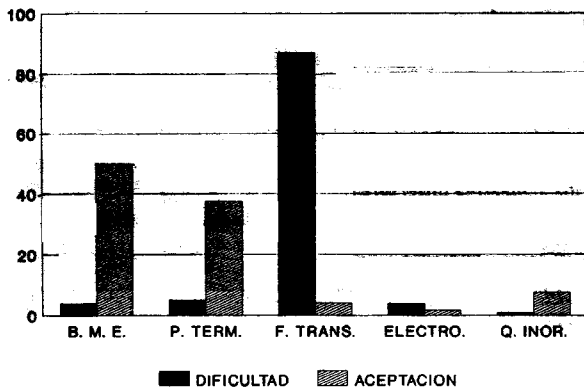


Figura 3.

RELACION LABORATORIO-TEORIA

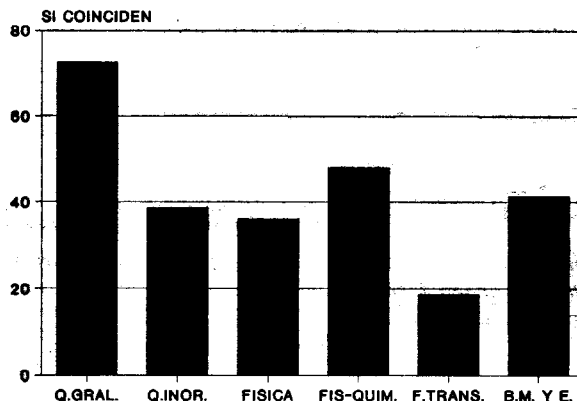


Figura 4.

RAZONES DE ELECCION DE LA CARRERA INTERES EN AREAS DE ING. QUIMICA

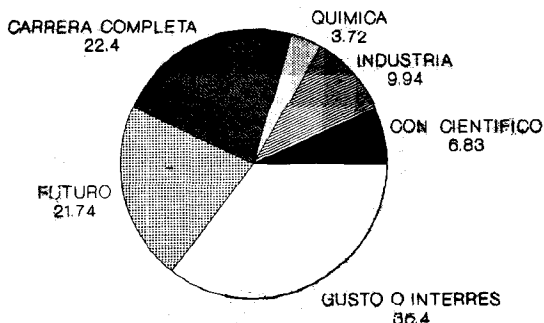


Figura 5.

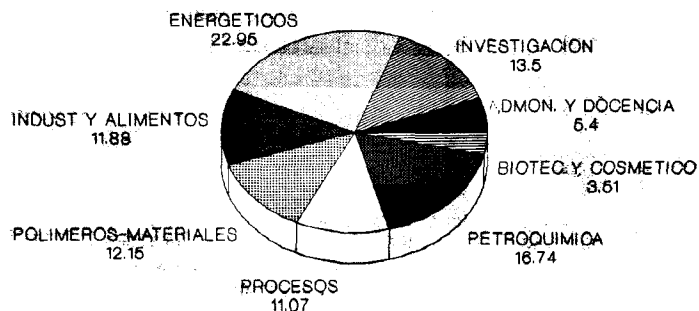


Figura 6.

se obtuvieron los siguientes porcentajes: excelente 8.2%; muy bueno 39.2%; regular 37.4%; malo 15.2%.

En la figura 5 se muestran las razones que tuvimos para elegir la carrera de Ingeniería Química; y la figura 6 muestra las áreas en las cuales nos gustaría ejercer.

Conclusiones

A través de la encuesta realizada presentamos nuestro sentir con respecto a la formación que se nos está impartiendo. Esperamos que los datos aportados sean de utilidad para mejorar la situación de los compañeros que nos siguen, y para que las autoridades, con la opinión de los académicos, puedan afinar los detalles necesarios en el nuevo plan. A su vez, esperamos que este tipo de actividades sean promovidas en las diferentes escuelas de ingeniería química para apoyar los trabajos que cada una realiza en la formación de un currículo fuerte y versátil para la carrera de Ingeniería Química.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
GENERACIÓN 88 DE INGENIEROS QUÍMICOS
CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN
JUNIO DE 1989

Antecedentes

Antes de entrar a la Facultad de Química:

¿Conocías el nuevo plan de estudios?

sí ___ no ___

¿Conocías el plan de estudios anterior?

sí ___ no ___

¿Conoces la seriación de las materias en el nuevo plan?

sí ___ no ___

A causa del tiempo que llevas estudiando y por los comentarios que has escuchado, ¿cómo consideras que es el nuevo plan con respecto al anterior?

Mejor ___ Igual ___ Peor ___ No sé ___

Primer semestre

¿Cuál consideras que es la materia más difícil en primer semestre y por qué?

¿Cuál materia te gustó más en primer semestre y por qué?

¿Cuáles materias que llevaste en primer semestre NO cursaste en la prepa, o consideras que no ventás bien preparado?

¿Qué tan fuerte fue el cambio en el ritmo de trabajo al cambiar de prepa a universidad?

Muy fuerte ___ Fuerte ___ Igual ___ Menos trabajo ___

Segundo semestre

¿Cuál consideras que es la materia más difícil en segundo semestre y por qué?

¿Cuál materia te gustó más en segundo semestre y por qué?

¿Consideras que el curso de Cálculo de Varias Variables fue adecuado?

sí ___ no ___ ¿Por qué?

¿Consideras que el curso de Ecuaciones Diferenciales debería llevarse en otro semestre?

sí ___ no ___ ¿Por qué?

¿Habías tomado algún curso de computación antes de entrar al segundo semestre?

sí ___ no ___

¿Consideras que el curso de Computación fue adecuado?

sí ___ no ___ ¿Por qué?

Tercer semestre

¿Cuál consideras que es la materia más difícil en tercer semestre y por qué?

¿Cuál materia te gustó más en tercer semestre y por qué?

¿Consideras que el nivel de Fenómenos de Transporte es muy elevado?

sí ___ no ___

¿Consideras que el curso de Fenómenos de Transporte debería llevarse en algún otro semestre?

sí ___ no ___ ¿Por qué?

¿Consideras que el curso de Balances de Materia y Energía fue muy rápido o superficial?

sí ___ no ___ ¿Por qué?

¿Cómo sientes la carga de trabajo en tercer semestre con respecto a los semestres anteriores?

Muy pesada ___ Pesada ___ Igual ___ Menos pesada ___

Asignaturas

¿Consideras que el curso de Termodinámica te ha dado las bases para los cursos siguientes?

sí ___ no ___

¿Consideras que los conocimientos de química adquiridos hasta la fecha son adecuados para tu desarrollo profesional?

sí ___ no ___

¿Consideras que los conocimientos adquiridos en física hasta la fecha te han proporcionado bases para otras materias?

sí ___ no ___

Laboratorios

¿Consideras que has desarrollado una metodología de trabajo en laboratorio?

sí ___ no ___

En los siguientes laboratorios, ¿los temas tratados se ven al mismo tiempo que en teoría?:

Química General
 Laboratorio de Física
 Laboratorio de Fisicoquímica
 Laboratorio de Fenómenos de Transporte
 Laboratorio de Balances de Materia y Energía

¿Los conocimientos y técnicas adquiridos en el laboratorio complementan y/o afirman los conceptos de la teoría?

Química General
 Laboratorio de Física
 Laboratorio de Fisicoquímica
 Laboratorio de Fenómenos de Transporte
 Laboratorio de Balances de Materia y Energía

Maestros

¿Consideras que tus maestros traen preparadas las clases?

Siempre ___ La mayoría ___ Pocas ___ Nunca ___

¿Cómo has sentido el nivel académico de tus maestros?

Excelente ___ Muy bueno ___ Regular ___ Malo ___
 Muy malo ___

Si gustas, da un ejemplo positivo y uno negativo de tus maestros.

Desarrollo profesional

¿Por qué elegiste la carrera de I.Q.?

¿En qué área de la I.Q. te gustaría ejercer?

El conocimiento de I.Q. que tienes hasta la fecha:

¿ha llenado las expectativas que tienes de la carrera?

Las ha ampliado sí ___ no ___ Las ha disminuido ___

Escribe 3 preguntas que harías al Comité de Carrera con respecto al nuevo plan o con respecto a la Ingeniería Química.

¿En qué horario te gustaría tener la junta con el Comité de Carrera?

FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM.

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

Asignaturas obligatorias	(45)	415 créditos
Asignaturas optativas (Obligatorias de elección)	(2)	16 créditos
Total de asignaturas	(47)	431 créditos

PRIMER SEMESTRE

	Créditos
Cálculo de función de una variable	8
Álgebra	8
Cinemática y dinámica	8
Química general	20

SEGUNDO SEMESTRE

Cálculo de función de varias variables	8
Ecuaciones diferenciales	8
Estática	8
Estructura de la materia	8
Termodinámica	11
Programación y computación	6

TERCER SEMESTRE

Electromagnetismo	8
Química inorgánica	9
Propiedades termodinámicas	10
Balances de materia y energía	12
Fenómenos de transporte	8

CUARTO SEMESTRE

Estadística	8
Química orgánica I	9
Flujo de fluidos	10
Equilibrio físico	10
Ingeniería mecánica	6
Métodos numéricos	6

QUINTO SEMESTRE

Química orgánica II	9
Equilibrio químico	10
Química analítica I	10
Transferencia de calor	12
Ingeniería eléctrica	6

SEXTO SEMESTRE

Electroquímica	10
Química de los procesos industriales	6
Fenómenos de superficie	10
Química analítica II	10
Procesos de separación I	12

SÉPTIMO SEMESTRE

Cinética química y catálisis	10
Simulación y optimización de procesos	10
Procesos de separación II	12
Selección y especificación de equipo	6
Ingeniería económica I	6
Ingeniería ambiental	6

OCTAVO SEMESTRE

Ingeniería de reactores	12
Dinámica y control de procesos	10
Ingeniería de servicios	6
Ingeniería económica II	6
Optativa (obligatorias de elección)	8
Administración industrial	6

NOVENO SEMESTRE

Ingeniería de proyectos	30
Optativa (obligatorias de elección)	8
Relaciones humanas en la empresa	5
Seguridad industrial	6

PAQUETES OPTATIVOS

(OBLIGATORIAS DE ELECCIÓN) Créditos

POLÍMEROS

Polímeros I	8
Polímeros II	8

MATERIALES

Materiales I	8
Materiales II	8

ENERGÉTICOS

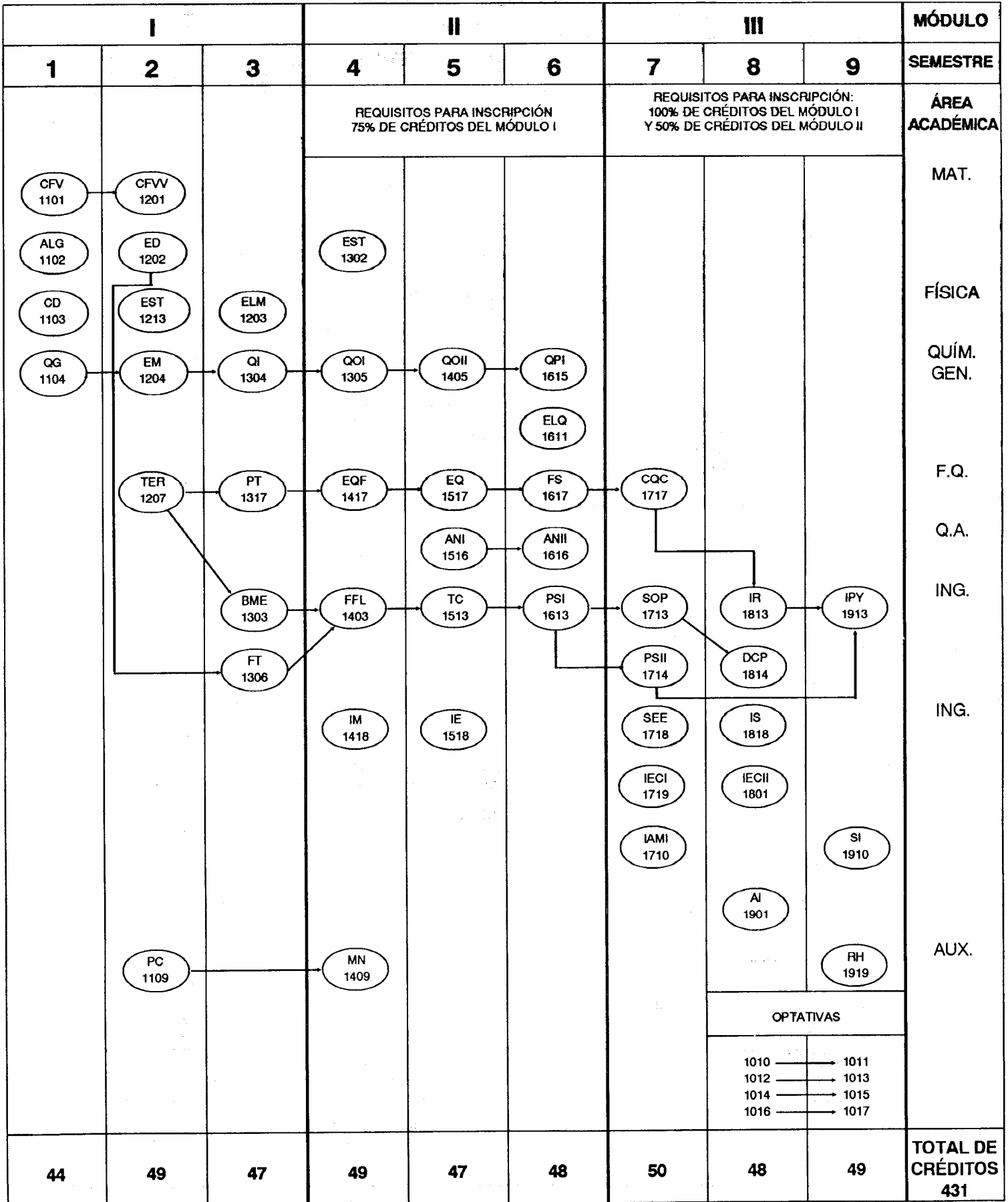
Energéticos I	8
Energéticos II	8

PETROQUÍMICA

Petroquímica I	8
Petroquímica II	8

DIAGRAMA DE SERIACIÓN

**INGENIERÍA QUÍMICA
CLAVE 2188**





HEXAQUIMIA, S.A. de C.V.

OFICINA: Manuel Castro Padilla No. 13-201
01020 México, D.F.
Tels: 593 5900 y 593 5566
Telex: 1777221 HEXAME

Fax: 593 6123

PLANTA: Km 20.7 Carr. México-Texcoco
Los Reyes La Paz, Edo. México
Tels: 855 0478 y 855 1295

REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE: AKZO CHEMICALS, B.V.
HOLANDA

AKZO CHEMICALS, INC.
U.S.A.

FABRICANTE DE ESPECIALIDADES QUIMICAS
DE ALTA TECNOLOGIA

PARA LAS INDUSTRIAS

De Plásticos y Polimerización

Peróxidos Orgánicos
Percarbonatos
Azo Compuestos
Pigmentos Dispersados para Poliéster
Película Separadora
Persulfato de Potasio y Amonio

De Pinturas y Tintas

Octoatos metálicos
Naftenatos y linoleatos
Agentes antinata
Biocidas

De Resinas

Acido Fumárico
Iniciadores de Polimerización
Catalizadores de Cobalto

De Aditivos para Alimentos

Acido Fumárico Soluble
Blanqueadores de Harina

CONTROL ESTADISTICO DE CALIDAD - SERVICIO TECNICO