

300627

7  
24



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA  
UNIVERSIDAD LA SALLE

COMITÉ DIRECTIVO  
FAC. DE QUIMICA

Propuesta para la Educación Química en el Curso  
de Irregulares de Química Inorgánica, en la Escuela  
Preparatoria de la Universidad La Salle

Trabajo Escrito Via Cursos  
de Educación Continua

QUE PRESENTA

MARIA DE LOURDES JIMENEZ GUERRERO

PARA OBTENER EL TITULO DE  
QUIMICA FARMACEUTICA BIOLOGA

México, D. F.

1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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.

## JURADO ASIGNADO

**PRESIDENTE:** Profa. Silvia Bello Garcés.

**VOCAL:** Prof. José María García Saiz.

**SECRETARIO:** Prof. Horacio García Fernández.

**1er. SUPLENTE:** Profa. Adela Castillejos Salazar.

**2do. SUPLENTE:** Prof. José Luz González Chávez.

Lugar de realización del trabajo: ESCUELA PREPARATORIA DE UNIVERSIDAD LA SALLE

  
**Q.M. HORACIO GARCÍA FERNÁNDEZ**  
**ASESOR**

  
**MARÍA DE LOURDES JIMÉNEZ GUERRERO**  
**SUSTENTANTE**

## JURADO ASIGNADO

**PRESIDENTE:** Profa. Silvia Bello Garcés.

**VOCAL:** Prof. José María García Saiz.

**SECRETARIO:** Prof. Horacio García Fernández.

**1er. SUPLENTE:** Profa. Adela Castillejos Salazar.

**2do. SUPLENTE:** Prof. José Luz González Chávez.

**Lugar de realización del trabajo:** ESCUELA PREPARATORIA DE UNIVERSIDAD LA SALLE



**Q.M. HORACIO GARCÍA FERNÁNDEZ**  
**ASESOR**



**MARÍA DE LOURDES JIMÉNEZ GUERRERO**  
**SUSTENTANTE**

*«El educador es promotor de la cultura y la ciencia,  
tiene que ser hábil en sus técnicas pedagógicas y recursos didácticos.  
La adaptación y el progreso se consiguen con el esfuerzo y la constancia».*

Este trabajo esta dedicado  
a quienes con su apoyo y amor  
están siempre conmigo.

Mis padres, padrinos y hermanos  
que me han impulsado a salir adelante,  
me han enseñado a ser fuerte cada día.

A tí, julio Cu,  
que me has enseñado a amar,  
perdonar y construir una vida.

A mis amigos y guías:  
Martín, Mary Jose, Almita, Don Rafa, Rosy,  
por saberme escuchar y orientar.

A todos mis profesores  
de la Facultad de Química  
quienes me ayudaron a que  
este sueño se hiciera realidad.

Mil Gracias.

## ÍNDICE

Introducción .....	1
Objetivos .....	2
Justificación .....	3
Planes y programas de estudio .....	3
Los alumnos .....	4
Profesores .....	5
<b>Capítulo I.</b>	
1.1. Perfil de los alumnos lasallistas irregulares de química inorgánica .....	7
1.2. Diseño, aplicación y resultados de la encuesta sobre expectativas, intereses y problemáticas de los alumnos irregulares .....	9
<b>Capítulo II.</b>	
2.1. Plan de estudios de la Escuela Preparatoria de la ULSA .....	19
2.2. Temario escolar 1992-1995 del curso de irregulares de química inorgánica. ....	20
2.3. Resultados académicos. ....	23
2.4. Análisis de los resultados académicos 1992-1995 .....	55
<b>Capítulo III.</b>	
3.1. Propuesta de temario para el curso de irregulares de química inorgánica Escuela Preparatoria ULSA. ....	60
3.2. Programa desglosado para el curso de irregulares de química inorgánica Escuela Preparatoria ULSA .....	62
Conclusiones generales .....	68
Bibliografía .....	71

## **Introducción.**

De 5 años a la fecha aumenta cada vez más el número de alumno en la materia de irregulares de Química Inorgánica del 5º año del bachillerato, por esta razón se hace necesario revisar a profundidad el sentido y eficiencia de la enseñanza de la Química en el curso de irregulares de la Escuela Preparatoria de la Universidad La Salle.

Este trabajo se asume como el principio de un proceso continuo de perfeccionamiento en la educación química. Por esta razón analizamos lo siguiente:

En el curso escolar de 1992-1993 nos encontramos con 37 alumnos, básicamente de 3 áreas: I, II, III y IV<sup>1</sup>.

En el curso escolar de 1993-1994, 5 de área III, ocho de área IV, cinco de área I, en total 18 alumnos.

En el curso 1994-1995: 13 de área IV, diez de área III, siete de área I y uno de área II, en total 31 alumnos. La muestra total de los tres cursos es de 86 alumnos.

Muchas preguntas se suscitan de ello: ¿cómo conseguir que halla un mayor acercamiento al estudio de la química? ¿cómo lograr que los alumnos no lleguen a este curso?

---

<sup>1</sup> Las Áreas son: I, Físico-matemáticas; área II: Químico-biológicas; área III: Económico-administrativas y área IV: Disciplinas-sociales.

«Aunque los factores son múltiples, consideramos que el principal es la forma de abordar la enseñanza de esta ciencia (...) En este sentido destacan por su importancia tanto los planes de estudio como el profesorado.» (Hernández M., G. *La enseñanza de la Química en el nivel medio superior*. p. 88.)

#### **Objetivos.**

-Ayudar a la formación de los alumnos a través del curso de Irregulares de Química Inorgánica de la Escuela Preparatoria de la Universidad La Salle.

-Promover la adquisición de una cultura de la química que pueda ser aplicable a la vida cotidiana, como una herramienta en las diferentes carreras profesionales, para la comprensión del desarrollo científico y tecnológico de nuestra sociedad mexicana.



## **Justificación.**

### **Planes y programas de estudio.**

a) Los Programas son extensos: Muchos de los tópicos que se encuentran en los programas son indispensables para los químicos pero no para todos los alumnos, sin embargo: ¿son necesarios para un alumno que pertenece al curso de irregulares de Química, cuando sólo tiene la necesidad de observar y comprender el mundo que lo rodea o tener siquiera, una idea básica para aplicarla a su realidad? ¿Favorecemos el aprendizaje de la Química elemental para que sepan comer? ¿qué sucede en su organismo para digerir los alimentos? ¿por qué al correr o hacer ejercicio, sudan y eliminan grasas? ¿de qué están hechos los zapatos, la ropa, las cremas, los jabones, las lociones, las cremas de afeitar, los shampoos, etc? ¿qué sucederá si llegamos a los 300 IMECAS de contaminación? ¿sólo México es rico en petróleo? ¿qué papel como investigadores científicos deberán desempeñar en su carrera profesional?

Todas y cada una de las respuestas a estas preguntas sólo las intuimos o, de manera más fácil, suponemos que las otras materias las aclararán, porque no es nuestro asunto plantearlas.

Por otro lado, los programas de Química, no se actualizan desde hace 17 años.

- b) El contenido del curso está determinado principalmente por las necesidades de los alumno que van a estudiar Química y no por las necesidades de la mayoría.
- c) El curso de Química Inorgánica no nos ayuda a aplicar la teoría de la química,

en la práctica del mundo que nos rodea, ni mucho menos de aplicarla a las carreras, como por ejemplo, de Derecho, Filosofía, Música, Publicidad o Mercadotecnia.

- d) Los maestros favorecemos cada día más a la impartición de una química abstracta y teórica, que no tiene nada que ver con la vida cotidiana, por ende, resulta aún más aborrecida por los alumnos.

#### Los alumnos.

- De tradición familiar han dicho "que la química es horrible, difícil y que no les sirve para nada".
- La carrera que están por cursar no lleva química y no tiene nada que ver con ellos.
- La sociedad está implementando la búsqueda de carreras redituables.
- Tienen una actitud indiferente ya que se pueden contratar maestros particulares para prepararse al examen final o de admisión.
- Están acostumbrados al dictado, al cuestionario, a los resúmenes y sólo de ello se debe preguntar en los exámenes o evaluaciones. No hay una clara incentivación por la investigación o por el simple razonamiento, mucho menos de hacer uso de las demás materias o ciencias para analizar químicamente la realidad.
- Existe por ende una alto índice de reprobación.
- Los alumnos son de clase social media alta y alta, donde ya tienen un trabajo seguro que por tradición familiar deben de continuar (bufete, despacho, empresa mediana) por lo que enfrentarse a buscar trabajos ya no es problema (según ellos).

### **Profesores.**

El papel que jugamos los profesores de enseñanza media superior es de gran importancia, ya que el adolescente está a un paso de encontrar su vocación profesional; aquí es donde se fijan los ideales, se busca, por otro lado, imitar o ser como determinado profesor, contento, satisfecho de su profesión y vocación de docente, ¿y qué pasa realmente? ¿no buscamos la manera de actualizarnos? ¿estamos tan a gusto con nuestras clase que la damos de memoria con ejemplos iguales a los de hace 10 años, casi los mismos exámenes, etc?

Hay una carencia en el desarrollo profesional de los profesores, su status social es bajo y medio y al elegir ser profesor, su status es más bajo aún como profesión. ((Hernández M., G. *La enseñanza de la Química en el nivel medio superior*. p. 88.) NO hay reconocimiento a su labor como educador, el salario por consiguiente aunque tenga 20 años en la docencia, si no es titulado con maestría, es bajo.

Es importante que esta Preparatoria fundada hace ya 33 años en los valores y pedagogía Lasallista deba garantizar un salario digno para el docente que su principal función es EDUCAR, FORMAR en los valores lasalianos teniendo así profesores de tiempo completo a su servicio.

Si el maestro se actualiza en la educación de la Química, tendrá una actitud diferente para los alumnos; a pesar de tener un título, el seguirse preparando y renovándose le enseñará a educar mejores profesionales y dedicarse a la docencia por gusto y satisfacción y no como último recurso de trabajo.

Podemos también encontrarnos con la apatía de los maestros poco comprometidos con su labor de educadores incapaces de entusiasmar y motivar a los estudiantes hacia el estudio de la ciencia.

Es por esta razón de que al cursar "El diplomado en educación química para el nivel medio superior" (octubre 92-agosto 93, 295 hrs., UNAM DGIRE), no puedo quedarme con los brazos cruzados. Hago por ello un análisis de mi realidad como docente, la de mis 86 alumnos de Irregulares de Química Inorgánica, para hacer una propuesta sobre la enseñanza de la química para alumnos que no cursarán área II.

## CAPÍTULO I

### 1.1. Perfil de alumnos irregulares.

-86 alumnos de 6º año de bachillerato (17 a 19 años de edad), cursaron la materia de Química Inorgánica de 5º año de bachillerato, los sábados de 7 a 9 a.m., de 1992 a 1995.

-Dichos alumno tuvieron ya un curso normal, examen de primera vuelta, segunda vuelta y examen final reprobatorio (NA). Su actitud hacia la química es completamente la de un requisito severo y sobre todo negativo.

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95	Total
Área I	17 alumnos.	5 alumnos.	7 alumnos.	29 alumnos.
Área II	2 alumnos.	0 alumnos.	1 alumnos.	3 alumnos.
Área III	13 alumnos.	5 alumnos.	10 alumnos.	28 alumnos.
Área IV	5 alumnos.	8 alumnos.	13 alumnos.	26 alumnos.
Totales	37	18	31	86

-La materia debe cubrir un total de 60 horas pizarrón durante los meses de octubre-junio, esto a su vez representa que los contenidos del programa sean más reducidos y además,

no hay uso de laboratorio.

-Un rendimiento bajo en materias que requieren una mayor capacidad de abstracción en los alumnos.

-Alumnos que muestran una actitud apática por la materia, con muchos problemas académicos en su estancia anterior de 4º y 5º años de bachillerato, 2 ó 3 materias reprobadas por períodos, inasistencias a clases de hasta un 40%, carencia de hábitos de estudio, falta de madurez para aceptar sus fallas, y todavía más: familias desintegradas, con problemas económicos y falta de comunicación familiar; (las 8 NP presentadas en la gráfica *Evaluación Final*, se deben a falta de pago de los cursos). Hay también problemas de disciplina que son debido a la prepotencia, falta de comunicación con los maestros, y sobre todo dicen «he reprobado porque le calgo mal al maestro».

1.2. Diseño, aplicación y resultados de la encuesta sobre expectativas, intereses y problemáticas de los alumnos irregulares.

ESCUELA PREPARATORIA UNIVERSIDAD LA SALLE  
ENCUESTA PARA LOS ALUMNOS DEL CURSO DE IRREGULARES  
DE QUÍMICA INORGÁNICA CURSO 92-93 SÁBADOS DE 7 A 9 AM.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

LEE CON ATENCIÓN Y CONTESTA CON LA MAYOR SINCERIDAD PARA MEJORAR NUESTRO CURSO DE QUÍMICA.

1. ¿Qué área cursas?: \_\_\_\_\_
2. ¿Cuáles son las materias que más te gustan?: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. ¿Quiénes conforman tu familia?  
( ) Papá ( ) Mamá ( ) Hermanos ( ) Hermanas ( ) Otros  
Tú eres el mayor ( ) ( ) Menor ( ) Mediano
4. Nombre de tu titular en 6º año de bachillerato: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cómo sientes tu comunicación con el titular de tu grupo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Te parece diferente el ambiente escolar del curso normal al de irregulares? ¿Por qué?:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Qué carrera piensas estudiar y en dónde?:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. ¿En qué piensas trabajar y por qué?:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. ¿Cuáles crees tú que sean los motivos reales por los que te encuentras en este curso de química inorgánica? (Personales, materia, maestros):

\_\_\_\_\_

10. ¿Qué relación crees que tenga la química con tu carrera o la profesión que ejercerás?

\_\_\_\_\_

11. ¿Cómo te gustaría que lleváramos las clases?

a) Temas diferentes. ¿Cuáles?: \_\_\_\_\_

b) Exposición de alumnos: \_\_\_\_\_

c) Dictados, resúmenes: \_\_\_\_\_

d) Uso de material didáctico: \_\_\_\_\_

e) Visitas a museos, empresas, laboratorios. \_\_\_\_\_

f) Trabajos de investigación con referencia a tu área: \_\_\_\_\_



**B. Aplicación y resultados de la encuesta.**

Al aplicar la encuesta obtuvimos las siguientes necesidades:

**2) MATERIAS QUE MÁS LES AGRADAN:**

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
Derecho.	(8) 22.22%	(5) 27.77%	(17) 25.75%
Psicología.	(4) 11.11%	-	(8) 12.12%
Computación.	(4) 11.11%	-	(3) 4.54%
Sociología.	(4) 11.11%	(5) 27.77%	(4) 6.06%
Geografía.	(4) 11.11%	(1) 5.55%	(4) 6.06%
Cálculo.	(2) 5.55%	-	(3) 4.54%
T. Selectos de Matemáticas.	(2) 5.55%	(5) 27.77%	-
Dibujo.	(1) 2.77%	-	(1) 1.51%
Literatura Universal.	(1) 2.7%	(1) 5.55%	(2) 3.03%
Biología.	(1) 2.77%	-	(1) 1.51%
Actividades Estéticas.	(1) 2.77%	-	-
Materias ULSA Formación.	(1) 2.77%	(1) 5.55%	(1) 1.51%
Deportes	-	-	(1) 1.51%
Historia de las Culturas	-	-	(9) 13.63%
Revolución Mexicana	-	-	(7) 10.60%
Doctrinas Filosóficas	-	-	(2) 3.03%
Inglés	-	-	(3) 4.54%
	99.97%	99.96%	99.93%

### 3) FAMILIA:

No. de integrantes en la Familia.	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
3	11.76%		25.80%
4	29.41%		29.03%
5	41.17%		29.03%
6	5.88%		9.67%
7	5.88%		3.22%
10	-----		3.22%

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
Primogénitos	47.05%	38.8%	51.61%
Medios	23.53%	16.6%	12.90%
Menores	29.41%	44.%	35.48%

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
Hijos de Padres divorciados	40%	44.4%	19.35%
Papás en proceso de separación.	20%	5.5%	12.90%
Familias estables.	40%	50. %	67.74%

### 4) NOMBRES DE TITULARES.

En el sistema de nuestras escuelas existe un titular que asesora a cada grupo, dicho titular está pendiente de las problemáticas personales, familiares y del aprovechamiento en general que el alumno va teniendo a través del curso escolar; conocerlos nos es de gran ayuda para establecer un medio de comunicación que nos permita conocer las posibles problemáticas de los alumnos.

**5) RELACIÓN DE COMUNICACIÓN CON SU TITULAR:**

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
Comunicación abierta.	52.94%	55.55%	62.33%
Indiferentes.	29.41%	27.77%	19.77%
Poca comunicación.	17.65%	16.68%	17.90%

**6) ¿ TE PARECE DIFERENTE EL AMBIENTE DE CURSO NORMAL AL DE IRREGULARES? ¿POR QUÉ?**

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
Contestaron que sí	100%	100%	100%

Porque:

- Es mejor ya que somos pocos alumnos y el ambiente "es más padre".
- Hay mayor integración grupal, con los maestros y coordinador.
- Nos sentimos personas y no sólo números de lista.
- Hay mayor dedicación del maestro y nos conoce a todos.
- Tenemos una comunicación más abierta y a su vez entre los maestros de los sábados se llevan mejor.
- El que quiere estudia y el que no, no.
- Como somos alumnos repetidores nos ayudamos más, y no nos sentimos rechazados.
- Se aclaran nuestras dudas y hay más disponibilidad de todos.

7) CARRERAS QUE PIENSAN ESTUDIAR:

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
Derecho	17.64 %	44.44%	41.93 %
Comunicación.	11.76%		3.22 %
Administración de Empresas.	11.76%	27.77%	12.90%
Administración Hotelera.			3.22 %
Diseño Industrial.	11.76%	11.11%	
Diseño Gráfico.			3.22 %
Ingeniería Industrial.	11.76%		
Actuario.			3.22 %
Informática.	5.88%	11.11%	
Arquitectura.			6.45 %
Contaduría.	5.88%		9.67%
Mercadotecnia.	5.88%	5.57%	3.22 %
Ingeniería Civil.	5.88%		
Ingeniería Cibernética.			3.22 %
Medicina.	5.55%		3.22 %
Relaciones Industriales.			3.22 %
Publicidad.			3.22 %
<b>Totales</b>	<b>99.63%</b>	<b>100%</b>	<b>99.93%</b>

**7A) UNIVERSIDAD DONDE ESPERAN ESTUDIAR SU CARRERA:**

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
ULSA	29.41 %	30.12 %	35.48 %
UNAM	23.52 %	22.82 %	16.12 %
UIA	17.64 %	12.06 %	12.90 %
ITESM	11.76 %	17.35 %	3.22 %
UIC	11.76 %	-	-
UP	5.88 %	-	-
ITAM	-	-	9.67 %
ESC. LIBRE DERECHO	-	17.35 %	12.90 %
UNITEC	-	-	3.22 %
AMÉRICAS	-	-	3.22 %

**8) LUGAR EN QUE PIENSAN TRABAJAR: (TRES GRUPOS)**

ESPECIALIDAD	LUGAR
Derecho Penal (Criminología)	Familiar
Jurista	Suprema Corte de Justicia.
Ingeniería Industrial	Familiar
Contaduría	Despacho propio
Música y Electrónica	Compañía Disquera
Medicina Forense-Biotecnología	Investigación

Abogado fiscal	Familiar
Notario Público	Familiar
Director Creativo	Familiar
Administración de empresas	Empresa privada
Administración Hotelera.	Turismo.
Compañía Computación	HP o IBM
Publicidad	Propio
Mercadotecnia	Cualquier empresa
Contador	Empresa familiar
Publicidad, dibujo, fotografía	Empresas
Actuario	Corredor de Bolsa.

**9) MOTIVOS QUE SIENTEN LOS ALUMNOS POR LOS QUE ESTÁN EN EL CURSO DE IRREGULARES:**

<b>Alumno</b>	<b>Programa</b>	<b>Maestro</b>
-No me gusta la materia (4) () (8)	-El programa está bien.	-Poca capacidad didáctica (10)() (4)
-La verdad, pienso que estoy bloqueado (1)() (2)	-Es muy extenso.	-Sabe mucho pero no entendíamos. (2)() (1)
-Inasistencias a la clase (4)() (4)	-No me gusta.	-Poca motivación hacia los alumnos. (3) (2) (6)
-Inasistencias al Laboratorio (4) (1) (2)	-Contiene lo necesario.	-Exposiciones de temas poco claros. (5) (2) (2)
-No puse interés en la materia (10) (7) (4)	-No lo entendí.	-Iba muy rápido para terminar el programa. (3)() (3)
-Perdí el interés desde el 3º período y de ahí en adelante reprobé. (3) () (2)	-Pienso que el programa es bueno lo que lo hace difícil o aburrido es la manera en que el maestro da la clase.	-Aclaraba dudas sólo a los más matados (2)() (3)
-No entendía nada en la clase (4) () (7)	-No conoce otro programa para compararlo.	-Falta de comunicación con los alumnos (3) (4) (3)
-El maestro pensaba que no me interesaba su materia, pero la verdad es que estaba muy aburrida y no le entendía (2) (4) (2)	-No se aplica a la vida cotidiana.	-Clases aburridas y no había aplicaciones. (5)() (1)
-Por falta de estudio (5) () (4)	No se para qué estudiar química si estoy en otra área.	-dejaba muchos ejercicios difíciles y no los resolvía en clase. (3)() (3)
-Abusé de la libertad que me daba el maestro. ()() (2)		-Buena maestra. ()() (9)
-Dificultad para entender fórmulas y ecuaciones ()() (2)		-La maestra de laboratorio nos dejaba solos. ()() (2)
-No estudié el 2º semestre y por falta de dinero no hice el extraordinario ()() (4)		

Nota: Los números dentro de los paréntesis corresponden al número de alumnos que respondieron en la encuesta dicha frase.

10) ¿QUE APLICACIÓN PIENSAN LOS ALUMNOS QUE TIENE LA QUÍMICA CON SU CARRERA?

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
No tiene relación.	46.32%	60%	64.51%
Parece que sí tiene algo que ver.	42.08%	38.8%	32.25%
Es fundamental en mi carrera.	11.60%	1.2%	3.22%

11) ¿COMO TE GUSTARÍA QUE LLEVÁRAMOS LAS CLASES DE QUÍMICA:

	Curso 92-93	Curso 93-94	Curso 94-95
Con dinámicas grupales.	5	8	12
Interesantes y amenas.	4	8	6
Temas actuales (nadie escribió cuáles).	3	5	5
Lo básico de teoría sin tanto rollo.	3	2	2
Experimentos en cada tema.	2	2	0
Aplicaciones en mi carrera.	3	4	5
Tener laboratorios y no sólo clases en el salón.	5	1	0
Tener un libro de texto acorde a nuestros intereses.	2	0	0
Usar diapositivas, acetatos, películas, visitar museos, exposiciones.	5	3	3
Tener trabajos de investigación en nuestra carrera.	4	5	5
Que nos dicten lo fundamental.	2		



**Capítulo II, 2.1. Plan de estudios de la Escuela Preparatoria ULSA.  
RELACIÓN DE MATERIAS Y CLAVES CORRESPONDIENTES AL PLAN  
DE ESTUDIOS DE 4º, 5º Y 6º AÑOS DE BACHILLERATO**

CLAVES      MATERIAS  
CUARTO AÑO

0480 Matemáticas IV  
0200 Física II  
0240 Geografía  
0284 Hist. Universal III  
0441 Leng. y Lit. Esp. IV  
0444 Lógica.  
0121 Dibujo de Imit. II  
0909 Act. Estéticas IV\*  
0910 Educ. Física IV\*  
0007 Inglés IV  
4001 Formación I\*  
4000 Computación I\*

QUINTO AÑO

0481 Matemáticas V  
0040 Biología IV  
0640 Química II  
0001 Anat. Fisiol. e Hig.  
0280 Hist. de México II  
0163 Etimol. Grego-Lat.  
0162 Ética.  
0911 Act. Estéticas V\*  
0912 Educ. Física V\*  
0009 Inglés V  
5000 Computación II\*  
6002 Formación II\*

SEXTO AÑO

0602 Psicología  
0443 Lit. Universal.  
0520 Noc. de Der. Pos. Mex.  
0442 Lit. Mex. e Iberoa.  
0913 Act. Estéticas VI\*  
0914 Educ. Física VI\*  
0011 Inglés VI  
6001 Formación III\*  
6000 Computación III\*

AREAS

(UNO) FÍSICO MATEMÁTICAS

0120 Dibujo Constructivo  
1201 Física III  
1482 Calc. Dif. e Integral.

(DOS) QUÍMICO BIOLÓGICAS

2201 Física III  
0641 Química III  
2482 Calc. Dif. e Integral.  
0041 Biología V

(TRES) ECONÓMICO ADMINISTRATI-  
VAS

0241 Geografía Económica  
3720 Sociología.  
0085 Cálculo Mercantil.

(CUATRO) DISCIPLINAS SOCIALES

0281 Historia de la Cultura.  
4282 Hist. de las Doct. Fil.  
4720 Sociología

OPTATIVAS

0762 Temas Selectos de Matemáticas.  
0760 Temas Selectos de Biología  
0680 Revolución Mexicana.  
\* Materias ULSA

## 2.2. Temario del curso escolar 1992-1995.

UNIVERSIDAD LA SALLE. ESCUELA PREPARATORIA.

CURSO DE IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA

TEMARIO<sup>1</sup> CURSO ESCOLAR 92-95

Profa. MARÍA DE LOURDES JIMÉNEZ GUERRERO

1. Introducción al estudio de la Química. Concepto de Química. Relación con otras ciencias.
2. Propiedades generales y particulares de la materia. Fenómeno físico y fenómeno químico.
3. Clasificación de la materia. Energía. Ley de conservación de la materia y energía.
4. Leyes ponderales. Masa atómica, masa molecular, masa fórmula, fórmula química, número de Avogadro. Mol.
5. Examen 1º período.
6. Ejercicios de gramos a moles, viceversa. Conversiones. Ley de Proust y Dalton. Ejercicios.
7. Determinación de fórmula mínima y fórmula molecular.
8. Ejercicios.
9. Ejercicios.
10. Nomenclatura. Ejercicios.
11. Ejercicios. Tipos de reacción. Fórmula general.
12. Examen de 2º período.
13. Concepto de modelo. Modelo Atómico. Dalton y Rutherford.
14. Partículas sub-atómicas (electrón, protón y neutrón). Características.
15. Número de masa. Número atómico, peso atómico e isótopo, fotón y cuanto.
16. Modelo atómico de Bohr. Dualidad materia-energía, niveles y subniveles de energía.
17. Números cuánticos. Distribución de electrones. Configuración electrónica y gráfica de elementos.
18. Incertidumbre de Heisenberg. Principio de exclusión de Pauli. Ejercicios.<sup>2</sup>
19. Ejercicios.
20. Ejercicios.
21. Ejercicios.
22. Examen de 3º período.

---

<sup>1</sup> Nota: Éste es el temario oficial de la Escuela Preparatoria, autorizado por la DGIRE, es el mismo que se utiliza, aproximadamente 120 horas, incluida una hora semanal de laboratorio, en el curso ordinario.

<sup>2</sup> Los temas 17 y 18 en este curso, son necesarios ya que se preguntan como conocimiento básico de la Química, en los exámenes de admisión de varias universidades.

23. Ley periódica de Moseley. Período, familia, distribución electrónica y valencias.
24. Regla del octeto de Lewis. energía de Ionización y electronegatividad. Concepto y ubicación.
25. Símbolos de Lewis. Enlace iónico, covalente polar, covalente no polar, covalente coordinado. Ejercicios.
26. Ejercicios. Enlace de Hidrógeno. Ejemplos.
27. Balanceo. Método de Redox.
28. **Examen de 4º período.**
29. Estequiometría. Problemas masa-masa, mol-mol, masa-mol, masa-volumen, volumen-mol.
30. Ejercicios.
31. Ejercicios.
32. Ejercicios.
33. **Examen 5º período.**
34. Ejercicios.
35. Ejercicios.
36. Teoría cinética molecular de los gases. Ley de Boyle-Mariotte, Ley de Charles, Ley de Gay-Lussac.
37. Ecuación general del estado gaseoso. Problemas. Derivación de la fórmula  $PV=nRT$ .
38. Ejercicio.
39. Ejercicios.
40. Soluciones: Diluida, concentrada, saturada, sobresaturada. Electrólitos y no electrolitos.
41. Soluciones molares, molales, normales. Problemas.
42. Concepto de ácidos y bases, indicadores, sustancias ácidas y básicas. pH y pOH. Ejemplos.
43. Métodos industriales y de laboratorio para la obtención de: halógenos, amoníaco, ácido nítrico, ácido sulfúrico.
44. Metales y metalurgia. Conceptos básicos (fierro, oro, cobre, aluminio).
45. Exposición de trabajos de investigación enfocados a su carrera con la orientación a la Química.
46. **Examen de 6º período.**
47. **Exámenes finales.**

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

-90% de asistencia, el alumno que rebase el 10% de ausencias, asiste al curso sin derecho al examen final.

-Se exenta con 53 créditos.

-Se realizarán exámenes cada clase y 1 departamental, 1º vuelta, 2º vuelta y extraordinario.

-En cada período se evaluará lo siguiente:

40% Asistencia

40% Examen

10% Tareas de investigación.

10% Cuaderno de apuntes.

-Bibliografía: Química Básica, Miller Augustine, Ed. Harla, México, 1980.

Química Elemental, John Lewis. Rd. Ceca, México, 1983.

Fundamentos de Química, Zumdhal, Mc.Graw Hill, México, 1990.

Revistas: Muy interesante, Ciencia y Desarrollo, Información Científica y Tecnológica, Educación Química.

Periódicos y publicaciones de libros científicos del CONACYT.

### **2.3. Resultados académicos.**

A continuación presentamos una serie de gráficas que tienen como objetivo mostrar los resultados académicos de los tres grupos muestra del presente trabajo, que como ya señalamos, fueron los grupos de cursos de irregulares de 1992, 1993 y 1994.

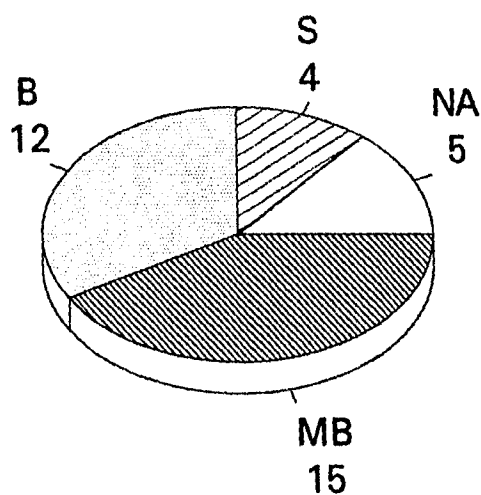
El curso escolar en la Escuela Preparatoria de la Universidad La Salle está dividido en seis períodos, cada período comprende de 5 a 6 semanas, esto nos permite tener un reporte constante de las evaluaciones durante el curso escolar; cada período a su vez debe ser evaluado por cuando menos tres calificaciones que pudieran ser: ejercicios, tareas, trabajos, exposiciones, etc. Todo ello con la finalidad de tener un seguimiento continuo en la evaluación de los alumnos.

Este curso de irregulares no tiene uso de laboratorio, por impartirse los sábados.

El hecho de presentar los resultados en las siguientes gráficas nos permite analizarlos y comparar los tres grupos que se tomaron como muestra para este trabajo.

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

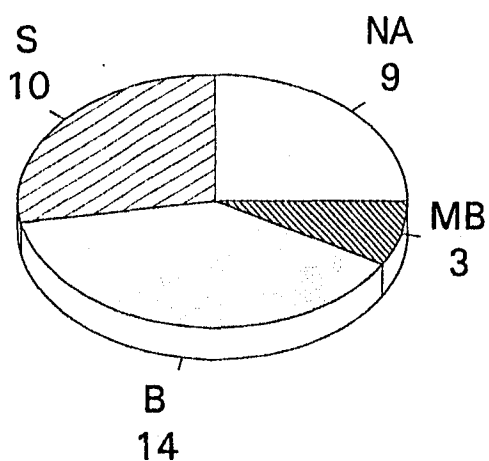
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 1er Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

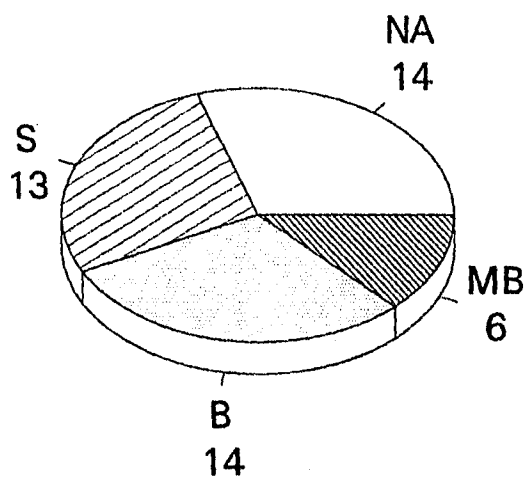
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
Calificaciones del 2o. Período

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

---

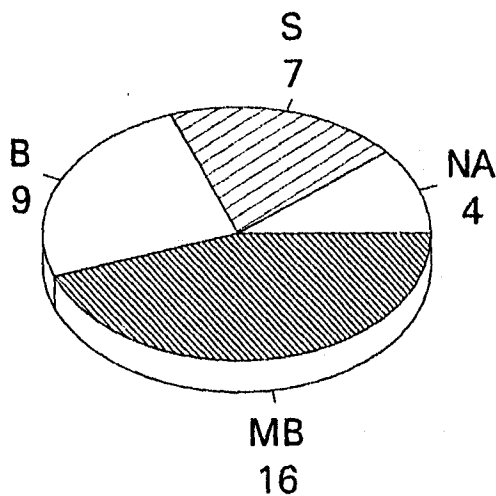


**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 3er Período**



**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

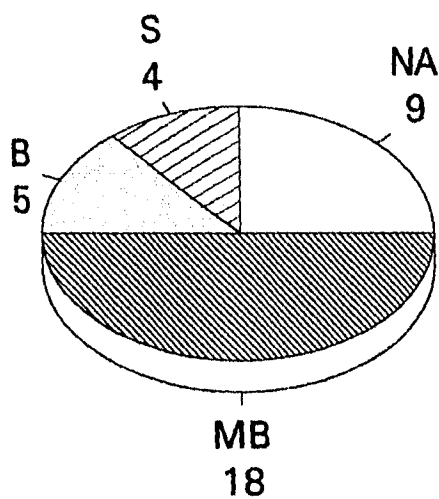
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
Calificaciones del 4º. Período

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

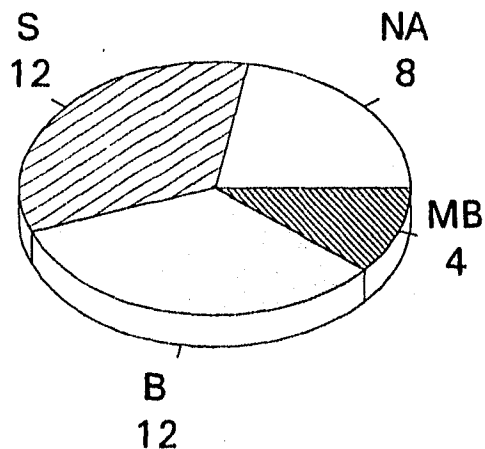
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
Calificaciones del 5o. Período

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

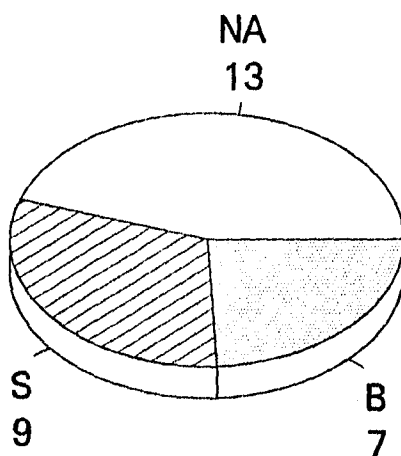
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 6º. Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

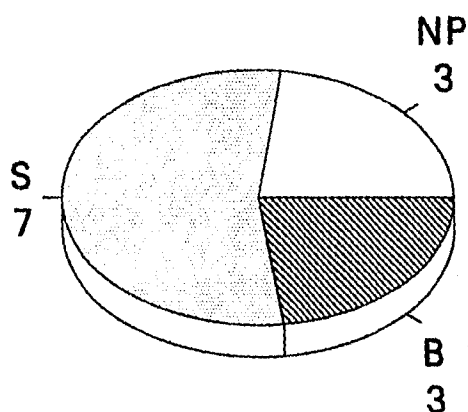
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones 1ra Vuelta 29 alumnos**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

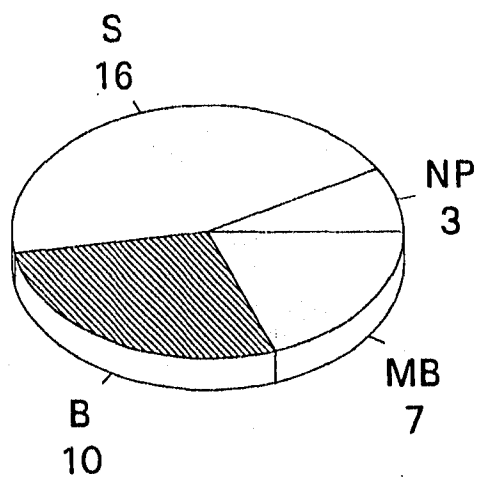
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones 2<sup>a</sup>. Vuelta Final 13 alumnos**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 92-93**

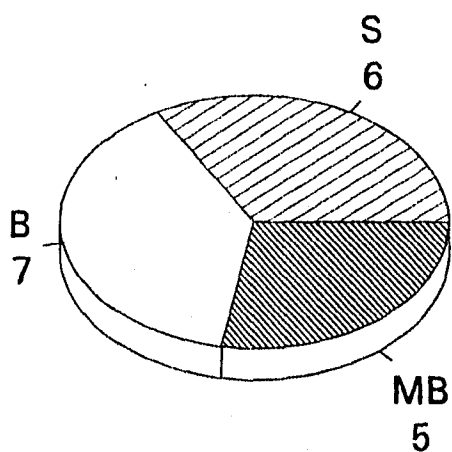
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA.**  
Calificaciones Evaluación Final 36 alumnos

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 93-94**

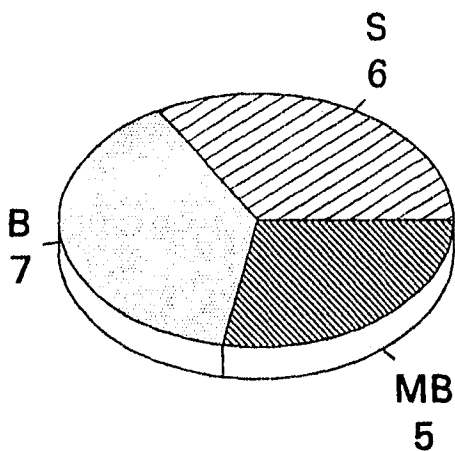
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
Calificaciones del 1er Período

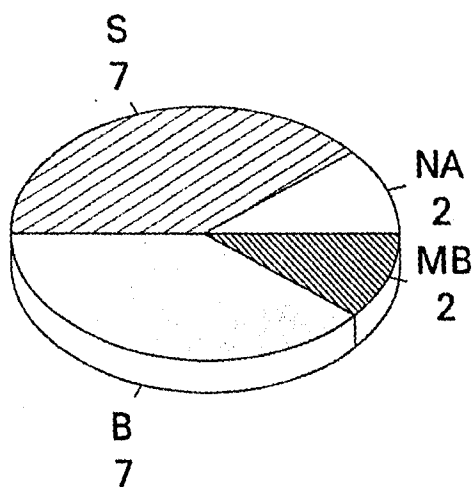
**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 93-94**

---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 2o. Período**

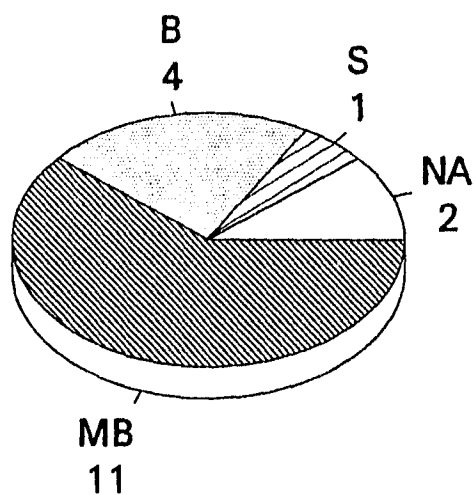




**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 3er Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 93-94**

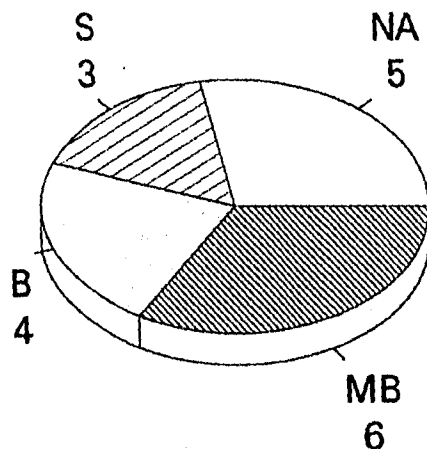
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 4o. Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 93-94**

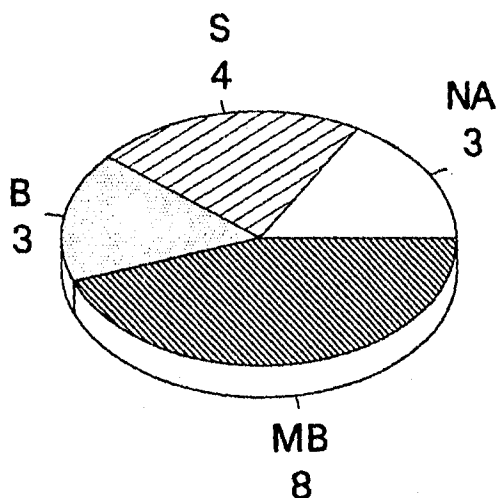
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 5o. Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 93-94**

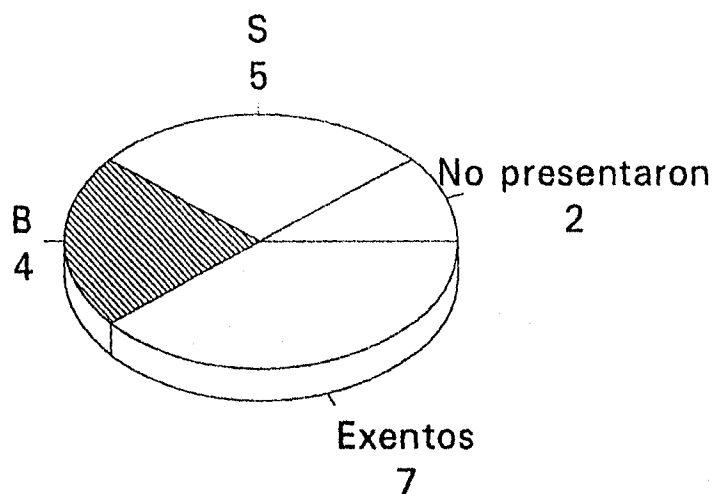
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 6o. Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 93-94**

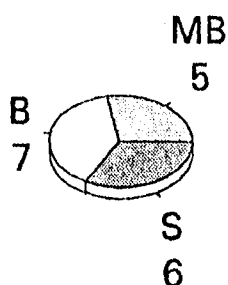
---



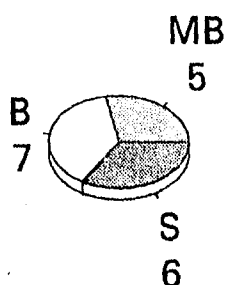
**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA.**  
**Calificaciones Finales**

# UNIVERSIDAD LA SALLE

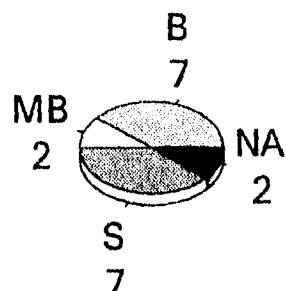
ESC. PREPARATORIA 93/94



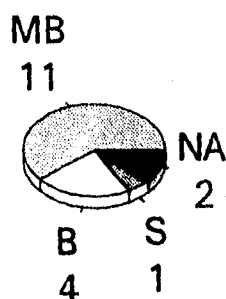
1er. PERÍODO



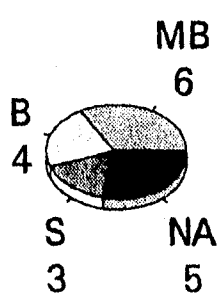
2o. PERÍODO



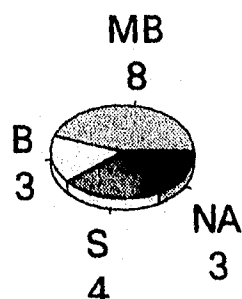
3er. PERÍODO



4o PERÍODO



5o PERÍODO

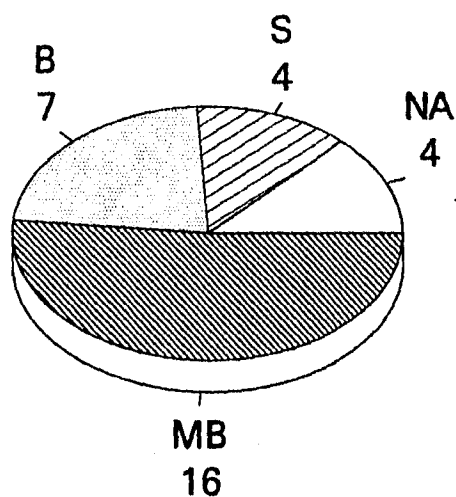


6o PERÍODO

IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95**

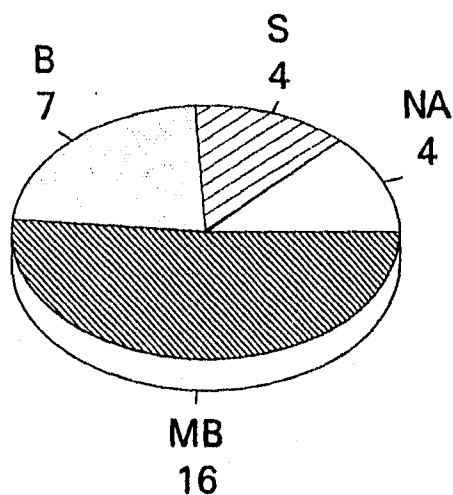
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
Calificaciones del 1er Período

UNIVERSIDAD LA SALLE  
ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95

---

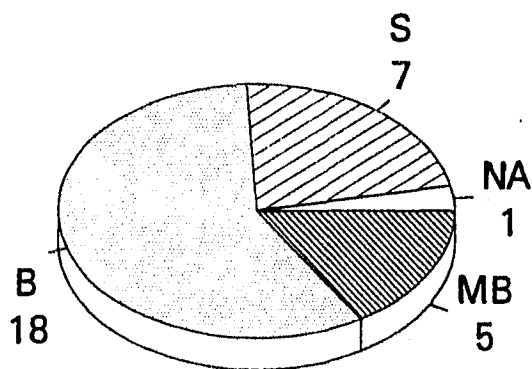


**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
Calificaciones del 2o. Período



**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95**

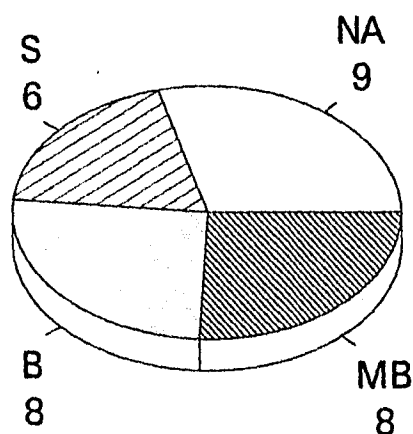
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 3er Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95**

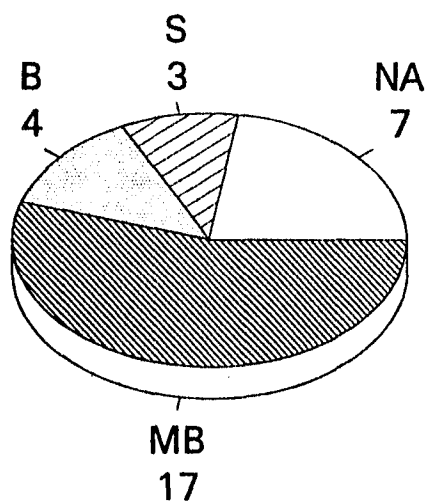
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 4o. Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95**

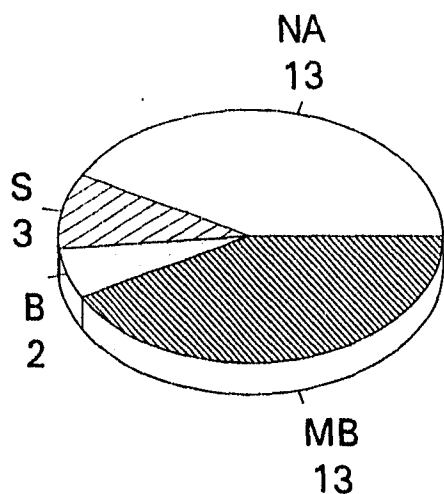
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 5o. Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95**

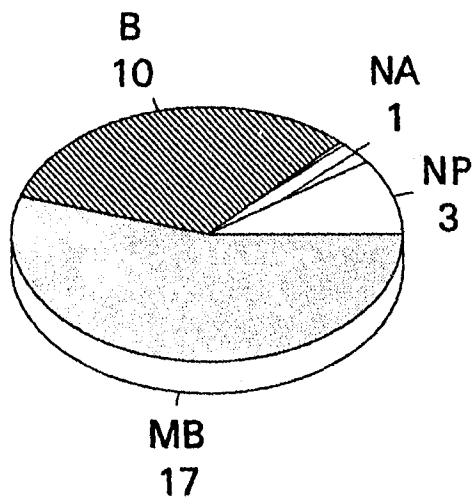
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA**  
**Calificaciones del 6o. Período**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95**

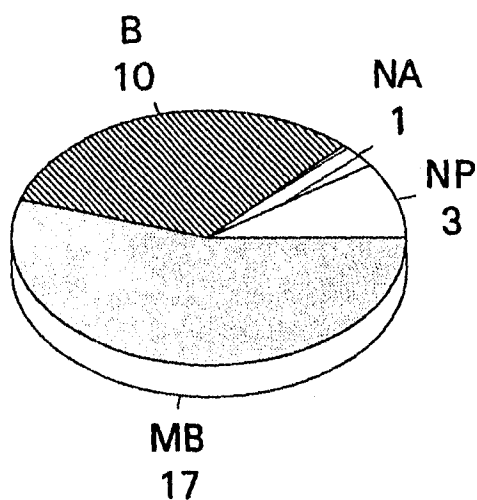
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA.**  
**Calificaciones Evaluación Final**

**UNIVERSIDAD LA SALLE**  
**ESCUELA PREPARATORIA CURSO 94-95**

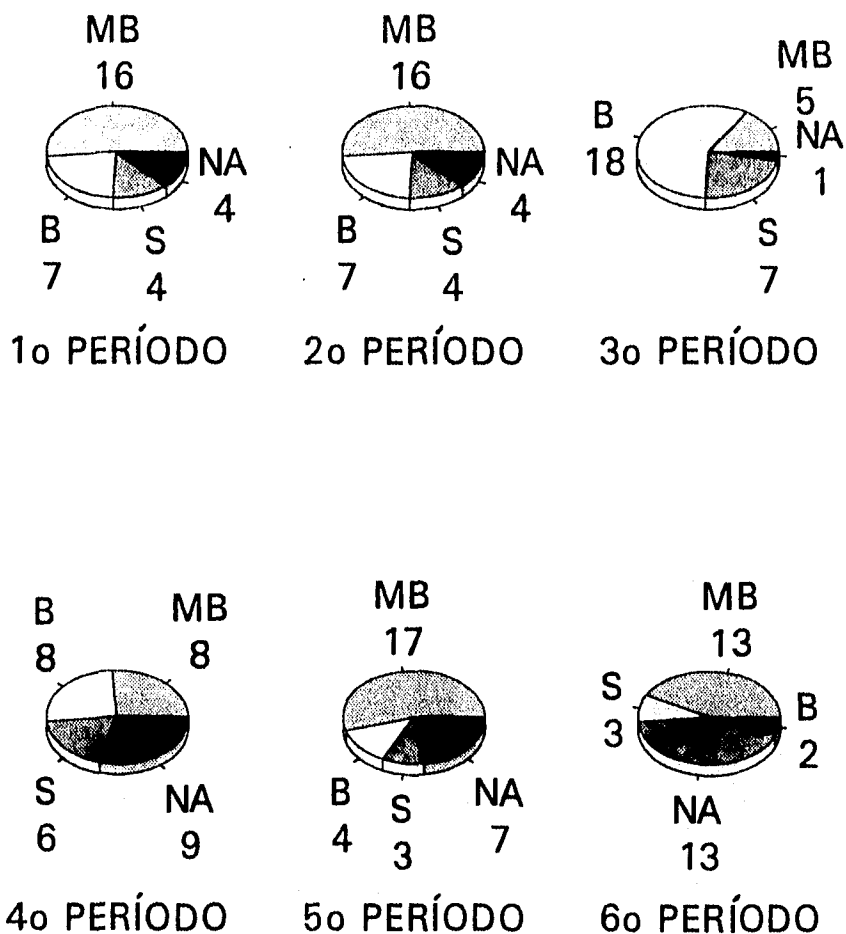
---



**IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA.**  
**Calificaciones Evaluación Final**

# UNIVERSIDAD LA SALLE

ESC. PREPARATORIA 94/95

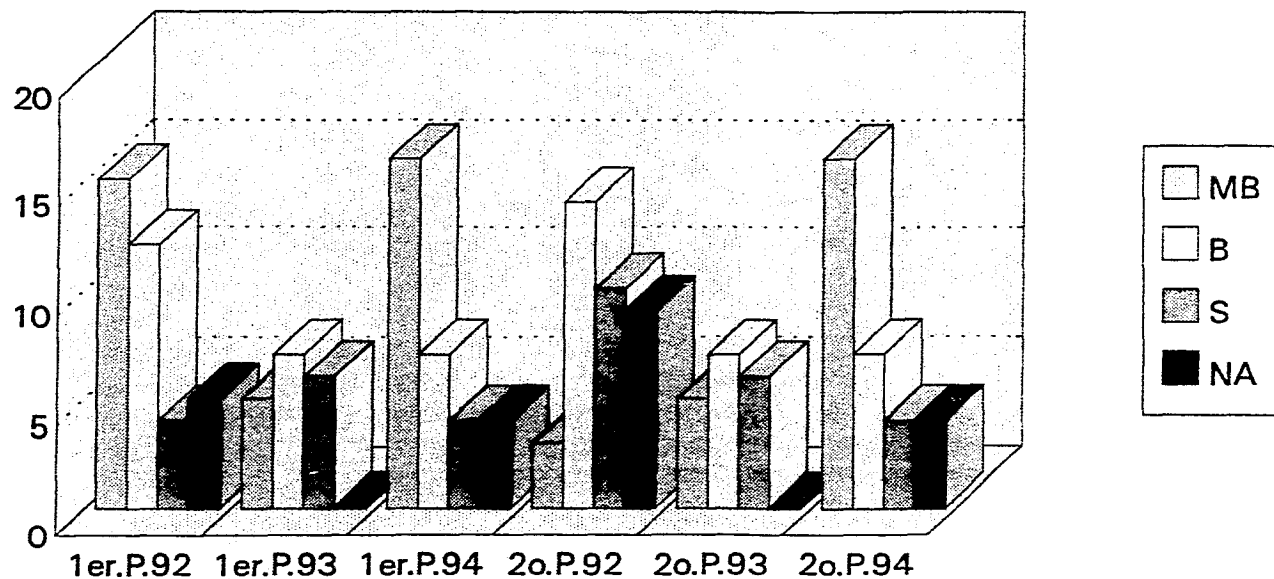


IRREGULARES DE QUÍMICA

# UNIVERSIDAD LA SALLE

## COMPARACIÓN DE LOS 3 GRUPOS

49

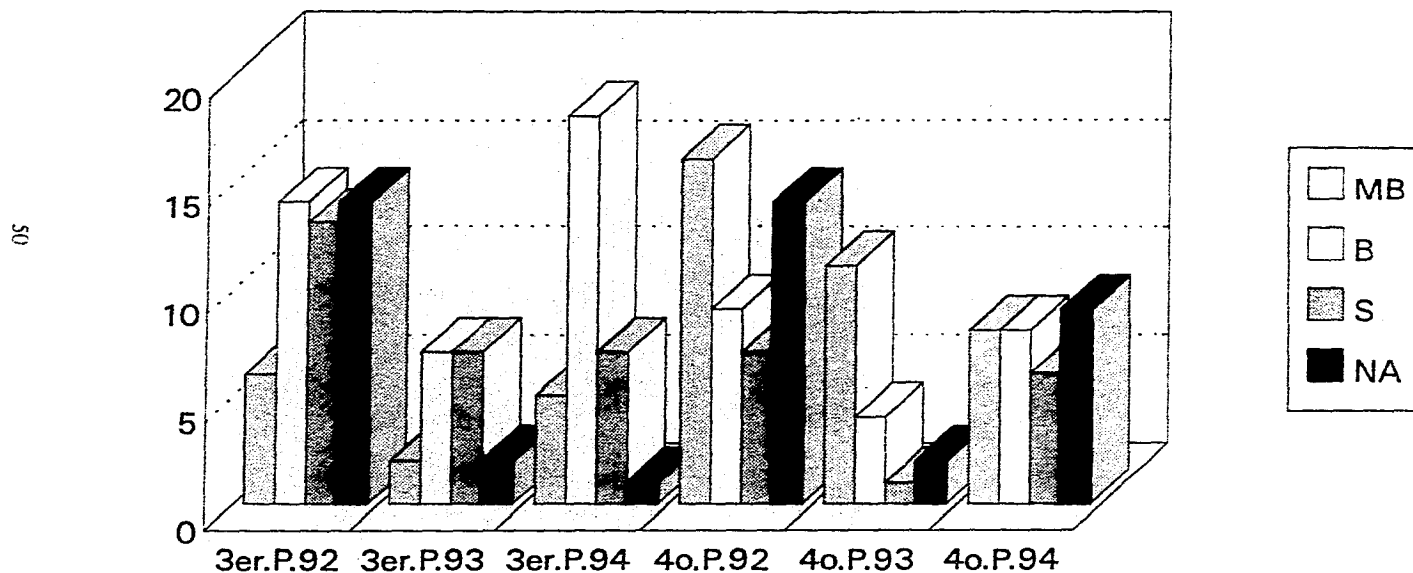


CURSO DE IRREGULARES QUÍMICA



# UNIVERSIDAD LA SALLE

## COMPARACIÓN DE LOS 3 GRUPOS

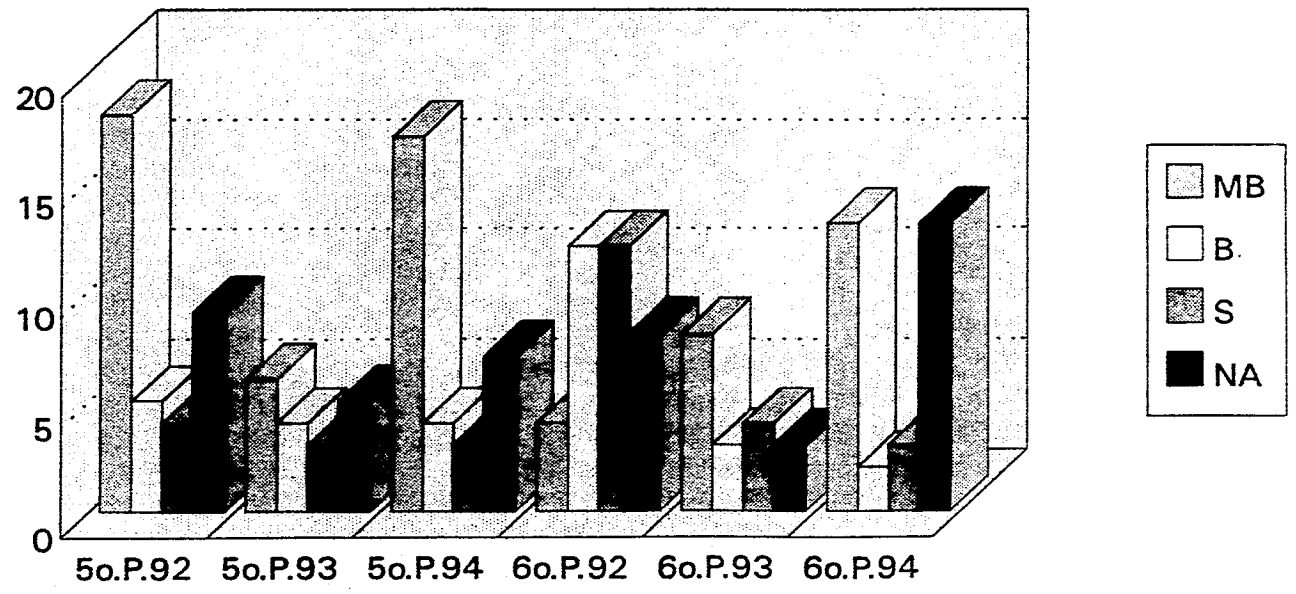


CURSO DE IRREGULARES QUÍMICA

# UNIVERSIDAD LA SALLE

## COMPARACIÓN DE LOS 3 GRUPOS

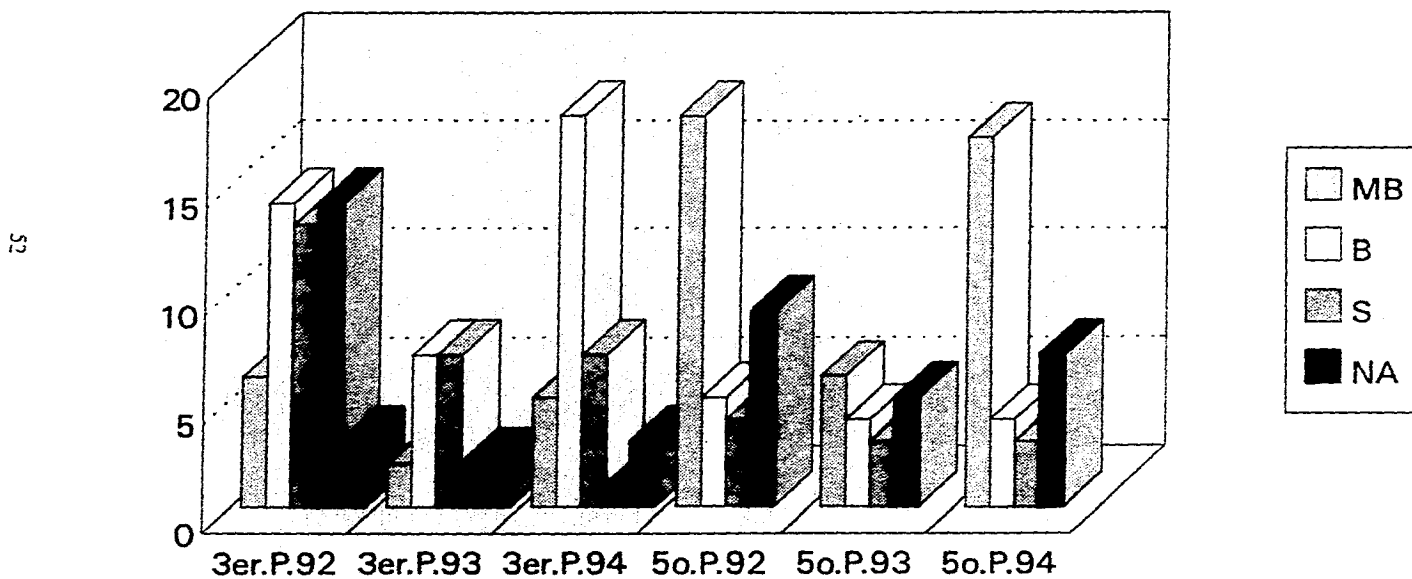
51



CURSO DE IRREGULARES QUÍMICA

# UNIVERSIDAD LA SALLE

## COMPARACIÓN DE LOS 3 GRUPOS

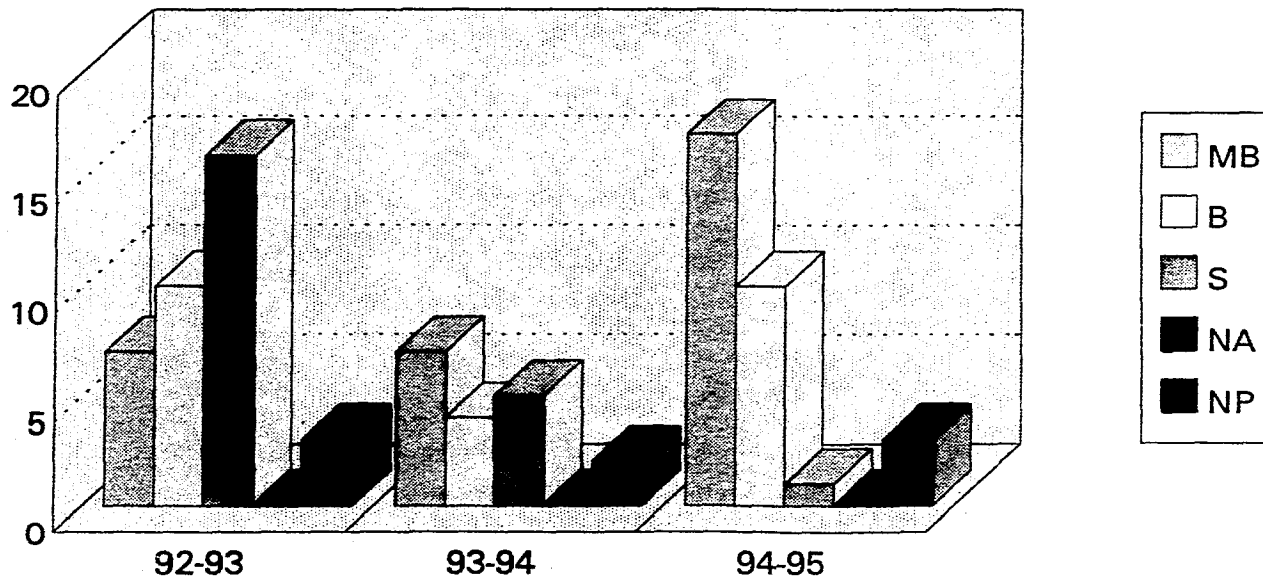


CURSO DE IRREGULARES QUÍMICA

# UNIVERSIDAD LA SALLE

## COMPARACIÓN DE LOS 3 GRUPOS FINAL

53

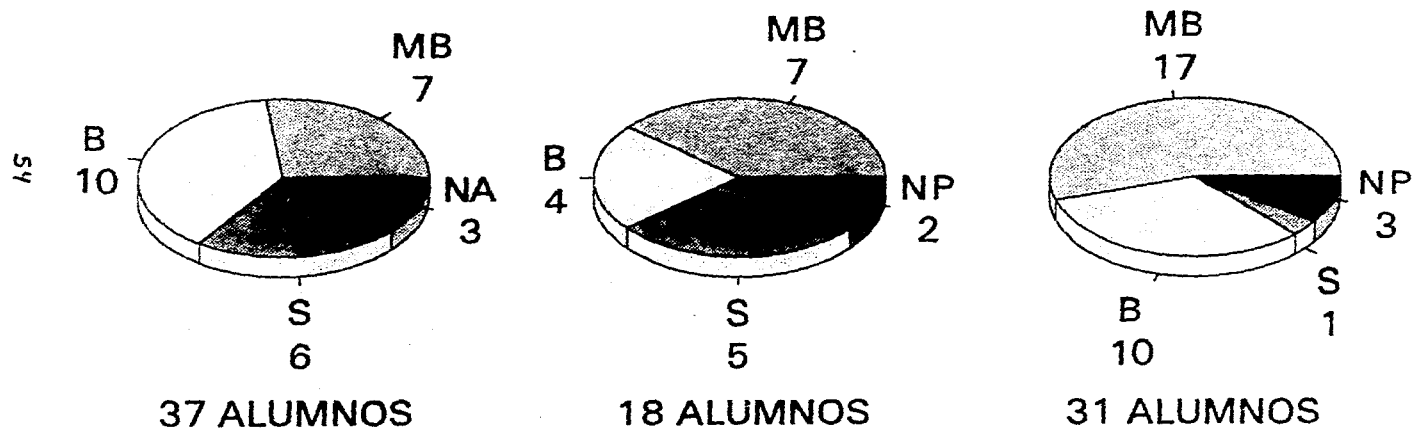


CURSO DE IRREGULARES QUÍMICA

# EVALUACIÓN FINAL

## CURSOS 92,93,94

---



TOTAL 86 ALUMNOS IRREGULARES DE QUÍMICA

#### **2.4. Análisis de los resultados académicos del curso de irregulares de Química Inorgánica, 1992-1995.**

-Nos encontramos con alumnos realmente desmotivados, convencidos de que la Química no tiene nada que ver con ellos, temerosos de volver a fracasar y además presionados por aprobar la materia y salir de la escuela preparatoria.

- Al hacer el seguimiento de estas tres generaciones (1992-1995) con el programa que marca la Escuela Preparatoria ULSA, los resultados académicos son:

##### **GRUPO I. Generación 92-93. Muestra de 36 alumnos.**

-En las gráficas de aprovechamiento de cada período observamos que en el 2º y 3º período hay un índice de reprobación alto, los temas que se vieron son: cálculos matemáticos, conversión de gramos a moles y de moles a gramos, fórmula mínima y molecular, configuración electrónica y estructura atómica, despeje de ecuaciones y regla de tres; estos últimos temas resultaron para los alumnos, un poco áridos ya que en ese momento no encontraban una aplicación real. Este índice se repitió en el 5º período, donde el tema fue balanceo por método redox. En el sexto período, los temas de exposición por parte de los alumnos fueron realizados sólo por pasar, hubo poca creatividad en la relación que debieron hacer entre la Química y la carrera que ellos querían estudiar; sólo 8 de 37 alumnos sí intentaron dicha relación.

-Por otro lado el 1º, 4º, y 5º períodos (donde hubo de 15 a 18 MB) los alumnos presentaron, desde nuestro punto de vista, temas interesantes, ya que el programa tiene temas susceptibles de ejemplificar de manera más clara. En el 6º período, por haber expuesto y presentado trabajos de muy mala calidad, con faltas de redacción y contenido mínimo, fueron pocos los alumnos que aprobaron.

-En los exámenes de 1º vuelta encontramos un índice alto de reprobación, en ese día alguno de ellos presentaron 2 exámenes más, hubo demasiada tensión. No hubo MB. Sólo 29 alumnos presentaron dicho examen.

-En la 2º vuelta tampoco hubo MB, ni NA sólo 3 NP, por falta del pago del curso.

-En la evaluación final de los 36 alumnos, 7 MB son los alumnos exentos que durante los períodos obtuvieron sus 53 créditos de la materia, 10 B y 16 S; esto indicó que se debían mejorar, cambiar, o exponer temas más acordes a las necesidades de los alumnos. Este fue el primer año, de todos los cursos de irregulares que hemos impartido, en donde no fue necesario modificar la escala de la evaluación del examen final, y todos acreditaron sin tener situaciones de suplica de los alumnos para aprobarlos.

**GRUPO II. Generación 1993-1994. Muestra de 18 alumnos.**

- Al ser un grupo pequeño nos facilitó dar una clase más dinámica, participativa y se pudieron aclarar dudas en cada sesión, se observó nuevamente, un índice de reprobación en 5o. y 6o. período con 5 y 3 NA respectivamente; los temas expuestos fueron: teoría cinética de los gases, soluciones y la exposición de trabajos con poca creatividad relacionados con la química y su carrera.

- En este curso se realizó en cada clase una aplicación de la Química, el libro que utilizamos: **Fundamentos de Química. Zumdhal**, tiene diferentes enfoques químicos prácticos, se trató de leer en revistas y periódicos, noticias de importancia con relación a la materia.

- En la evaluación final 7 alumnos con MB, 4 con B, 5 con S y 2 No Presentaron por falta de pago del curso. Podemos decir que fue satisfactorio ya que la actitud de los alumnos para entender la química, mejoró.

**GRUPO III. Generación 1994-1995. Muestra de 31 alumnos.**

- Fue un grupo difícil ya que la mayoría se encontraba cursando área IV, su actitud hacia la química fue completamente indiferente, odiosa y nada que ver con su carrera. El 20% de los que asistían tomaban 2 cursos más de irregulares el mismo sábado (Biología,



Matemáticas, Etimologías, Inglés de 5o. Bach.); otro 20% de ellos no asistió al curso regularmente, se trabajó con un 60% que sí fue cumplido y responsable, les gustaba leer, hacer investigaciones, ejercicios y entre ellos hubo mayor comunicación.

- Los resultados académicos en 3er. período: 7 NA; 4o. período: 9 NA; 5o. período: 7 NA y 6o. período: 13 NA. Los temas vistos: configuración electrónica, enlaces, balanceo redox, problemas de estequiometría, estado gaseoso y soluciones, les causaron bastantes problemas de comprensión y análisis. Tuvieron deficiencias en los planteamientos de problemas y despeje de fórmulas, de ahí que muchos de ellos también cursaban irregulares de matemáticas.

- Se interesaron por los temas de: contaminación ambiental, petroquímica, química forense, ácido - base en los alimentos y medicamentos. Se les dejaron pequeños experimentos caseros y observaciones de su alrededor buscando la relación de los conceptos siguientes: mezclas, soluciones, coloides, emulsiones, procesos físicos y químicos; el tipo de ropa que usaban, cómo se alimentaban, por qué hacer ejercicio e incluso revisar el contenido de alcohol en bebidas y cómo se adulteraban, etc.

- Los trabajos que presentaron en 6o. período en torno a la relación de la química con su carrera, fueron de mayor creatividad, visitaron algunos lugares como: Herrerías para la elaboración de puertas y ventanas de aluminio, imprentas, revelado e impresión de fotografía, purificadoras de agua, un anfiteatro para el trabajo de criminología, hospitales para saber índices de drogadicción y personas quemadas, algunos otros se limitaron a

hacer trabajos bibliográficos con relación al buceo, fabricación de instrumentos musicales, vidrio, reciclamiento de basura, superconductores, legislación mexicana sobre drogas, inspección de una empresa en su control de calidad de sus productos, seguridad del trabajador, tipos de delitos y seguridad en las calles, el fútbol y la química, historia del sandwich, etc.

- La evaluación final del curso fue: 17 MB, 10 B, 1 NA y 3 NP. La única NA fue resultado del reglamento de la Escuela Preparatoria ULSA ya que por exceso de ausencias durante el curso debía reprobar; de las 3 NP, dos de ellos fueron bajas de la Escuela y una NP fue por no pagar el curso.

### Capítulo III

#### 3.1. Propuesta de temario para el curso de Irregulares de Química inorgánica Escuela Preparatoria ULSA.

Los objetivos<sup>4</sup> del programa de Química II de 5º de bachillerato (64OP/6) son:

Que el alumno:

1. Conozca los principios básicos de Química.
2. Caracterice la estructura de la materia y el modelo cuántico del átomo.
3. Infiera que las propiedades de las sustancias dependen del tipo de enlace que hay entre los átomos.
4. Vivencie la técnica experimental del método científico.
5. Interrelacione la Química con otras disciplinas científicas y humanísticas.
6. Aplique en su vida cotidiana los conocimientos aprendidos.
7. Estructure un criterio científico para la interpretación del problema de la industrialización.
8. Evalúe el avance tecnológico del país y la explotación racional de sus recursos naturales.
9. Evalúe la importancia de la Química en la investigación científica.

Los puntos 5,6,7,8 y 9 se mencionan más no se hace hincapié de lleno en el programa real de clase para el curso de irregulares de Química básicamente estos objetivos serán los de mayor interés de cubrir de acuerdo a la siguiente propuesta:

---

<sup>4</sup> Estos objetivos son los autorizados por la DGIRE para Química II.

<b>PROPUESTA PARA EL CURSO DE IRREGULARES DE QUÍMICA INORGÁNICA ESCUELA PREPARATORIA ULSA.</b>		
<b>Período</b>	<b>Horas</b>	<b>Tema o Unidad</b>
1	4	La Química y nuestro origen.
	4	Aportaciones de Química en Historia y Arte
	2	<b>Evaluación</b>
2	4	La Química del agua.
	4	Medio ambiente y sus contaminantes.
	2	<b>Evaluación</b>
3	4	La Petroquímica en México.
	4	Polímeros a nuestro alcance.
	2	<b>Evaluación.</b>
4	4	La Química de los alimentos.
	4	Nuestra salud.
	2	<b>Evaluación.</b>
5	4	El apoyo de la Química a las diferentes profesiones y los avances tecnológicos en la Ciencia Mexicana.
	4	Trabajos de investigación alumnos
	2	<b>Evaluación.</b>
6	4	Repaso general
	4	<b>Evaluación 1º, 2º vuelta.</b>
	2	<b>Examen extraordinario.</b>

### **3.2. Programa desglosado para el curso de irregulares de Química Inorgánica Escuela Preparatoria ULSA.**

**UNIDAD I.** El alumno analizará el concepto de la Química, interrelacionará con otras disciplinas científicas y humanísticas.

- 1.1 Por qué y para qué estudiar la Química.
- 1.2 La naturaleza y evolución Química.
  - 1.2.1 Origen de los elementos de la tabla periódica.
  - 1.2.2 Conceptos: protón, electrón, neutrón, símbolo, número atómico, isótopos.
- 1.3 La Química de las estrellas.
  - 1.3.1 Síntesis del C  $\rightarrow$  Fe. Concepto Supernova, Energía, Átomo, características H, He y plasma.
  - 1.3.3 Composición Química de la Tierra.
  - 1.3.4 Origen de la vida: temperatura, sustancia, elementos, tabla de los elementos, estados de agregación, porcentaje en peso, compuestos orgánicos, azúcares, aminoácidos, péptidos, alcoholes.
- 1.4 La Radiactividad: cambios nucleares: radioisótopos, química nuclear, partículas Alfa, Beta. Rutherford, Chadwick, neutrón, fusión nuclear, energía, moléculas, átomo de Bohr. Descripción tabla periódica.

## UNIDAD II. Aportaciones de la química en la historia y el arte.

**Objetivos:** El alumno conocerá las aportaciones de la química en la historia y el arte, así como los avances científicos y tecnológicos de nuestra época.

2.1 Pinturas Rupestres. Cultura Egipcia, Griegos, Romanos, Edad Media, Renacimiento, Barroco, Neoclásico, Romanticismo, Realismo, Vanguardias del siglo XX y Postmodernidad.

2.1.1 Conceptos de pintura, mezcla, solventes, pigmentos, tintes, fijadores, emulsiones, compuestos orgánicos e inorgánicos.

2.1.2 Uso del vidrio, cristales, espejo, enlaces iónicos-covalentes. Difracción y emisión de la luz, espectro de radiación electromagnética.

2.1.3 Cerámica, enlaces químicos, procesos químicos, rayo laser, fusión, energía, calor, mezclas, masa, peso, propiedades de la materia.

2.1.4 Metales. Características, usos de los metales, metalurgia, aleación, amalgamas, superconductores.

2.1.5 Historia de la Química y sus modelos atómicos, Conceptos: alquimistas, método científico, aportaciones de Dalton, Lavosier, J.J. Thomson, Rutherford, Niels Bohr, Chadwick, Heisenberg, Pauli, Hund.

**UNIDAD III.** La Química del agua y la contaminación ambiental.

**Objetivos:** Analizar los componentes importantes del aire, agua líquido y sólido para nuestra vida, favorecer a una actitud crítica y buscar a través de nuestros problemas de contaminación en México.

**UNAM:** Estructurar un criterio científico para la interpretación del proceso de industrialización y vivenciar la técnica experimental del método científico.

- 3.1 Agua: propiedades, métodos de obtención, características físicas, puntos de ebullición, congelación, presión de vapor, cambios de estado, procesos físicos.
  - 3.1.1 Cantidad de agua en la Tierra.
  - 3.1.2 Calidad del agua, Diferentes tipos de agua, recambio natural.
- 3.2 Aire: Medio ambiente, composición, porcentajes, nomenclatura, propiedades generales.
  - 3.2.1 Contaminación. ¿Quiénes contaminan? ¿Cómo y dónde? Contaminantes: IMECAS, smog fotoquímico, presión atmosférica, temperatura, concentraciones normal, molar, iones, usos de nomenclatura. Óxidos, sales, ácidos, anhídridos.
- 3.3 Basura. procesos y reciclamiento en México.
- 3.4 Medidas preventivas y nuestra actitud ante la contaminación. presente-futuro.

**UNIDAD IV.** La petroquímica en México.

**Objetivos:** Evaluar el avance tecnológico del país y la explotación racional de los recursos naturales.

4.1 El petróleo. Yacimientos, tipos y costos en México. Extracción, refinación, usos y tecnología.

4.1.2 Plásticos y sub-productos.

4.1.3 Conceptos: purificación, destilación fraccionada, hidrocarburos, características del azufre, oxidación-reducción, número de octanaje, combustión, balanceo redox.

4.1.4 Otros recursos naturales como alternativas.



## **UNIDAD V.** La Química de los alimentos y nuestra salud.

**Objetivo:** Aplicar en su vida cotidiana los conocimientos de la educación Química.

5.1 ¿Para qué y cómo nos alimentamos? Proteínas, carbohidratos, vitaminas minerales y agua. Concepto de nutrientes, dieta balanceada, hidratación y metales importantes en nuestro cuerpo, K, Ca, Fe, Mg, etc.

5.2 ¿Por qué nos enfermamos? Medicinas, plantas, y sus principios químicos.

5.2.1 Desnutrición, cólera, amibiasis, salmonelosis, enfermedades de vías respiratorias, diabetes, problemas renales.

5.3 Intoxicaciones, drogas y estupefacientes.

5.3.1 Cocaína, marihuana, resistol, alcoholismo, tabaquismo.  
Usos y consecuencias.

5.3.2 Dosis y Legislación Mexicana.

**UNIDAD VI.** Apoyo de la Química en las diferentes profesiones.

**Objetivo:** Interrelacionar la Química con otras disciplinas científicas y humanísticas.

6.1 Investigar el apoyo de la Química en cada una de las profesiones que los alumnos estudiarán.

6.1.1 Área IV: Química Forense. Estupefacientes. Drogas. Derecho Corporativo. Seguridad ambiental. Comunicaciones. Inspectores sanitarios. Elaboración de instrumentos musicales. Pintura. La química en obras literarias.

6.2.1 Áreas III: Costos y producción de materias primas para uso de la tecnología. Geografía Económica y Social en México.

6.3.1 Área II: Radioterapia. Quimioterapia. Ing. Química. Q.F.B. Lic. Alimentos. Ingenieros Biomédicos. etc.

6.4.1 Área I. Ingeniería de materiales en las construcciones, electricidad, magnetismo, superconductores. Pirotecnia. Impresiones, litografía, poster, publicidad, fotografía, revelado.

Esta Unidad es variada y muy enriquecedora por la creatividad de los alumnos, se toma en cuenta la presentación del trabajo escrito y oral, y que ellos descubran la relación de la Química en su vida diaria.

### Conclusiones generales.

- Los períodos con mayor índice de reprobación fueron el 3o. y el 5o., ya que mucho tiene que ver con el uso de las matemáticas en la aplicación química.
- Los alumnos muestran mayor interés cuando se les da una aplicación química con su vida cotidiana, la investigación previa al tema, preguntas en clase de lo que observaron, debate entre ellos y poco a poco dar los conceptos claros y breves, hace que valoren más sus conocimientos y puntos de vista. Con respecto a la teoría cuántica los alumnos sienten muy abstracto este tema, no encuentran con facilidad una aplicación.
- El trabajo en equipo favorece tanto al maestro como al alumno para un mejor aprendizaje. El uso de revistas, periódicos, y noticias en general motiva a entender mejor nuestro medio ambiente.
- En el grupo II, generación 1993-1994, se empezó a dar la aplicación de la química en cada tema, ello favoreció el interés por la materia. Hubo menos ausentismo y mejores resultados. Por parte del maestro hubo necesidad de explicar de manera más resumida los contenidos programáticos, para dedicar más tiempo a las aplicaciones.
- En el grupo III. Generación 94-95, además del programa normal, tratamos en lo posible de buscar la aplicación de la Química a su vida cotidiana con los temas de **Química del**

**Universo, Ambiental y la Petroquímica en México.** Se les pidió un trabajo de manera obligatoria, sobre la relación de la Química con la carrera que pensaban estudiar. Esto fue difícil por la cantidad de información que los alumnos tenían que estudiar, ya que al mismo tiempo debían presentar exámenes de admisión en diferentes Universidades y debían tener los conocimientos necesarios para acreditarlos.

- Es importante revisar cuáles son los conocimientos básicos de química que se preguntan en los diversos exámenes de admisión de las diferentes universidades de la ciudad, para tenerlos presentes en las propuestas temáticas.

- El grupo III tuvo mayor riqueza de experiencias, mayores retos por tanta información y contenidos y mejoró su actitud al final, ya que en lugar de pasar una materia "difícil y odiosa" se sintieron satisfechos del trabajo de ellos mismos.

- El uso de laboratorio para este curso es necesario para un mejor aprovechamiento. Se realizaron en algunas ocasiones experiencias de cátedra pero por la falta de reactivos y material de laboratorios fueron pocas. Se solicitará a las autoridades correspondientes de la Escuela Preparatoria el uso del laboratorio, de materiales y reactivos, ya que hasta el momento no se nos han facilitado para impartir dicha clase. Sólo se han dado clases con material didáctico como acetatos, rotafolio, transparencias y algunas veces video en las condiciones del salón.

-Los alumnos sienten que debemos cambiar nuestra actitud como docentes en la materia de Química, debemos ser más dinámicos y creativos.

- *Estamos convencidos de que es necesario revisar el sentido y la eficiencia de la educación química de manera continua tanto en el curso normal, como en el curso de irregulares en la Escuela Preparatoria, hacerles notar a los alumnos la importancia y cultura química que deben tener para ser profesionales en su desarrollo de vida.*

- *Este trabajo es sólo un acercamiento que se aproxima a la solución de la educación química en la Escuela Preparatoria; aunque dicha solución tendrá que formar parte de un proceso, deseamos que esta sencilla propuesta sea al menos el inicio de la consecución de unos objetivos más amplios.*

## Bibliografía.

1. Bello G. S. y Hernández M.G. *Química Experimental. Diseño de prácticas.* Diplomado en Educación Química. Septiembre 1993.
2. Bosco Morales Juan. *Introducción a la didáctica.* Ciencias de la Educación ULSA. México, 1993.
3. Bosco Morales Juan. *Introducción a la Filosofía Lasallista.* Ciencias de la Educación ULSA. México, 1993.
4. Castillejos, Adela. *Propuesta de un temario para el curso de Química de 5o.de Bachillerato Escuela Moderna Americana.* México, 1992.
5. Córdova Frunz José Luis. *La química y la cocina. La ciencia 93 desde México.* Fondo de cultura Económica. México, 1990.
6. Correa Esperanza. *La escuela media y la orientación del adolescente.* Editorial Hvmánitas. Buenos aires, 1981.

7. Chico González Pedro. *Ideario Pedagógico y catequístico de San Juan Bautista de la Salle. Selección y Comentarios.* Ediciones Pío X, Madrid, 1988.
8. Chow Pangtay Susana. *Petroquímica y Sociedad. La ciencia 39 desde México.* Fondo de Cultura Económica, México, 1989.
9. Fernández, Flores R. (editor) *La Química en la Sociedad.* Facultad de Química, UNAM, 1994.
10. Garritz R. A. y Chamizo J.A. *Del tequesquite al ADN, Algunas facetas de la Química en México. La ciencia 72 desde México.* Fondo de Cultura Económico, México, 1991.
11. Garritz R.A. y Chamizo J.A. *Química.* Ed. Addison Wesley, USA, 1994.
12. Giral Barnes Carmen. *Química y Salud.* Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, UNAM, México, 1993.
13. Hein Morris. *Química.* Grupo editorial Iberoamericana, México, 1990.

14. Hernández Millán Gisela. "La Enseñanza de la Química en el nivel medio superior. Reflexiones y propuestas" en *Educación Química*. Vol.4 No. 2 Abril 1993. Facultad de Química UNAM. pág.86-89.
15. Martínez Vásquez Mariano. *Principios activos de interés Farmacéutico e Industrial aislados de algunas plantas superiores*. Instituto de Química, UNAM, México, 1993.
16. Montaña Aubert Eduardo. *La Química en la Sociedad. Petroquímica y Sociedad*. México, 1993.
17. Nakhlem Mary B. "Porque algunos estudiantes no aprenden Química". en *Journal of Chemical Education*. Volumen 69, No. 3, 1992. p.191.
18. *Proyecto Educativo de la Escuela Preparatoria ULSA 1993-1996*. ULSA, México, 1993.
19. *Reglamento Escuela Preparatoria ULSA*. ULSA, México, 1988.
20. *Reglamento Escuela Preparatoria ULSA*. ULSA, México, 1994.



21. Reinsner Trudi. *Harvard Graphics 3. Soluciones Instantáneas*. Ed. Printice Hall Hispanoamericana, México, 1992.
22. Romo Alfonso. *Química, Universo Tierra y Vida. La ciencia 51 desde México*. Fondo de Cultura Económica, México, 1991.
23. Schwartz. *et al.* *Chemistry in Context. Applying Chemistry to Society*. Brown Communications, Inc. USA, 1994.
24. Smoot/Price/Smith. *Química. Un curso moderno*. Ed. McGraw-Hill, USA, 1988.