



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE QUIMICA

LA ENSEÑANZA DE LA QUIMICA EN EL  
NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO  
DE BAJA CALIFORNIA.



## TESIS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
FACULTAD DE QUIMICA

Que para obtener el título de

## QUIMICO

presenta:

HERMILO SANDOVAL RODRIGUEZ

Mexico, D. F.

1983



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

I N D I C E

I N T R O D U C C I O N .

I.- ANTECEDENTES

- Características socio-económicas de los habitantes del Estado de Baja California
- Desarrollo educativo
- Planes y programas de estudio

II.- ENCUESTA A LOS ALUMNOS

- Formato de encuesta y estadísticas
- Resumen gráfico

III.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS

IV.- CONCLUSIONES

- Sugerencias

Anexos

Bibliografía

## LA ENSEÑANZA DE LA QUIMICA EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

### I N T R O D U C C I O N .

Una preocupación constante de los maestros es la de buscar soluciones a los problemas que presenta el proceso enseñanza-aprendizaje en los alumnos de nivel medio superior. Estos problemas son particularmente agudos en ciertas asignaturas, destacando Química, como uno de los escollos más grandes a superar por los estudiantes de Bachillerato.

Los parámetros empleados en el análisis son variados y sus posibles soluciones indudablemente divergen de una zona a otra del País en virtud de la gran heterogeneidad de planes y programas de estudio, metodologías empleadas, organización interna etc., por lo que resulta difícil llegar a soluciones globales. Sin embargo es necesario encarar estos problemas y en su medida aportar soluciones viables a los mismos.

Teniendo en cuenta que la Química es una de las disciplinas necesarias en la formación integral de los estudiantes del nivel medio superior, e indispensable en la preparación básica de los técnicos y científicos, resulta impostergable la necesidad de realizar trabajos que busquen las causas de la falta de interés en el estudio de esta materia por parte del ---alumnado, presentando un alto índice de reprobación y deserción que dejan un número considerable de jóvenes sin capacitación alguna para el trabajo, con el consiguiente incremento en los porcentajes de desempleo y sub-em---pleo en la región. (6% de desempleo y 17% de sub-empleo de la población --económica activa del Estado)\*.

En atención a lo mencionado en los párrafos anteriores y con el afán de aportar datos y sugerencias que puedan ser útiles en la búsqueda de soluciones a los problemas educativos en general y al aprendizaje y enseñanza - de la química en particular, es que se ha elaborado este trabajo.

No se pretende llegar a una solución completa a los problemas plan--teados, pero se considera que con las opiniones y estudios de quienes se encuentran interesados en estos mismos problemas, se irán encontrando los puntos coincidentes que dirijan a las soluciones más adecuadas.

En virtud del enfoque regional que presenta, resulta indispensable - ubicar este trabajo en el contexto educativo del Estado de Baja California, por lo que en los antecedentes se describirá brevemente un panorama general de este aspecto, así como los planes y programas de estudio que han regido- en el nivel de Bachillerato.

\*Fuente: Dirección de Trabajo y Previsión Social del Estado de Baja-California.

I.- ANTECEDENTES. -

En este capítulo se hará un breve resumen de las características de la región donde se originó - este estudio, haciendo hincapié al desarrollo de la actividad educativa. En este último aspecto, se revisarán los planes y programas de estudio del nivel medio superior que han venido operando hasta el momento actual.

Todo lo anterior permitirá ubicar mejor al - tipo de estudiante que se tiene en el Estado de Baja California, así como explicar algunas de las conclusiones a que se llega en este trabajo.

CARACTERISTICAS SOCIO-ECONOMICAS DE LOS HABITANTES DEL  
ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

La población del Estado de Baja California se ha venido conformando con la migración continua de habitantes de todos los estados de la República, dando lugar a uno de los índices de crecimiento demográfico más alto, - así como a una forma de vida social, política y económica diferente a la mayor parte del resto del País. Si a ésto se une la vecindad con los Estados- Unidos de Norteamérica, dichas diferencias se acentúan más.

En el aspecto social, las características anteriormente mencionadas han dado lugar a una sociedad más abierta, sin las ataduras de la tradición permitiendo la formación de un tipo de habitantes más sencillo y en general con buenas oportunidades de educación y campo de trabajo.

En la parte económica, la región posee un índice de vida elevado -- gracias a factores tales como: Posición geográfica, (turismo)producción --- agrícola, marítima e industrial, permitiendo que sus habitantes en términos generales, gocen de alimentación adecuada, medios de transporte apropiados- y algunas otras comodidades.

A pesar de lo anterior, por la gran cantidad de gente que a diario- llega al Estado (100 aproximadamente)\*, se provoca una gran demanda de em-- pleos, así como de servicios públicos que han hecho muy difícil la tarea de contar con ciudades urbanística y culturalmente bien atendidas.

Siendo la educación una actividad influída por el medio en que se - desenvuelve, los puntos anteriores deberán considerarse al explicar las ca- racterísticas y el desarrollo que ha tenido dicha actividad en el Estado de Baja California.

En los párrafos siguientes se describirá el proceso de creación y-

desarrollo que han experimentado las instituciones educativas en la entidad.

\*Fuente: Dirección de Trabajo y Previsión Social del Estado de Baja California.



## DESARROLLO EDUCATIVO.

Con la explosión demográfica ocurrida alrededor de 1950, se hizo necesario duplicar prácticamente las instituciones de enseñanza elemental; - ésto se logró incrementando la planta docente con maestros de otras entidades y haciendo funcionar en un mismo edificio dos escuelas primarias. Esto provocó la necesidad de crear instituciones de nivel medio superior para -- evitar el éxodo de estudiantes que salían del Estado en busca de una carrera profesional ya que solo existía una escuela Normal.

En 1954 por decreto del gobierno del Estado se abre una escuela Preparatoria con 32 alumnos y plan de bachillerato único de 2 años.

El 27 de febrero de 1957 se creó la Universidad Autónoma de Baja California, promulgándose su Ley Orgánica al día siguiente con los objetivos siguientes:

- a) Impartir enseñanza Preparatoria y Superior
- b) Fomentar la investigación dando preferencia a los problemas regionales y nacionales.
- c) Extender los beneficios de la cultura

La Universidad se inició solo con dos preparatorias, (una de ellas - la que venía funcionando dependiente del Estado) una escuela de enfermería y otra de pedagogía.

En 1971 existían diez escuelas profesionales y una de nivel medio -- profesional, además de cuatro preparatorias. Es en este año cuando se inicia también su crecimiento físico al construirse las unidades universitarias de Mexicali y Tijuana.

En particular en el nivel medio superior, la población estudiantil - creció en forma notable en los últimos veinte años, por lo que fué imposi--

ble para la Universidad atender esta demanda, dándose las condiciones para la creación de escuelas preparatorias incorporadas que a partir de 1968 -- han venido atendiendo a un alto porcentaje de estudiantes como se puede observar en el siguiente cuadro:

CRECIMIENTO DE LA POBLACION ESTUDIANTIL DE LAS ESCUELAS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR

PLANTELES	CICLOS LECTIVOS				
	61-62	65-66	70-71	75-76	79-80
DEPENDIENTES	395	1373	2689	5149	6462
INCORPORADAS	-	-	661	4985	9947
T O T A L	395	1373	3350	10134	16409

A partir de 1975 prácticamente se estancó la inscripción de alumnos en las preparatorias dependientes de la Universidad y en 1981 se desincorporan estas escuelas y pasan a ser Colegio de Bachilleres de Baja California.

El paso de las escuelas preparatorias al sistema de Colegio de Bachilleres, trae consigo un cambio radical en los objetivos y organización desde el momento en que se substituye un tipo de bachillerato enciclopédico, por otro que contemple además del aspecto propedéutico; el formativo y terminal. En la parte correspondiente al análisis de los planes de estudio en el capítulo III, se ampliará lo mencionado en este párrafo.

## PLANES DE ESTUDIO

### a) Plan anual.

Este plan de estudios se inició con la escuela Preparatoria dependiente del Gobierno del Estado y continuó en las dependientes e incorporadas a la Universidad Autónoma de Baja California desde 1954 hasta 1975.

Las materias y número de horas de cada una de ellas aparecen en el siguiente cuadro.

PLAN DE ESTUDIOS ESCUELAS PREPARATORIAS

PRIMER AÑO

M A T E R I A S	HORAS-SEMANA
FILOSOFIA (LOGICA)	3
HISTORIA DE MEXICO	3
HISTORIA UNIVERSAL	3
LENGUA Y LITERATURA CASTELLANA	3
INGLES	3
BIOLOGIA BASICA (LABORATORIO)	3
MATEMATICAS	4
FISICA (LABORATORIO)	3
QUIMICA (LABORATORIO)	3
DIBUJO CONSTRUCTIVO	2
EDUCACION FISICA	3
	<hr/>
	33

SEGUNDO AÑO

FILOSOFIA	3
HISTORIA DE LA LITERATURA UNIVERSAL	3
LITERATURA MEXICANA E IBEROAMERICANA	3
PSICOLOGIA	3
SOCIOLOGIA	2
HISTORIA DE LAS DOCTRINAS FILOSOFICAS	2
BIOLOGIA (LABORATORIO)	3
MATEMATICAS	4
COSMOGRAFIA	3
QUIMICA (LABORATORIO)	3
CULTURA ESTETICA	2
EDUCACION FISICA	3
	<hr/>
	34

b) Plan semestral.

De 1976 a 1981 se empleó una adaptación del plan de estudios del Colegio de Bachilleres, que venía funcionando tanto en la ciudad de México como en otros estados de la República; las materias y el número de horas aparecen en el cuadro siguiente.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

PLAN DE ESTUDIOS SEMESTRAL

PRIMER SEMESTRE

ASIGNATURA	HORA-SEMANA
TALLER DE LECTURA Y REDACCION I	3
CIENCIAS SOCIALES I	5
HISTORIA UNIVERSAL CONTEMPORANEA	5
FILOSOFIA I	4
INGLES I	3
MATEMATICAS I	5
METODOLOGIA DE LA CIENCIA I	5
	<hr/>
	30

SEGUNDO SEMESTRE

TALLER DE LECTURA Y REDACCION II	3
CIENCIAS SOCIALES II	4
HISTORIA DE MEXICO CONTEMPORANEA	3
MATEMATICAS II	4
METODOLOGIA DE LA CIENCIA II	4
FISICA I	4
QUIMICA I	4
BIOLOGIA I	4
	<hr/>
	30

TERCER SEMESTRE

LITERATURA I	3
ESTRUCTURA SOCIAL POLITICA Y ECONOMICA DE MEXICO I	3
FILOSOFIA II	3
INGLES II	3
MATEMATICAS III	5
FISICA II	5
QUIMICA II	4
BIOLOGIA II	4
	<hr/>
	30

CUARTO SEMESTRE

LITERATURA II	3
ESTRUCTURA SOCIAL POLITICA Y ECONOMICA DE MEXICO II	3
FILOSOFIA III	4
MATEMATICAS IV	5
FISICA III	5
QUIMICA III	5
BIOLOGIA III	5
	<hr/>
	30

c) Plan Colegio de Bachilleres de Baja California.

Dado que prevalecían los problemas de bajo aprovechamiento en áreas de importancia fundamental como la Química, se decidió en agosto de 1981 integrar un nuevo plan de estudios en la forma como se describe a continuación.

COLEGIO DE BACHILLERES DE BAJA CALIFORNIA  
 PLAN DE ESTUDIOS  
 (AREA PROPEDEUTICA)

PRIMER SEMESTRE

ASIGNATURA	HORA-SEMANA
MATEMATICAS I	3
FISICA I	4
QUIMICA I	4
TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES I	3
METODOLOGIA DE LA CIENCIA I	3
TALLER DE LECTURA Y REDACCION I	4
ORIENTACION ESCOLAR	1
	22

SEGUNDO SEMESTRE

MATEMATICAS II	3
FISICA II	4
QUIMICA II	4
TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES II	3
METODOLOGIA DE LA CIENCIA II	3
TALLER DE LECTURA Y REDACCION II	4
ORIENTACION ESCOLAR	1
	22

TERCER SEMESTRE

MATEMATICAS III	3
FISICA III	4
QUIMICA III	4
LITERATURA I	3
HISTORIA UNIVERSAL MODERNA Y CONTEMPORANEA	3
INGLES I	4
ORIENTACION ESCOLAR	1
	22

CUARTO SEMESTRE

MATEMATICAS IV	3
BIOLOGIA I	4
HISTORIA DE MEXICO MODERNA Y CONTEMPORANEA	3
LITERATURA II	3
INGLES II	4
CIENCIAS DE LA TIERRA	4
	21

QUINTO SEMESTRE

ESTRUCTURA SOCIAL Y ECONOMICA DE MEXICO I	3
BIOLOGIA II	4
SEMINARIO DE FILOSOFIA I	3
	10

SEXTO SEMESTRE

ESTRUCTURA SOCIAL Y ECONOMICA DE MEXICO II	3
ECOLOGIA	4
SEMINARIO DE FILOSOFIA II	3
	10



Al mismo tiempo se estructuraba un mecanismo de análisis crítico y efectivo (motivo de esta tesis) para detectar las posibles fallas y solucionarlas favorablemente; esto fue planteado en dos tipos de análisis:

Uno de carácter impersonal al través de una encuesta a los alumnos que actualmente están cursando el nuevo plan y un análisis comparativo de los programas de estudio que se han tenido en esta institución durante el período de 1954 a la fecha.

## II.- ENCUESTA A LOS ALUMNOS.

Con la finalidad de conocer las causas principales del alto índice de reprobados y la fuerte deserción que se viene presentando en los planteles del Colegio de Bachilleres de Baja California, y como parte del programa de orientación escolar y vocacional, se llevaron a efecto encuestas a 270 alumnos del plantel "Mexicali" al término de su primer semestre de estudios.

El mencionado plantel es el de mayor alumnado en el Estado y el número de alumnos encuestados son parte de 808 que forman la primera generación con este nuevo plan.

Las entrevistas fueron individuales aclarando los alcances y limitaciones de cada pregunta para evitar confusiones. A pesar de aparecer en el formato el dato del nombre del alumno, se prefirió el anonimato.

Se confía en que los resultados, cuyas gráficas y análisis se verán más adelante, sean representativos de la situación que priva en todo el colegio.

Las 24 preguntas del cuestionario se puede considerar que abarcan los siguientes aspectos:

- a) El alumno y su ámbito familiar y social
- b) Hábitos de estudio
- c) Grado de dificultad de las materias
- d) Facilidad de enseñanza de los profesores
- e) Conocimientos y preparación de clase por los maestros
- f) Tiempo que se le destina a cada tema
- g) Evaluaciones Generales

Como se podrá observar, el cuestionario no fué elaborado específicamente para conocer el sentir de los alumnos en lo relativo a la enseñanza de la Química, sin embargo, el panorama amplio que brinda, ayudará al arribo de conclusiones generales más completas.

FORMA DE ENCUESTA PRACTICADA A LOS ALUMNOS Y ESTADISTICA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

SEMESTRE: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

=====

INSTRUCCIONES: Señala con "X" la respuesta que de acuerdo a tu opinión o situación sea la que mejor te describa.

1.- Qué fué lo que te motivó a ingresar a este plantel ?

- ( 24 ) Por petición de tus padres
- ( 56 ) Porque deseas obtener un certificado
- ( 0 ) Por ocupar tu tiempo libre
- ( 0 ) Porque por ahora no deseas trabajar
- (122 ) Por aprender
- ( 45 ) Porque no pudiste entrar a otra escuela
- ( 0 ) Porque tus amigos lo hicieron
- ( 23 ) Otros: explica \_\_\_\_\_

2.- Al asistir a clases, regularmente tu te sientes:

- ( 0 ) Sin ningún entusiasmo
- ( 3 ) Obligado a asistir por no tener faltas
- ( 64 ) Con regular entusiasmo
- (121 ) Con deseos de aprovechar las clases
- ( 82 ) Me agrada bastante la escuela y deseo aprovechar las clases

3.- Recibes de parte de tu familia el apoyo para estudiar ?

- ( 0 ) Nunca, no se interesan por mis estudios
- ( 11 ) Casi nunca se preocupan
- ( 81 ) A veces me preguntan y muestran interés por mis -- problemas.
- ( 70 ) Casi siempre están atentos y muestran interés
- (108 ) Siempre están al tanto de mi situación escolar y - me ayudan con mis problemas

4.- Con respecto a las relaciones con tus compañeros de grupo.

- ( 1 ) Nunca convivo con ellos
- ( 15 ) Sólo convivo con un pequeño grupo y con los demás no
- (71 ) Convivo con un pequeño grupo pero en ocasiones platico con los demás
- ( 87 ) Casi con todos llevo buena amistad
- ( 96 ) Tengo buenas relaciones y platico con todos los miembros del grupo.

5.- Tu estado de salud lo consideras.

- ( 1 ) Malo
- ( 42 ) Regular
- (159 ) Bueno
- ( 68 ) Excelente

6.- Cómo es el ambiente en tu hogar ?

- ( 1 ) Insoportable
- ( 2 ) Infeliz
- ( 29 ) Tolerable
- (180 ) Satisfactorio
- ( 58 ) Muy feliz

7.- Las personas que viven en tu casa son : (puedes marcar uno o varios paréntesis)

- 250 { ( ) Padre
- { 36 } Madre
- { 18 } Hermanos
- ( 18 ) Familiares
- ( 1 ) Amigos
- ( 1 ) Esposo (a)
- ( 0 ) Hijos

8.- Cuales son los ingresos economicos mensualmente en tu hogar, sumando - los de las personas que trabajan

- ( 40 ) Menos de 10,000
- ( 68 ) 10,000 a 15,000
- ( 51 ) 15,000 a 20,000
- ( 53 ) 20,000 a 30,000
- ( 30 ) 30,000 a 40,000
- ( 14 ) 40,000 a 50,000
- ( 14 ) 50,000 a Más

9.- Trabajas actualmente ?

- ( 37 ) Sí
- ( 50 ) Ocasionalmente
- (183 ) No

10.- Cuánto tiempo le dedicas diariamente al estudio fuera de la escuela,?

- ( 72 ) Menos de 1 hora
- (143 ) De 1 a 2 horas
- ( 43 ) De 2 a 3 horas
- ( 12 ) De 3 a 4 horas
- ( 0 ) De 4 a 5 horas
- ( 0 ) De 5 a 6 horas
- ( 0 ) Más de 6 horas

INSTRUCCIONES: Las siguientes preguntas se refieren a tus hábitos de estudio. La respuesta puede ser "Si", "A veces" y "No". Marca con una "X" la que corresponda.

=====

	Si	A.V.	No
11.- Tienes un horario para estudio ?	<u>64</u>	<u>81</u>	<u>125</u>
12.- Llevas al día y en orden tus apuntes?	<u>172</u>	<u>78</u>	<u>20</u>
13.- Expones tus dudas y opiniones en clase ?	<u>47</u>	<u>158</u>	<u>65</u>
14.- Si te encuentras con dificultades, sueles tratar el problema con algún profesor ?	<u>70</u>	<u>108</u>	<u>92</u>
15.- Memorizas tus apuntes sin comprenderlos ?	<u>34</u>	<u>77</u>	<u>159</u>
16.- Durante las clases tomas apuntes ?	<u>215</u>	<u>51</u>	<u>4</u>
17.- Cumples con tus tareas ?	<u>159</u>	<u>110</u>	<u>1</u>
18.- Acostumbras asistir a la biblioteca ?	<u>110</u>	<u>122</u>	<u>38</u>
19.- Si reprobaste materias del 1er. semestre, asistes a las asesorías grupales o individuales de estas materias.	<u>94</u>	<u>67</u>	<u>109</u>

INSTRUCCIONES: Marca con una "X" la materia que consideres con mayor grado de dificultad.

=====

- 20.- ( 11 ) Ciencias Sociales  
( 6 ) Taller de lectura y Redacción  
( 10 ) Metodología  
(112 ) Matemáticas  
( 16 ) Física  
(115 ) Química

INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente cada una de las siguientes oraciones y - coloca en el paréntesis la letra que mejor describa tu opinión respecto de cada una de las materias. (Podrás repetir las letras si lo consideras justificado).

=====

21.- Sobre tus maestros:

- a) Se expresan en forma bastante confusa, no aclaran nunca las dudas
- b) Casi nunca explican bien los temas y pocas veces aclaran dudas
- c) A veces explican bien los temas y aclaran dudas
- d) Casi siempre se entienden sus clases y aclaran dudas
- e) Siempre se entienden sus clases y se preocupan por aclarar dudas

<u>CIENCIAS SOCIALES</u>	<u>TALLER DE LECTURA Y REDACCION.</u>	<u>FISICA</u>
a) 13	22	1
b) 32	19	43
c) 52	52	59
d) 100	73	102
e) 73	104	65

<u>METODOLOGIA DE LA CIENCIA</u>	<u>MATEMATICAS</u>	<u>QUIMICA</u>
a) 0	19	22
b) 16	35	27
c) 54	81	54
d) 81	70	81
e) 119	65	86

22.- Sobre la capacidad de enseñanza de tus maestros:

- a) No preparan sus clases ni muestran ningún conocimiento de la materia
- b) Casi nunca preparan sus clases, demuestran falta de conocimientos
- c) A veces si preparan sus clases, demuestran regular conocimiento de la materia
- d) Casi siempre preparan sus clases, muestran buen conocimiento de la materia
- e) Siempre preparan sus clases y sus conocimientos de la materia son amplios

<u>CIENCIAS SOCIALES</u>	<u>TALLER DE LECTURA Y REDACCION</u>	<u>FISICA</u>
a) 27	16	1
b) 16	19	16
c) 46	46	51
d) 92	76	99
e) 89	113	103

<u>METODOLOGIA DE LA CIENCIA</u>	<u>MATEMATICAS</u>	<u>QUIMICA</u>
a) 1	1	0
b) 8	13	16
c) 59	54	32
d) 89	89	76
e) 113	113	146

23.- Sobre los temas y programas.

- a) Nunca se le da tiempo suficiente a los temas para entenderlos - bien
- b) Casi nunca se le da el tiempo suficiente a los temas para poder entenderlos bien
- c) Algunas veces se le da el tiempo suficiente a los temas para entenderlos bien
- d) Casi siempre el tiempo para ver los temas es suficiente para alcanzar a entenderlos bien
- e) Siempre el tiempo para ver los temas es suficiente para entenderlos bien

<u>CIENCIAS SOCIALES</u>	<u>TALLER DE LECTURA Y REDACCION</u>	<u>FISICA</u>
a) 24	16	11
b) 24	27	35
c) 59	49	70
d) 90	92	100
e) 73	86	54

<u>METODOLOGIA DE LA CIENCIA</u>	<u>MATEMATICAS</u>	<u>QUIMICA</u>
a) 16	43	49
b) 11	51	43
c) 62	59	59
d) 100	57	65
e) 81	60	54

24.- Sobre los exámenes departamentales

- a) Siempre son confusos y estan mal elaborados
- b) Casi siempre son confusos y estan mal elaborados
- c) A veces son confusos y algunas ocasiones están mal elaborados
- d) Casi nunca son confusos, están bien elaborados
- e) Nunca son confusos, están claros y bien elaborados

<u>CIENCIAS SOCIALES</u>	<u>TALLER DE LECTURA Y REDACCION</u>	<u>FISICA</u>
a) 16	11	14
b) 11	11	32
c) 76	67	108
d) 94	108	81
e) 73	73	35

METODOLOGIA DE LA  
CIENCIA

MATEMATICAS

QUIMICA

a) 14  
b) 24  
c) 67  
d) 108  
e) 57

32  
49  
108  
57  
24

35  
32  
90  
67  
46



#### RESUMEN GRAFICO

Para mayor claridad, en las páginas siguientes se encuentran graficados los datos estadísticos procedentes de la encuesta.

# I.- QUE FUE LO QUE TE MOTIVO A INGRESAR A ESTE PLANTEL

POR PETICION DE TUS PADRES - - - - -

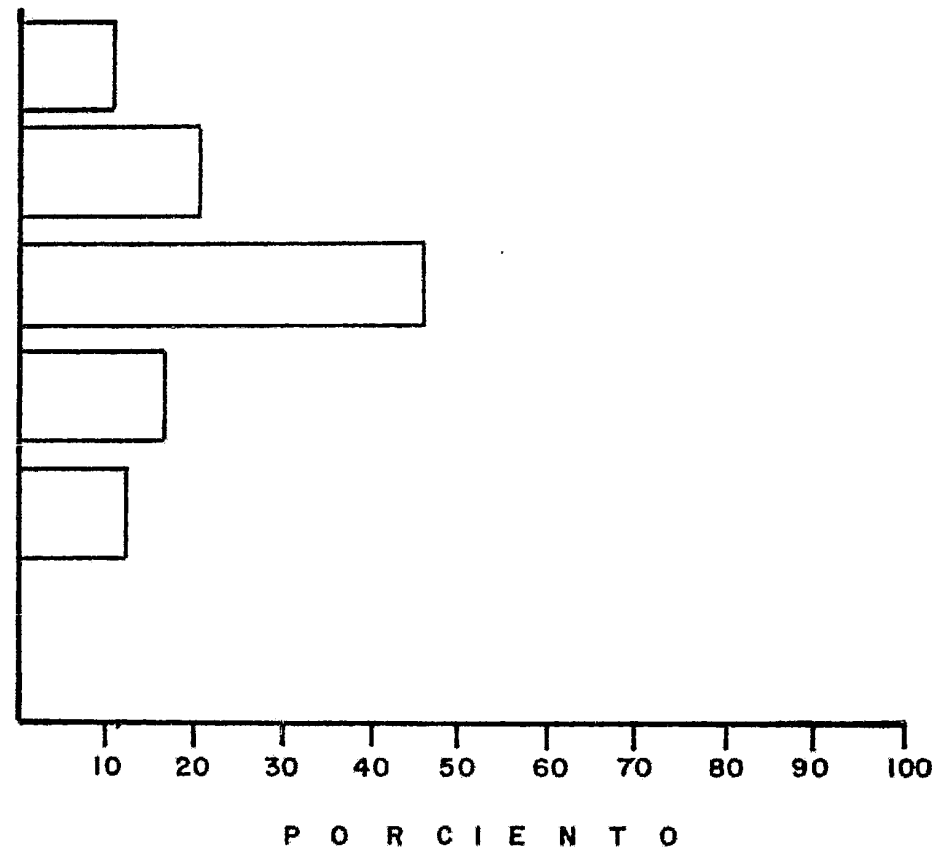
PORQUE DESEAS OBTENER UN CERTIFICADO - - - - -

POR APRENDER - - - - -

PORQUE NO PUDISTE ENTRAR A OTRA ESCUELA - - - - -

OTROS - - - - -

PORQUE TUS AMIGOS LO HICIERON - - - - -



## 2.- AL ASISTIR A CLASES, REGULARMENTE TU TE SIENTES :

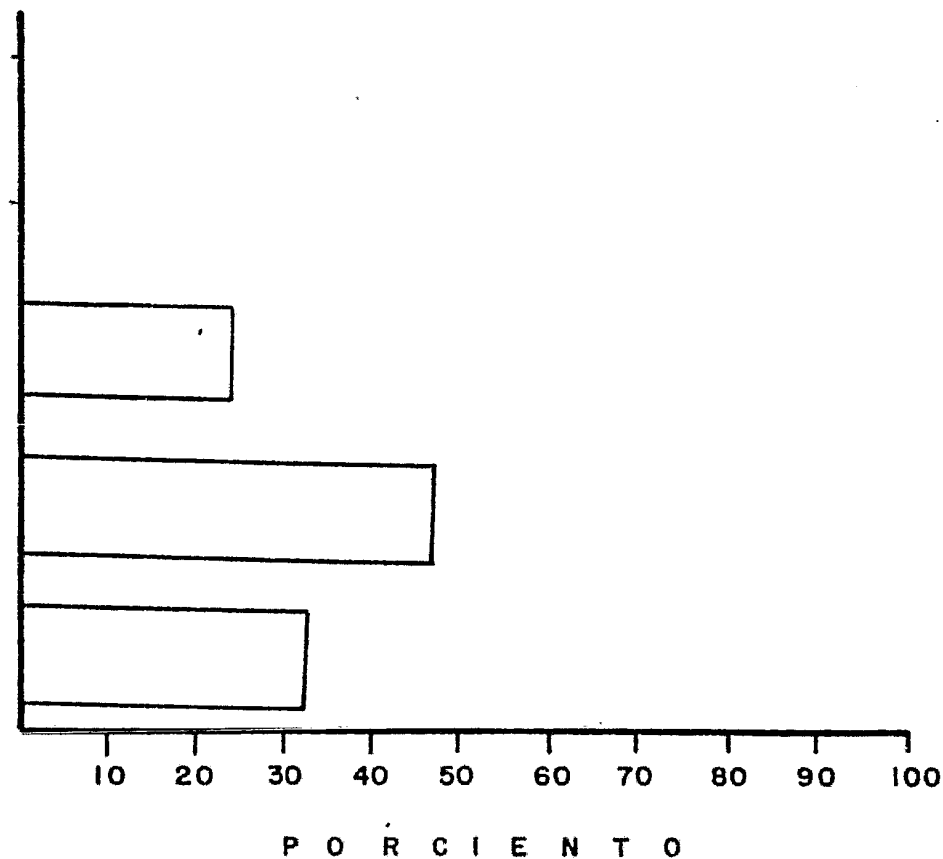
SIN NUNGUN ENTUSIASMO - - - - -

OBLIGADO A ASISTIR POR NO TENER FALTAS - - - - -

CON REGULAR ENTUSIASMO - - - - -

CON DESEOS DE APROVECHAR LAS CLASES - - - - -

ME AGRADA BASTANTE LA ESCUELA Y DESEO  
APROVECHAR LAS CLASES - - - - -



### 3.- RECIBES DE PARTE DE TU FAMILIA EL APOYO PARA ESTUDIAR

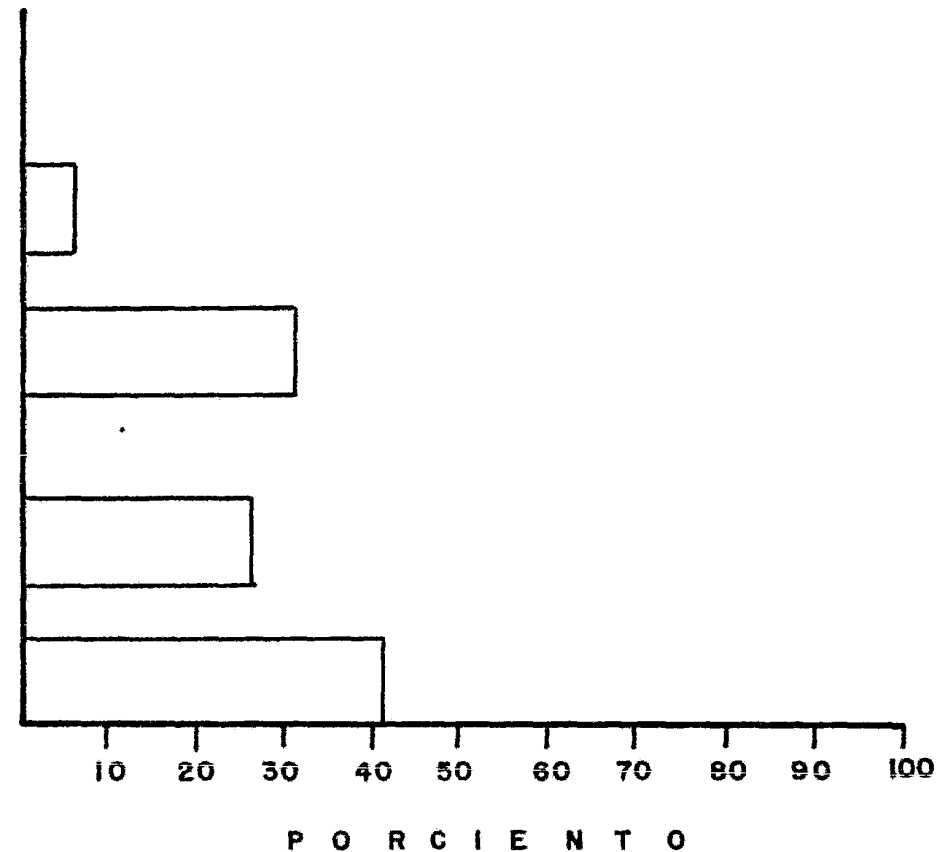
NUNCA, NO SE INTERESAN POR MIS ESTUDIOS - - - - -

CASI NUNCA SE PREOCUPAN - - - - -

A VECES ME PREGUNTAN Y MUESTRAN INTERES  
POR MIS PROBLEMAS - - - - -

CASI SIEMPRE ESTAN ATENTOS Y MUESTRAN  
INTERES - - - - -

SIEMPRE ESTAN AL TANTO DE MI SITUACION - - - - -



# 4.- CON RESPECTO A LAS RELACIONES CON TUS COMPAÑEROS DE GRUPO

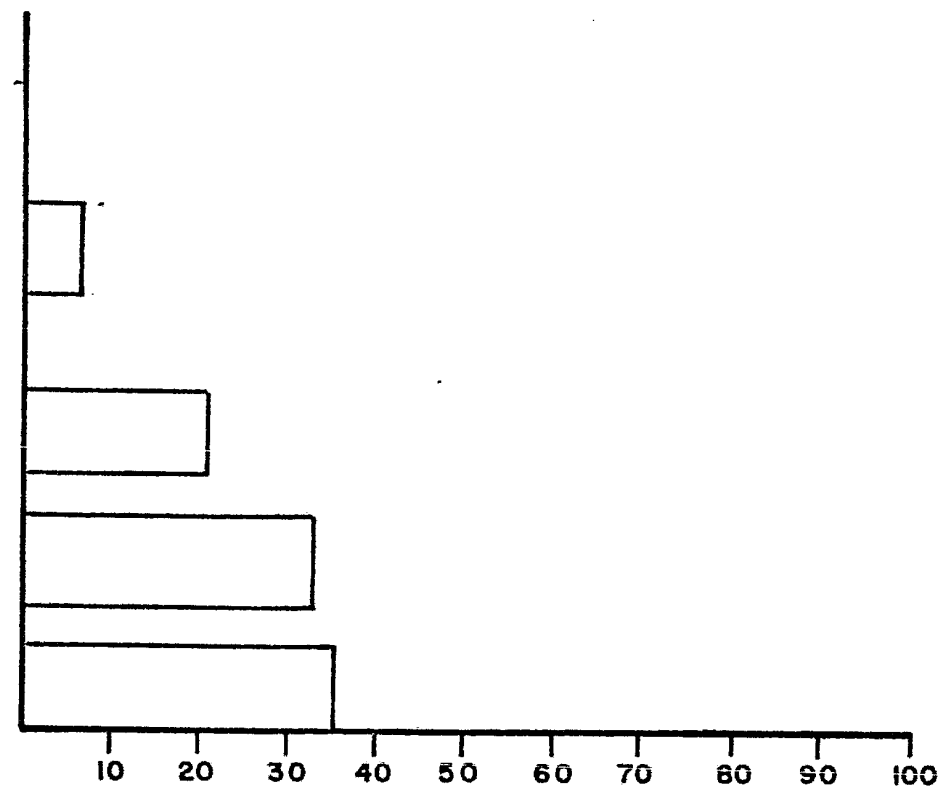
NUNCA CONVIVO CON ELLOS - - - - -

SOLO CONVIVO CON UN PEQUEÑO GRUPO Y CON  
LOS DEMAS NO - - - - -

CONVIVO CON UN PEQUEÑO GRUPO PERO EN OCA-  
SIONES PLATICO CON LOS DEMAS - - - - -

CASI CON TODOS LLEVO BUENA AMISTAD - - - - -

TENGO BUENAS RELACIONES Y PLATICO CON TO-  
DOS LOS MIEMBROS DEL GRUPO - - - - -



P O R C I E N T O

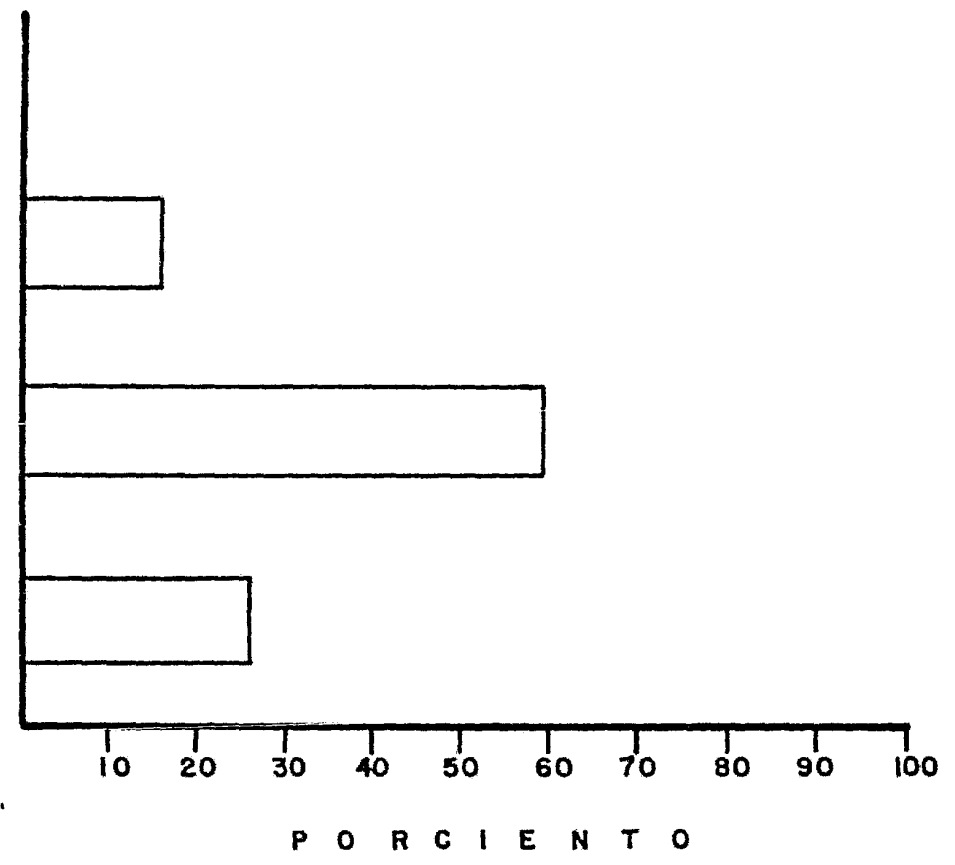
## 5.- TU ESTADO DE SALUD LO CONSIDERAS

MALO - - - - -

REGULAR - - - - -

BUENO - - - - -

EXCELENTE - - - - -



## 6.- COMO ES EL AMBIENTE EN TU HOGAR

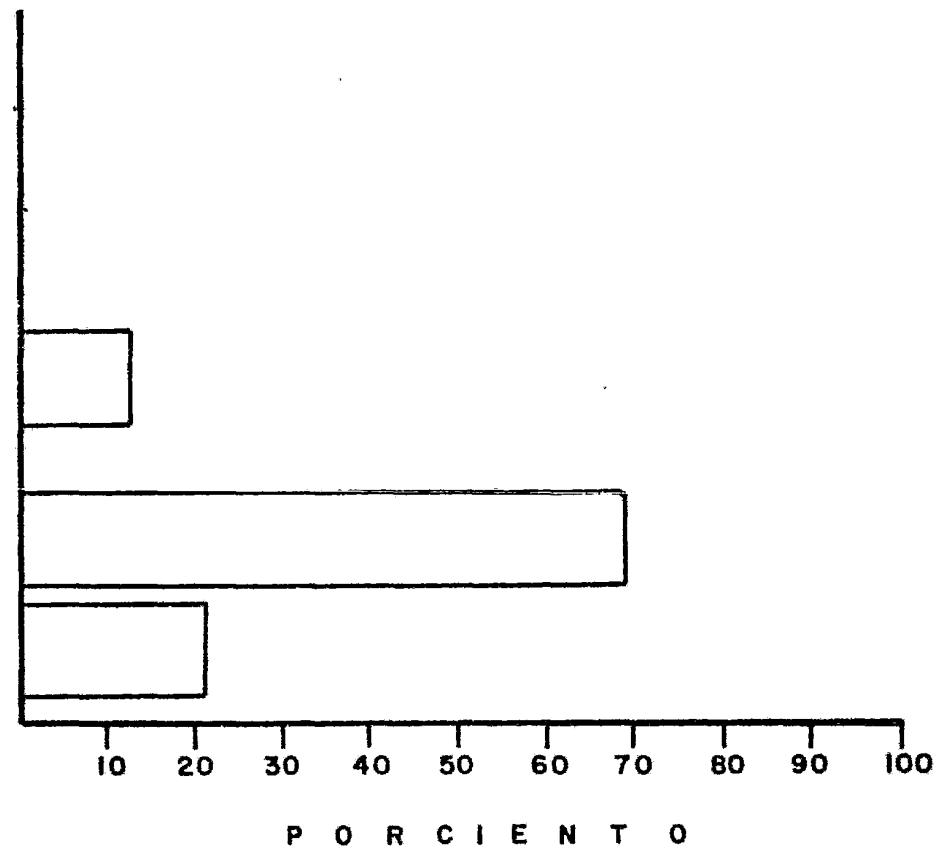
INSOPORTABLE - - - - -

INFELIZ - - - - -

TOLERABLE - - - - -

SATISFACTORIO - - - - -

MUY FELIZ - - - - -

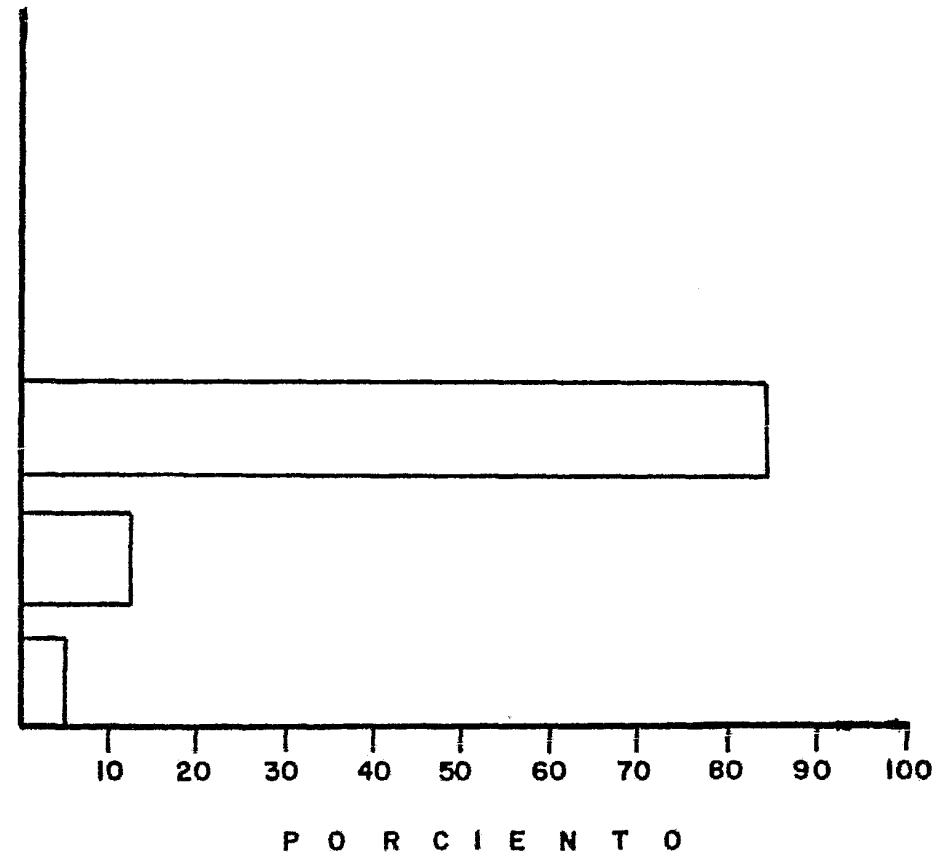


# 7.- LAS PERSONAS QUE VIVEN EN TU CASA SON:

MADRE, PADRE Y HERMANOS - - - - -

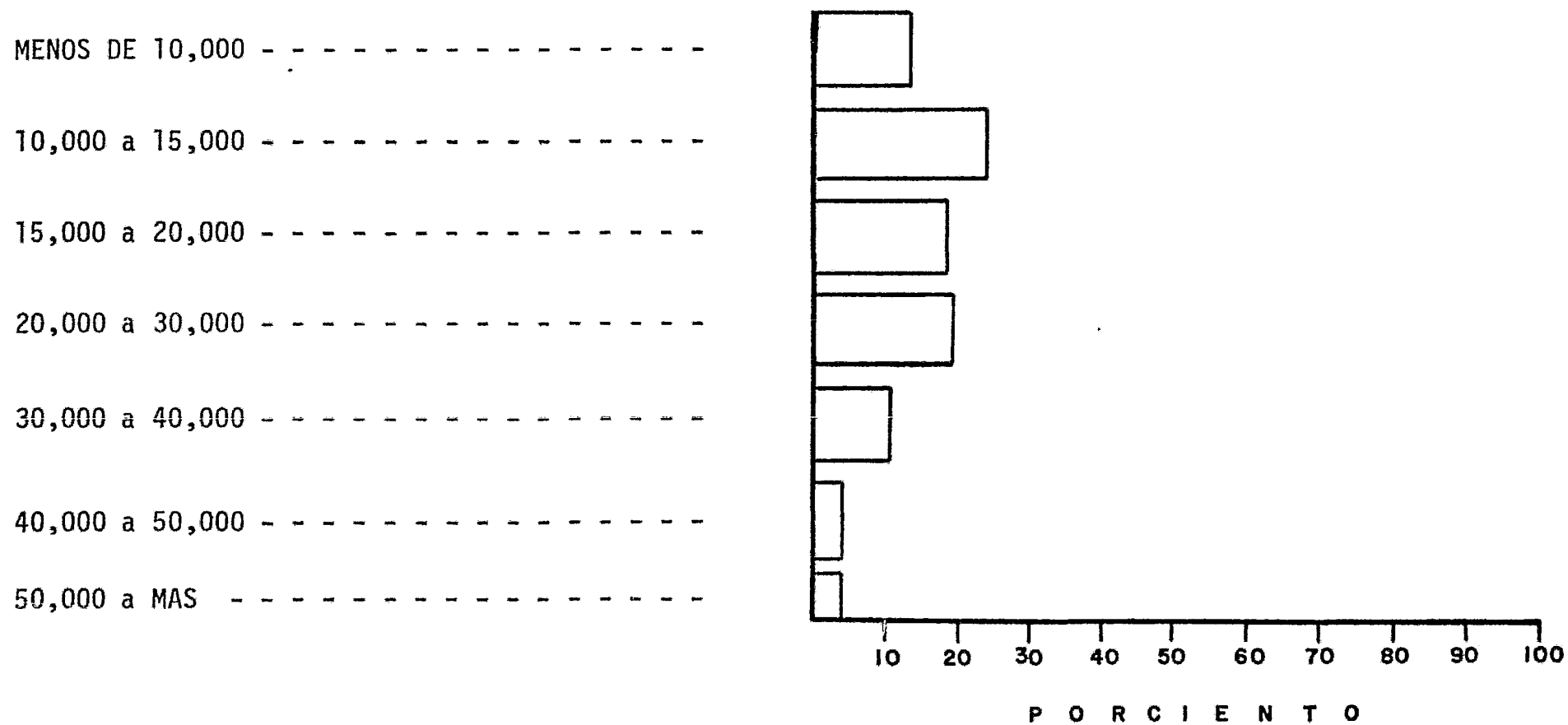
MADRE Y HERMANOS - - - - -

FAMILIARES - - - - -

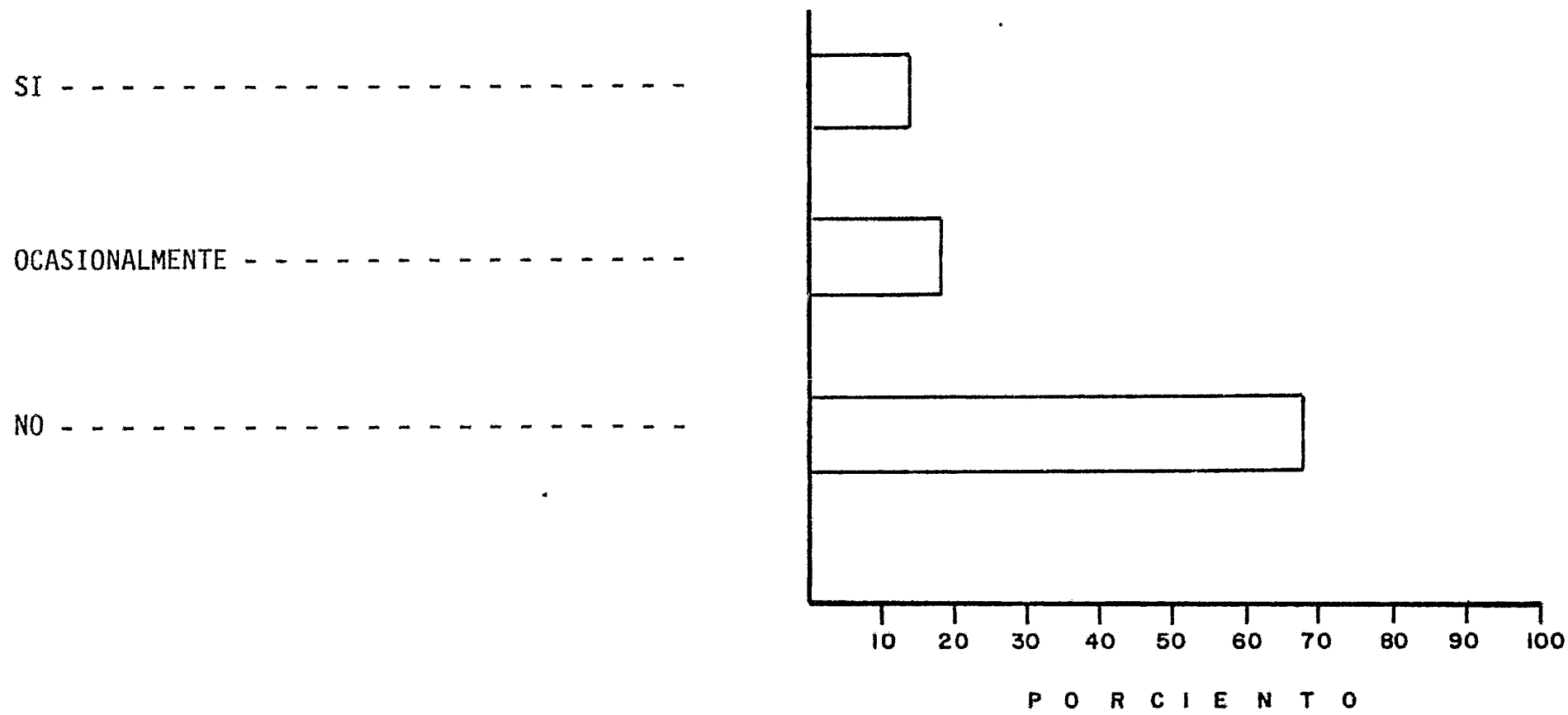




# 8.- CUALES SON LOS INGRESOS ECONOMICOS MENSUALES EN --- TU HOGAR INCLUYENDO LOS DE LAS PERSONAS QUE TRABAJAN



# 9.- TRABAJAS ACTUALMENTE



# 10. CUANTO TIEMPO LE DEDICAS AL ESTUDIO FUERA DE LA ESCUELA

MENOS DE 1 HORA - - - - -

DE 1 A 2 HORAS - - - - -

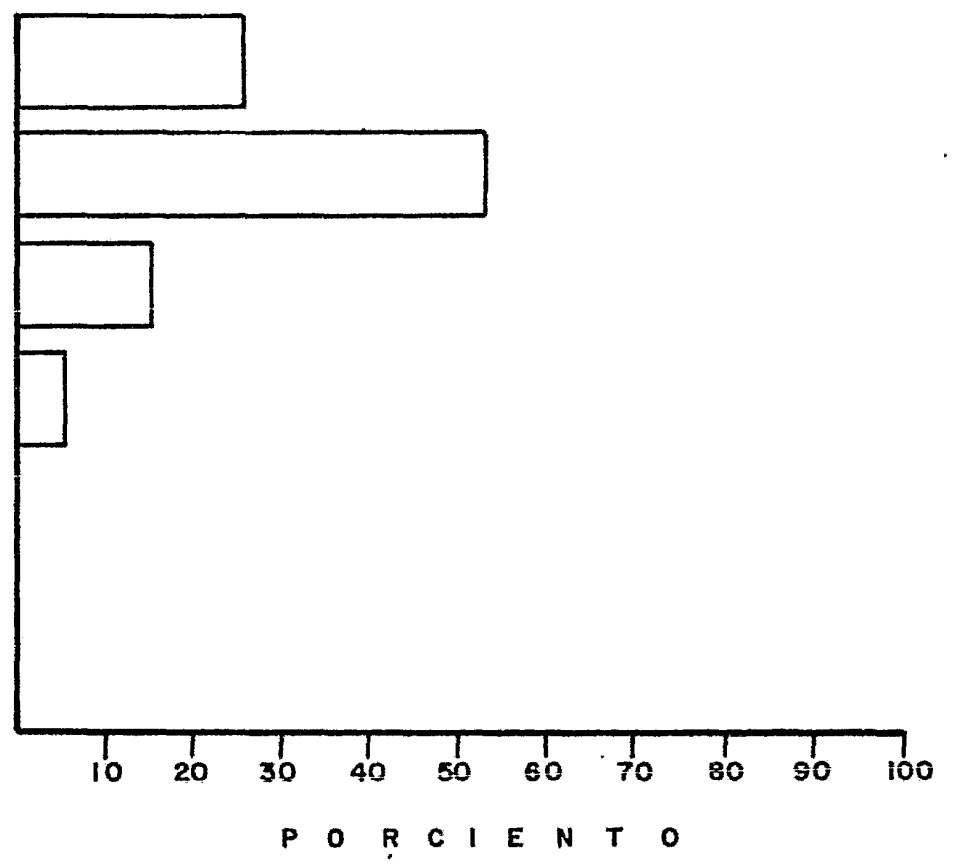
DE 2 A 3 HORAS - - - - -

DE 3 A 4 HORAS - - - - -

DE 4 A 5 HORAS - - - - -

DE 5 A 6 HORAS - - - - -

MAS DE 6 HORAS - - - - -



# HABITOS DE ESTUDIO

11.- TIENES UN HORARIO PARA ESTUDIO ?

12.- LLEVAS AL DIA Y EN ORDEN TUS APUNTES ?

13.- EXPONES TUS DUDAS Y OPINIONES EN LAS CLASES ?

14.- SI TE ENCUENTRAS CON DIFICULTADES, - SUELES TRATAR EL PROBLEMA CON ALGUN- PROFESOR ?

15.- MEMORIZAS TUS APUNTES SIN COMPRENDER LOS ?

16.- DURANTE LAS CLASES TOMAS APUNTES ?

17.- CUMPLES CON TUS TAREAS ?

18.- ACOSTUMBRAS ASISTIR A LA BIBLIOTECA ?

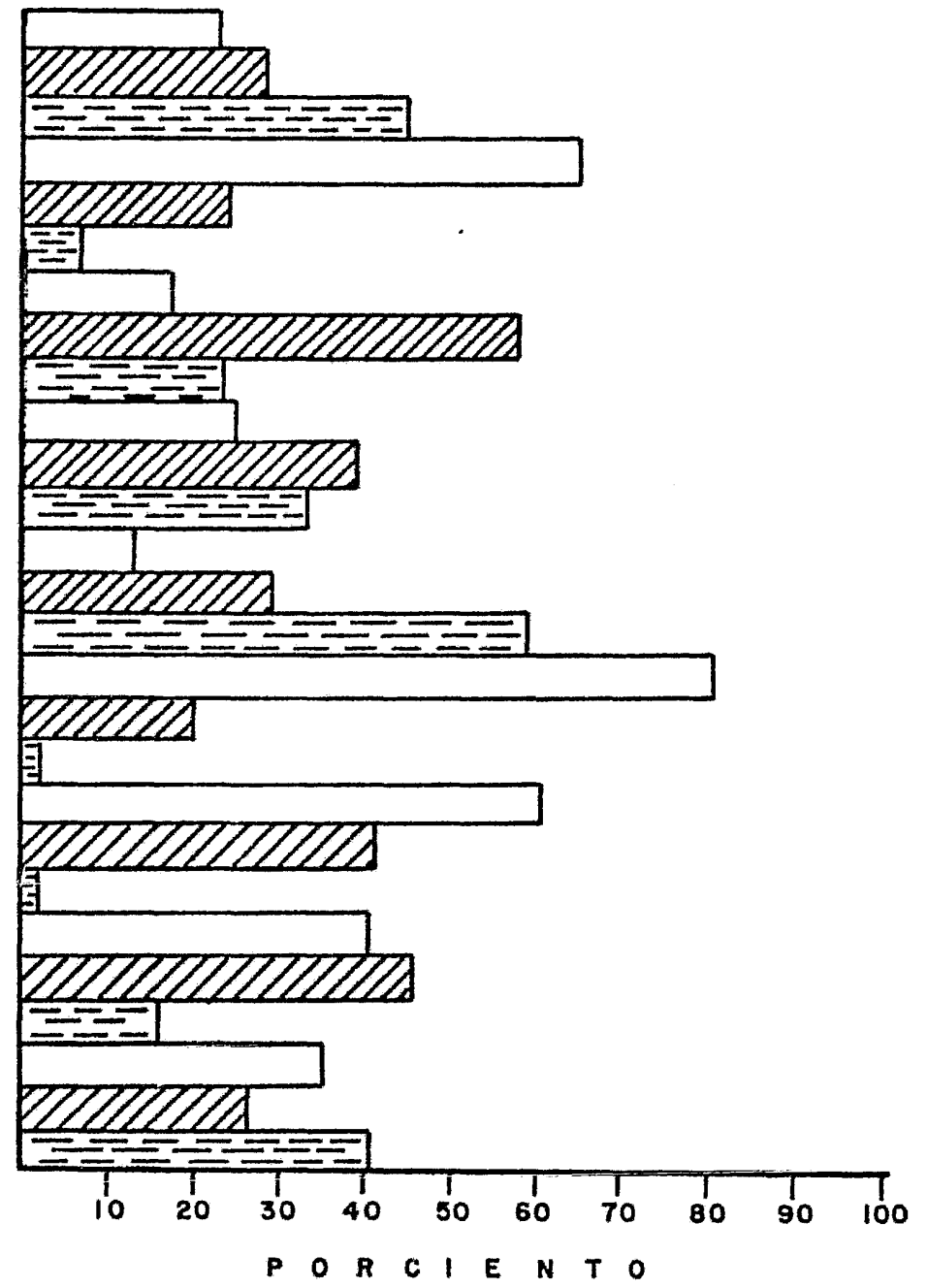
19.- SI REPROBASTE MATERIAS DEL 1er. SE-- MESTRE, ASISTISTE A LAS ASESORIAS -- GRUPALES O INDIVIDUALES DE MATERIAS ?

CLAVE

SI

A VECES

NO



## 20.- GRADO DE DIFICULTAD DE LAS MATERIAS

1.- TALLER DE LECTURA Y REDACCION - - - - -

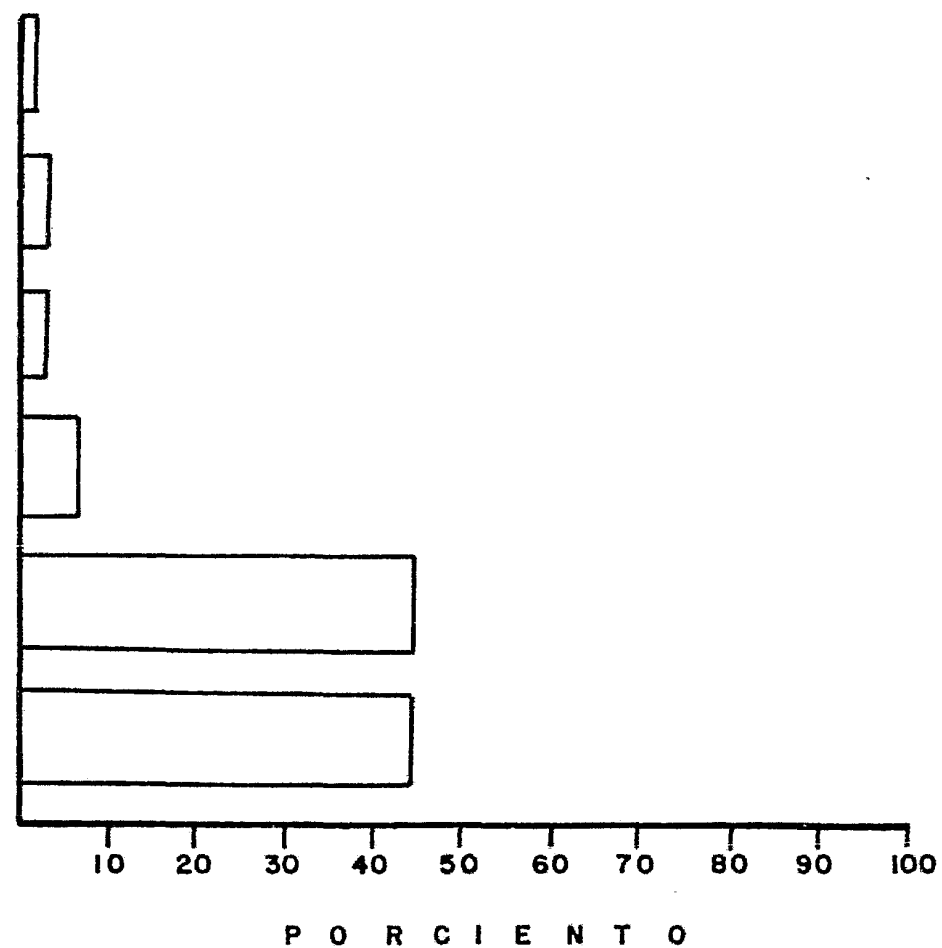
2.- CIENCIAS SOCIALES - - - - -

3.- METODOLOGIA DE LA CIENCIA - - - - -

4.- FISICA - - - - -

5.- MATEMATICAS - - - - -

6.- QUIMICA - - - - -



## 21.- SOBRE TUS MAESTROS

Materia: TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES

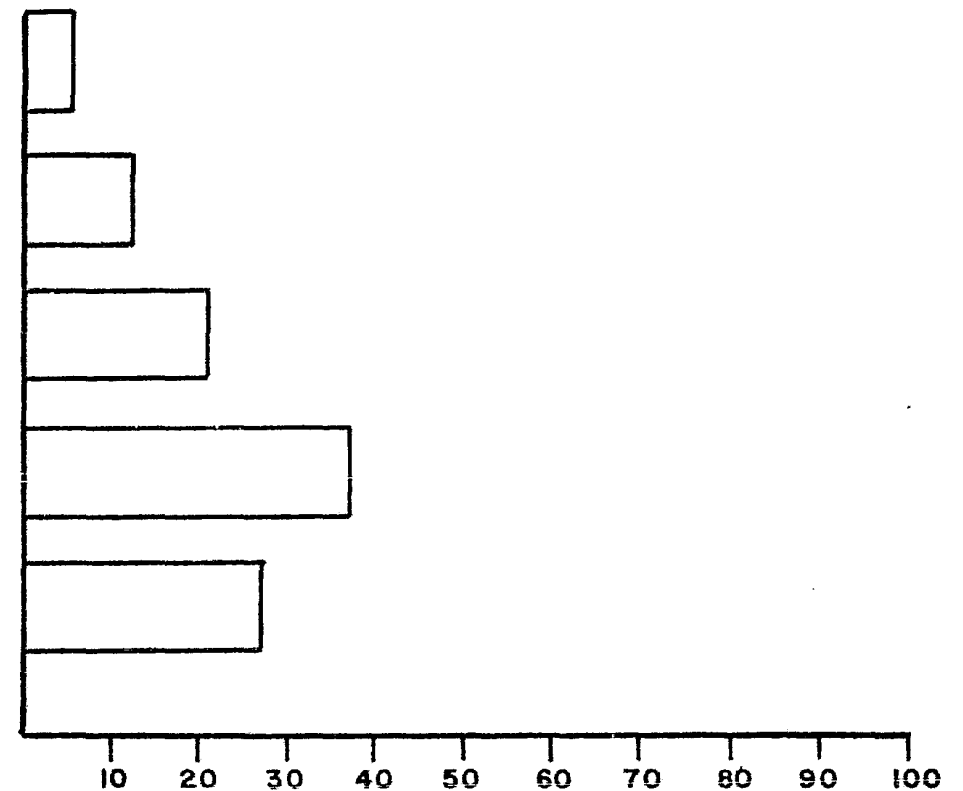
SE EXPRESA EN FORMA BASTANTE CONFUSA - - - - -  
NO ACLARA NUNCA LAS DUDAS

CASI NUNCA EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y-  
POCAS VECES ACLARA DUDAS - - - - -

A VECES EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y --  
ACLARA DUDAS - - - - -

CASI SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y SE -  
PREOCUPA POR ACLARAR DUDAS - - - - -



P O R C I E N T O

## 21.- SOBRE TUS MAESTROS

Materia: TALLER DE LECTURA Y REDACCION

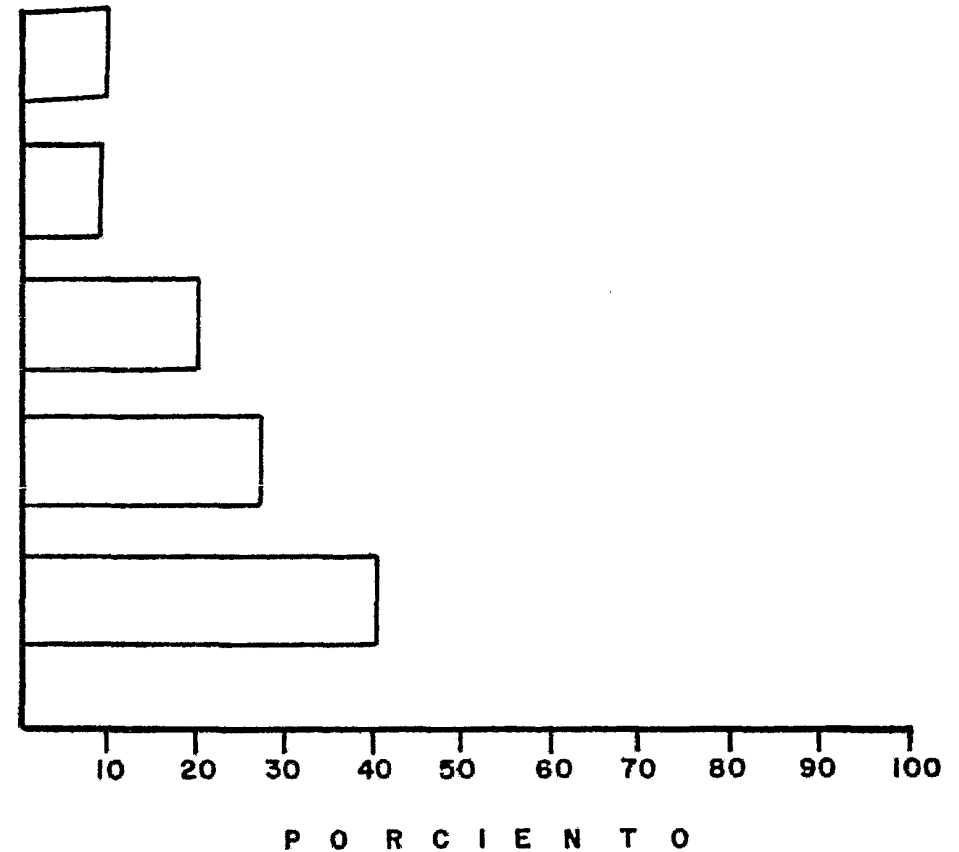
SE EXPRESA EN FORMA BASTANTE CONFUSA  
NO ACLARA NUNCA LAS DUDAS - - - - -

CASI NUNCA EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
POCAS VECES ACLARA DUDAS - - - - -

A VECES EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y ACLARA  
DUDAS - - - - -

CASI SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y SE  
PREOCUPA POR ACLARAR DUDAS - - - - -



## 21.- SOBRE TUS MAESTROS

Materia: F I S I C A

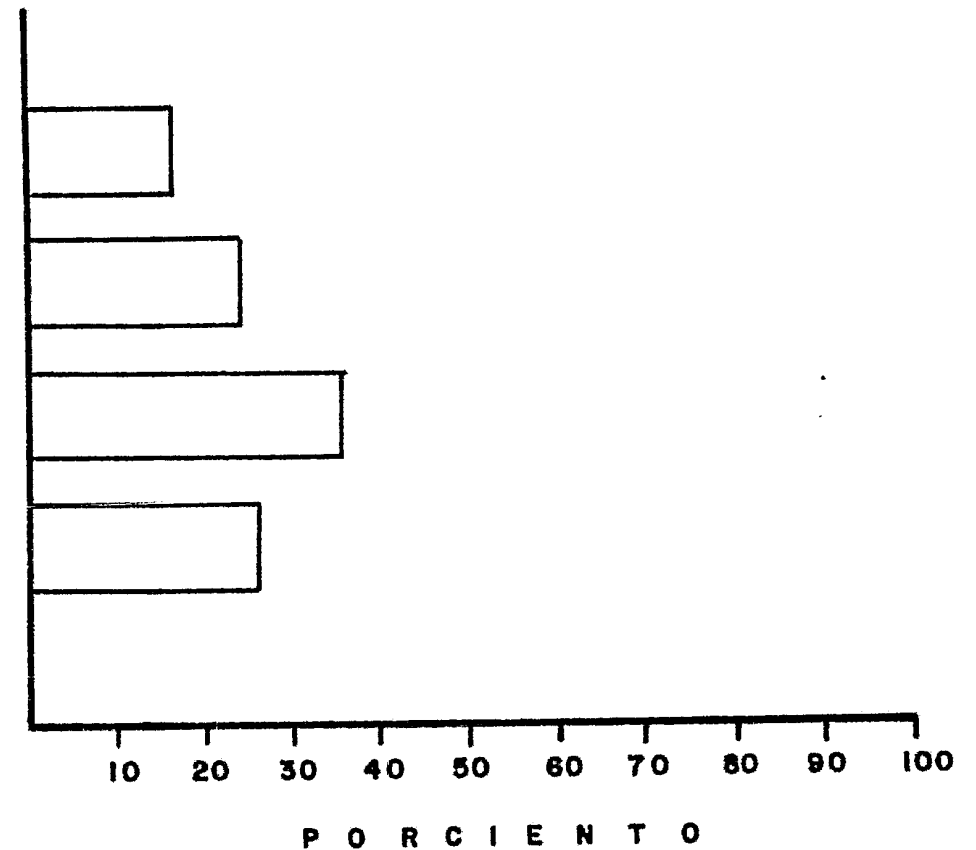
SE EXPRESA EN FORMA BASTANTE CONFUSA  
NO ACLARA NUNCA LAS DUDAS - - - - -

CASI NUNCA EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
POCAS VECES ACLARA DUDAS - - - - -

A VECES EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

CASI SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y SE  
PREOCUPA POR ACLARAR DUDAS - - - - -





## 21.- SOBRE TUS MAESTROS

Materia: METODOLOGIA DE LA CIENCIA

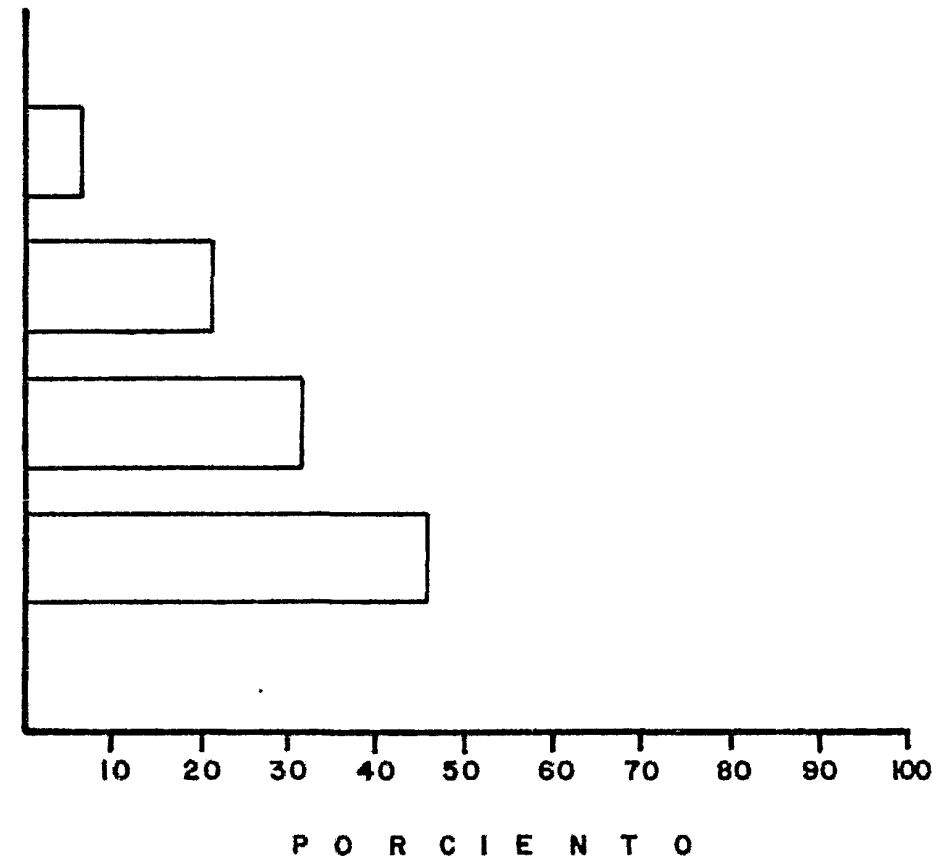
SE EXPRESA EN FORMA BASTANTE CONFUSA  
NO ACLARA NUNCA LAS DUDAS - - - - -

CASI NUNCA EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
POCAS VECES ACLARA DUDAS - - - - -

A VECES EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

CASI SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

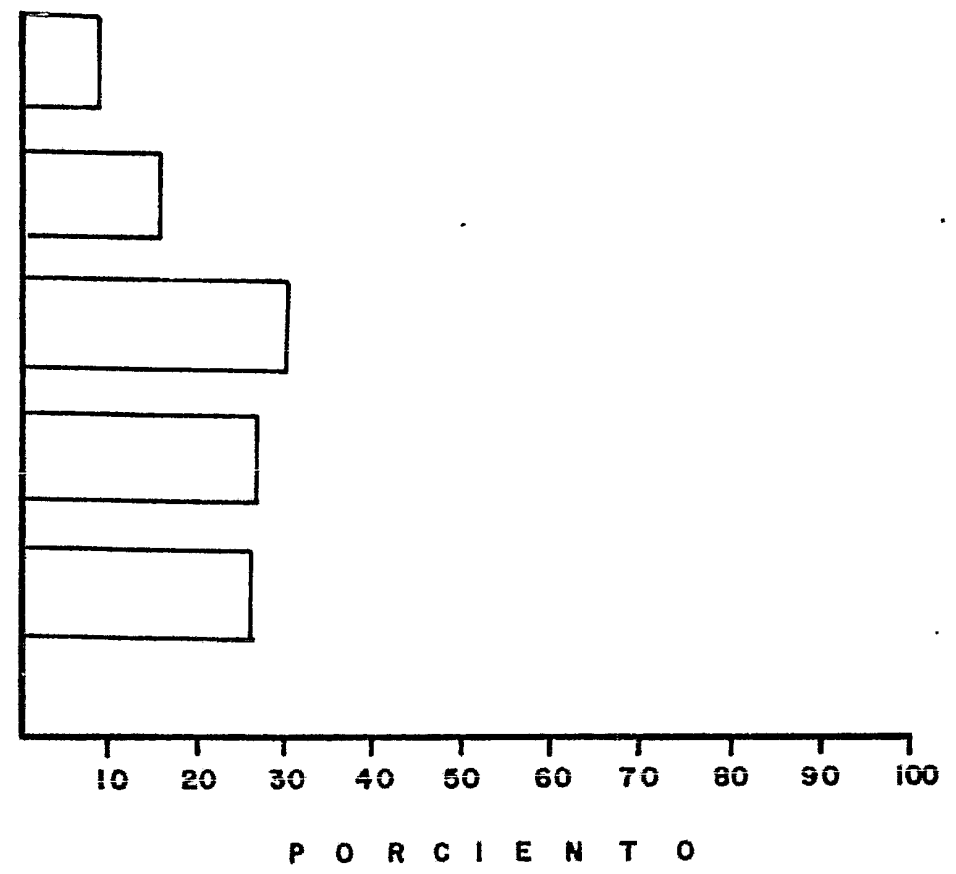
SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y SE  
PREOCUPA POR ACLARAR DUDAS - - - - -



# 21.- SOBRE TUS MAESTROS

Materia: MATEMATICAS

- SE EXPRESA EN FORMA BASTANTE CONFUSA  
NO ACLARA NUNCA LAS DUDAS - - - - -
  
- CASI NUNCA EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
POCAS VECES ACLARA DUDAS - - - - -
  
- A VECES EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y ACLARA  
DUDAS - - - - -
  
- CASI SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y  
ACLARA DUDAS - - - - -
  
- SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y SE  
PREOCUPA POR ACLARAR DUDAS - - - - -



## 21.- SOBRE TUS MAESTROS

Materia: QUIMICA

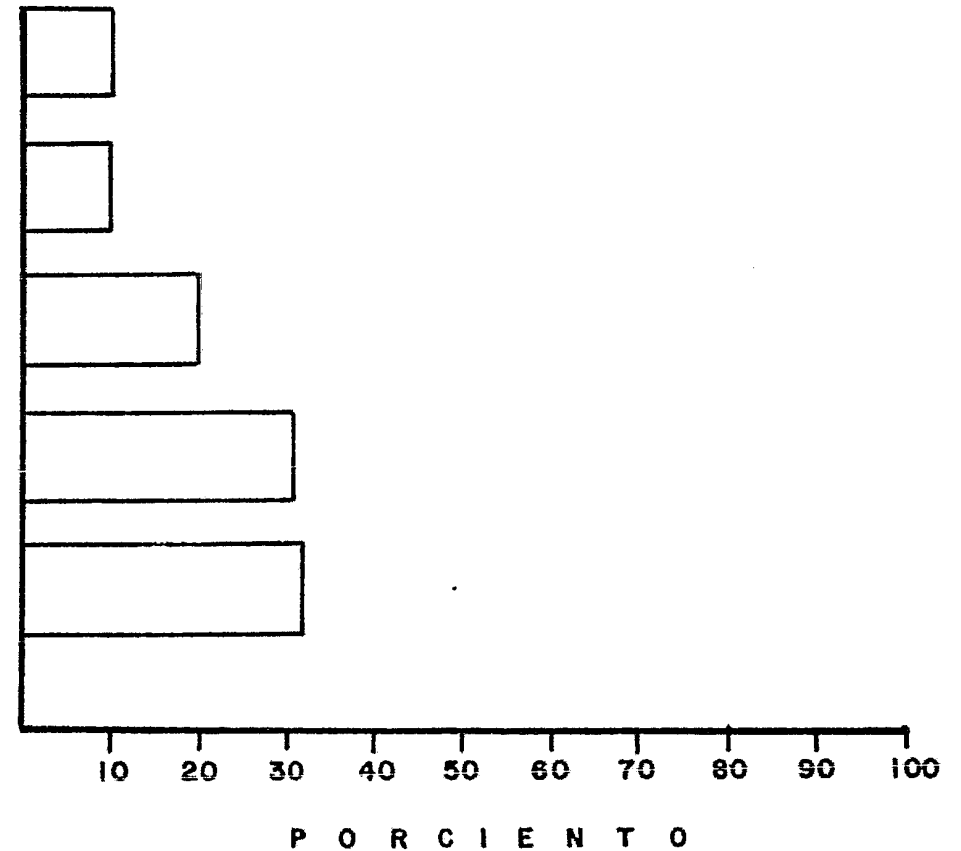
SE EXPRESA EN FORMA BASTANTE CONFUSA  
NO ACLARA NUNCA LAS DUDAS - - - - -

CASI NUNCA EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
POCAS VECES ACLARA DUDAS - - - - -

A VECES EXPLICA BIEN LOS TEMAS Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

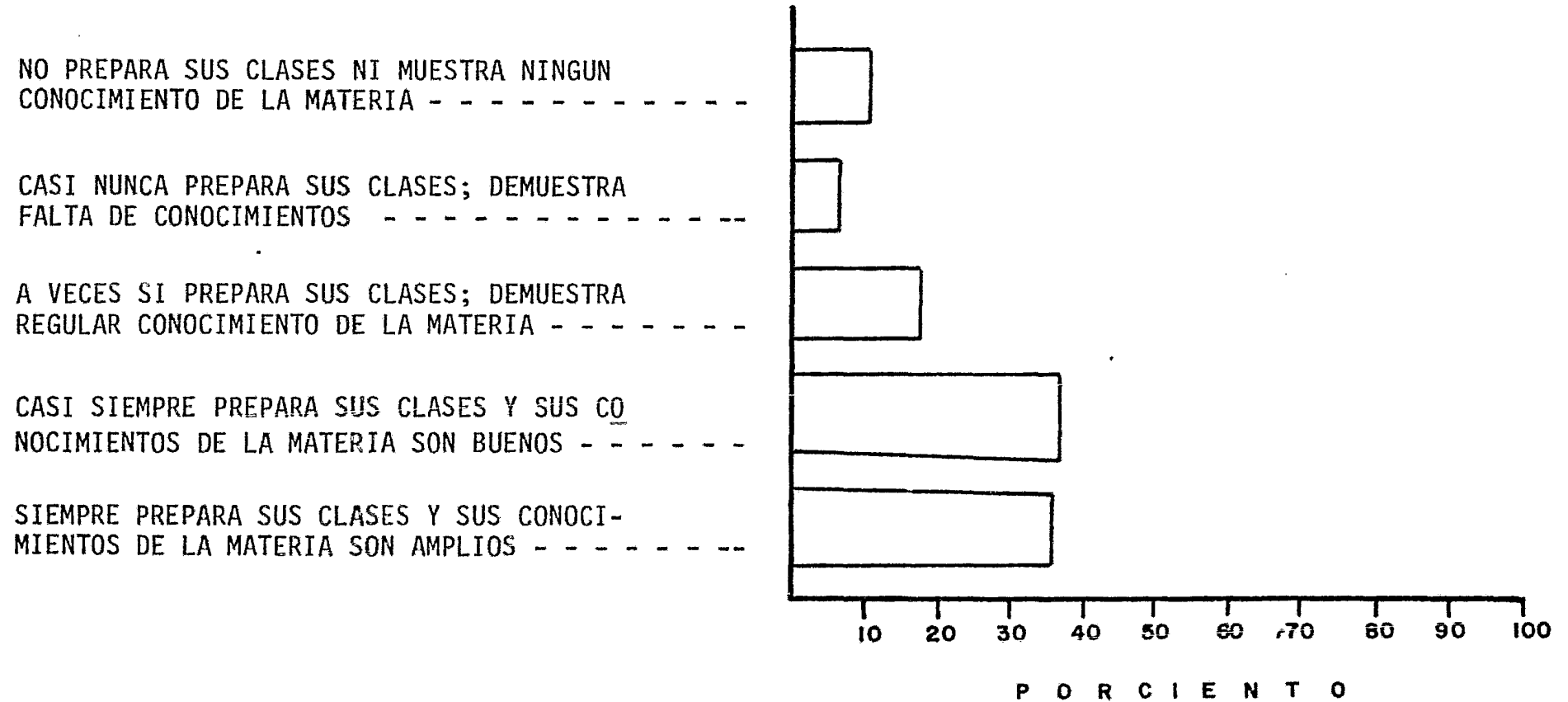
CASI SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y  
ACLARA DUDAS - - - - -

SIEMPRE SE ENTIENDE SU CLASE Y SE  
PREOCUPA POR ACLARAR DUDAS - - - - -



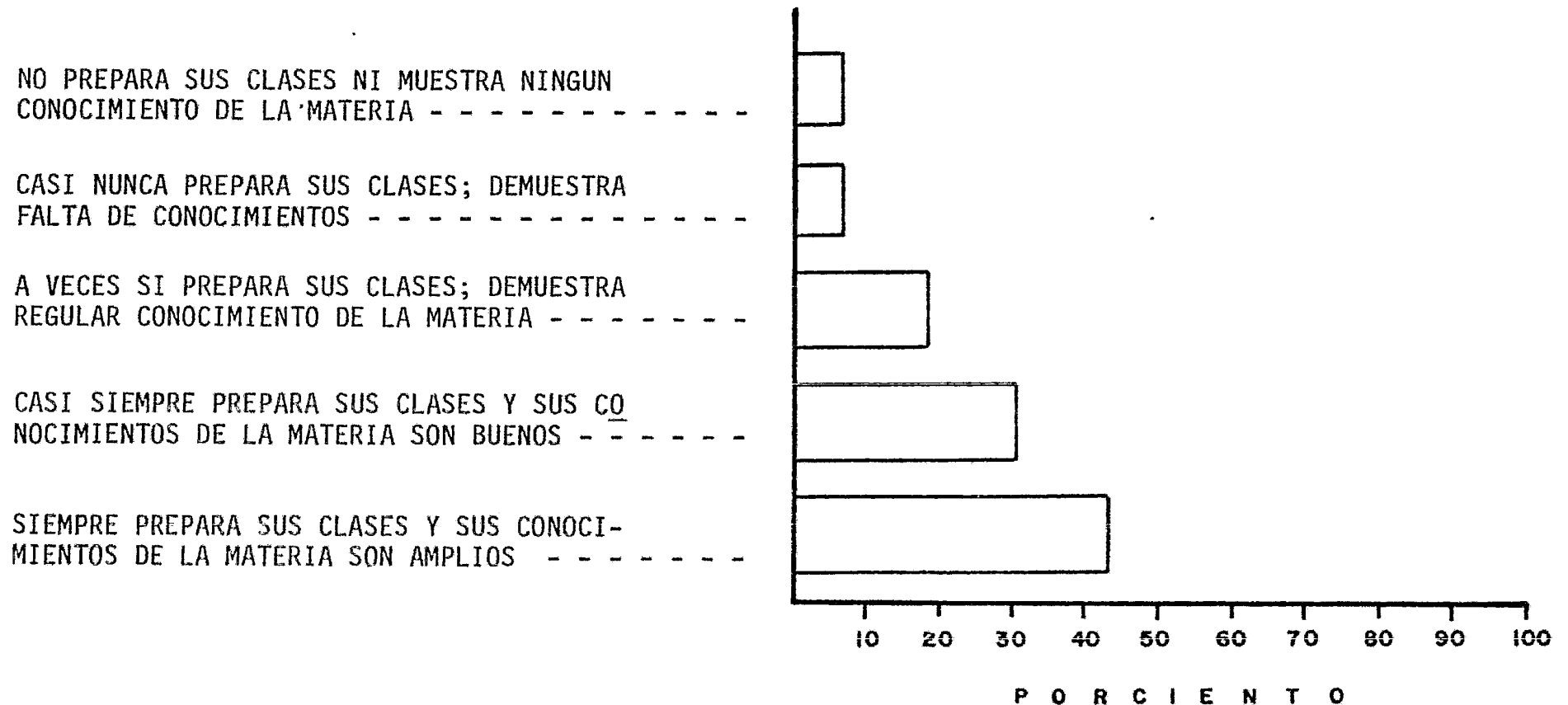
## 22.- SOBRE LA CAPACIDAD DE ENSEÑAZA DE TUS MAESTROS

Materia: TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES



## 22.- SOBRE LA CAPACIDAD DE ENSEÑAZA DE TUS MAESTROS

Materia: TALLER DE LECTURA Y REDACCION



## 22.-SOBRE LA CAPACIDAD DE ENSEÑANZA DE TUS MAESTROS

Materia: FISI CA

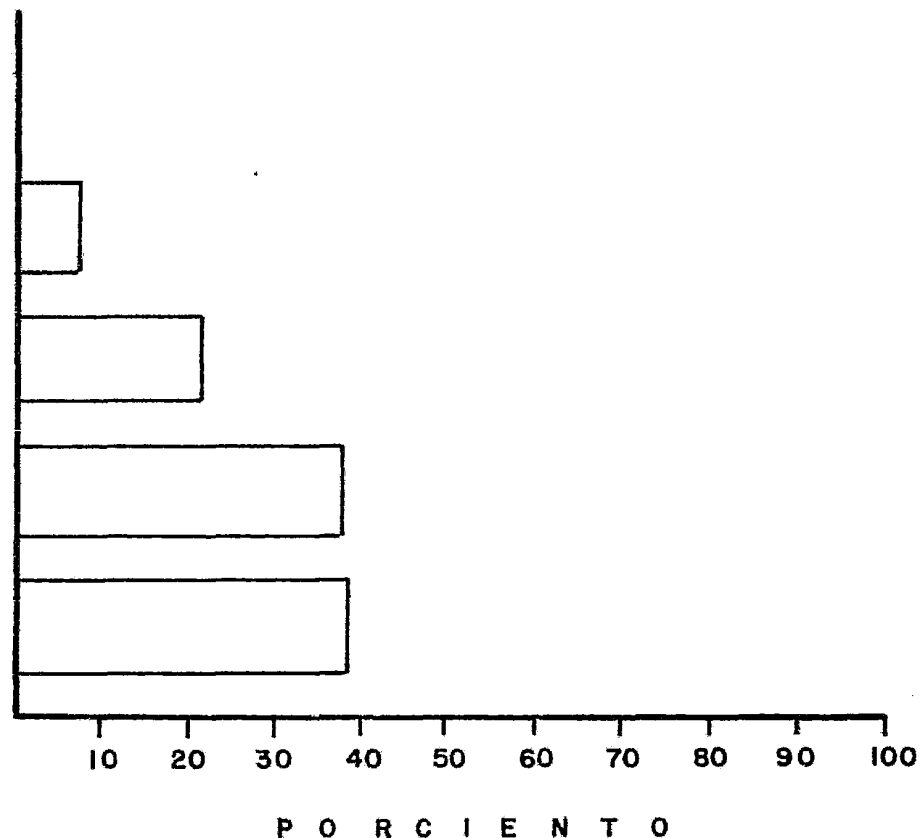
NO PREPARA SUS CLASES NI MUESTRA NINGUN  
CONOCIMIENTO DE LA MATERIA - - - - -

CASI NUNCA PREPARA SUS CLASES; DEMUESTRA  
FALTA DE CONOCIMIENTOS - - - - -

A VECES SI PREPARA SUS CLASES, DEMUESTRA  
REGULAR CONOCIMIENTO DE LA MATERIA - - - - -

CASI SIEMPRE PREPARA SUS CLASES Y SUS CO  
NOCIMIENTOS DE LA MATERIA SON BUENOS - - - - -

SIEMPRE PREPARA SUS CLASES Y SUS CONOCI-  
MIENTOS DE LA MATERIA SON AMPLIOS - - - - -



## 22.- SOBRE LA CAPACIDAD DE ENSEÑANZA DE TUS MAESTROS

Materia: METODOLOGIA DE LA CIENCIA

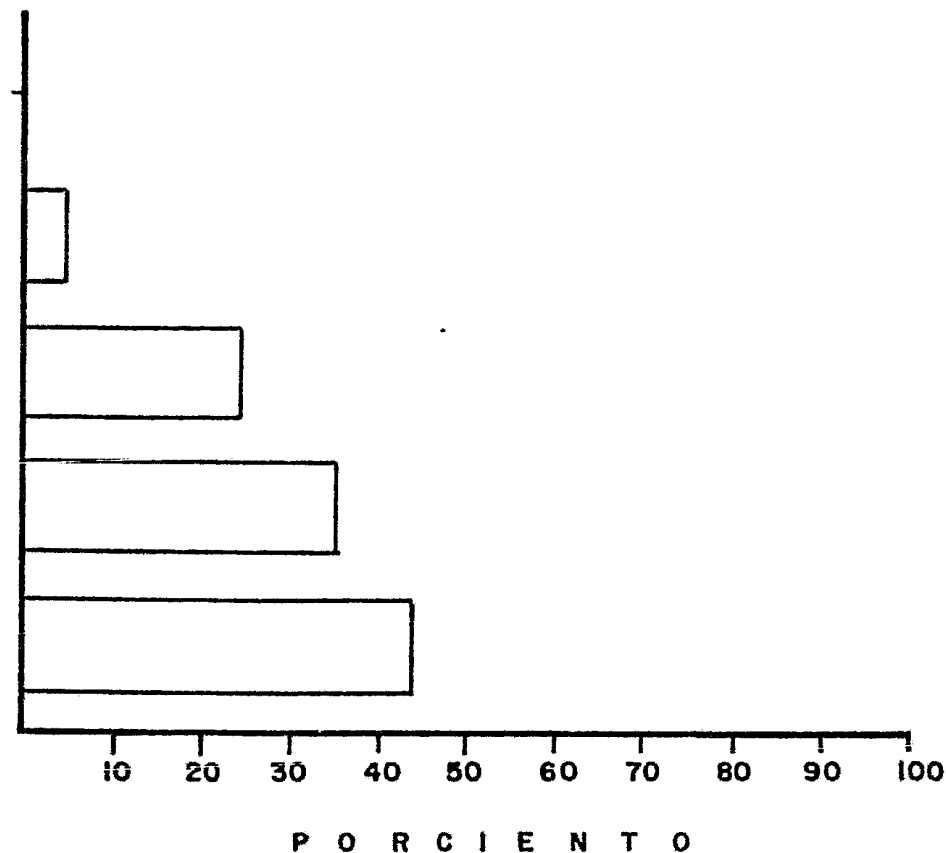
NO PREPARA SUS CLASES NI MUESTRA NINGUN  
CONOCIMIENTO DE LA MATERIA - - - - -

CASI NUNCA PREPARA SUS CLASES; DEMUESTRA  
FALTA DE CONOCIMIENTOS - - - - -

A VECES SI PREPARA SUS CLASES; DEMUESTRA  
REGULAR CONOCIMIENTO DE LA MATERIA - - - - -

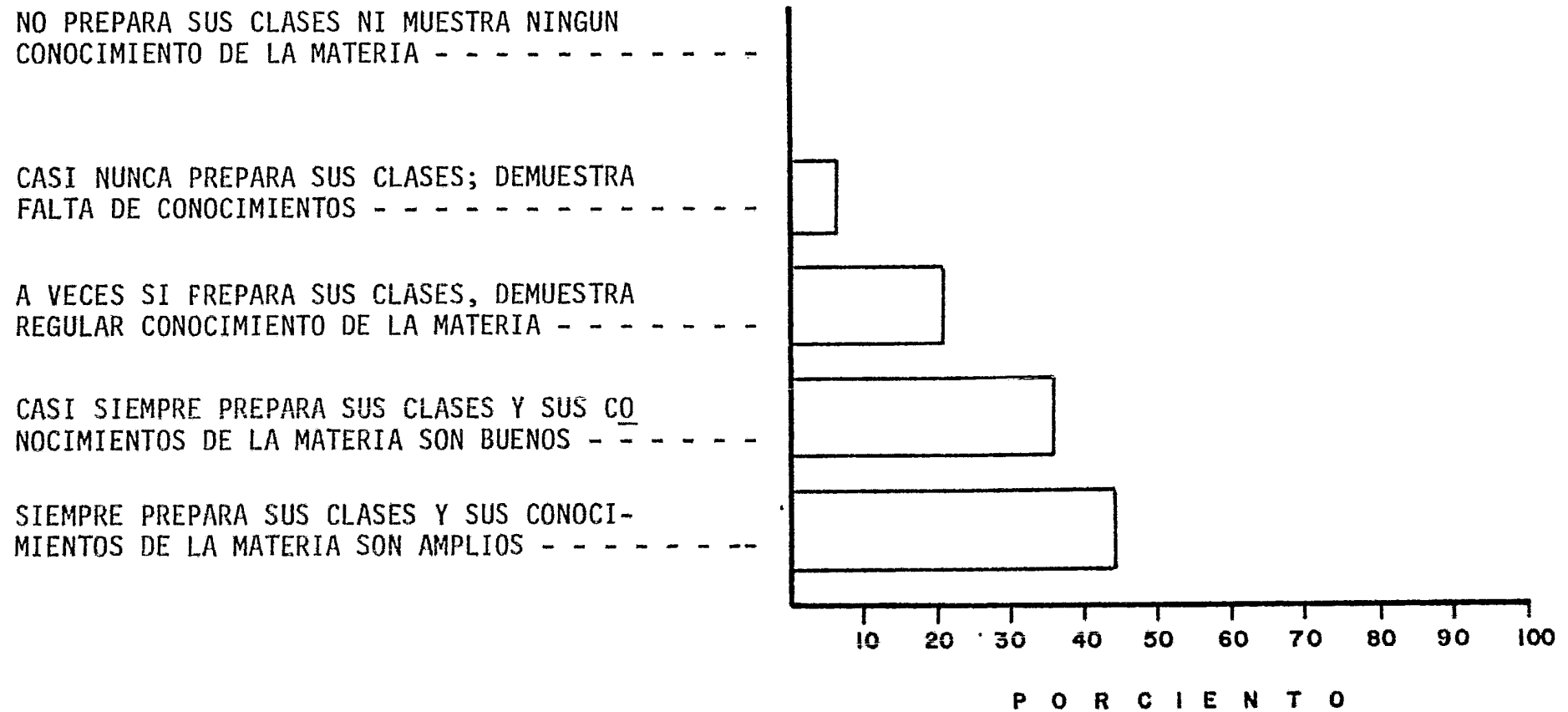
CASI SIEMPRE PREPARA SUS CLASES Y SUS CO  
NOCIMIENTOS DE LA MATERIA SON BUENOS - - - - -

SIEMPRE PREPARA SUS CLASES Y SUS CONOCI-  
MIENTOS DE LA MATERIA SON AMPLIOS - - - - -



## 22.- SOBRE LA CAPACIDAD DE ENSEÑANZA DE TUS MAESTROS

Materia: MATEMATICAS





## 22.- SOBRE LA CAPACIDAD DE ENSEÑANZA DE TUS MAESTROS

Materia: QUIMICA

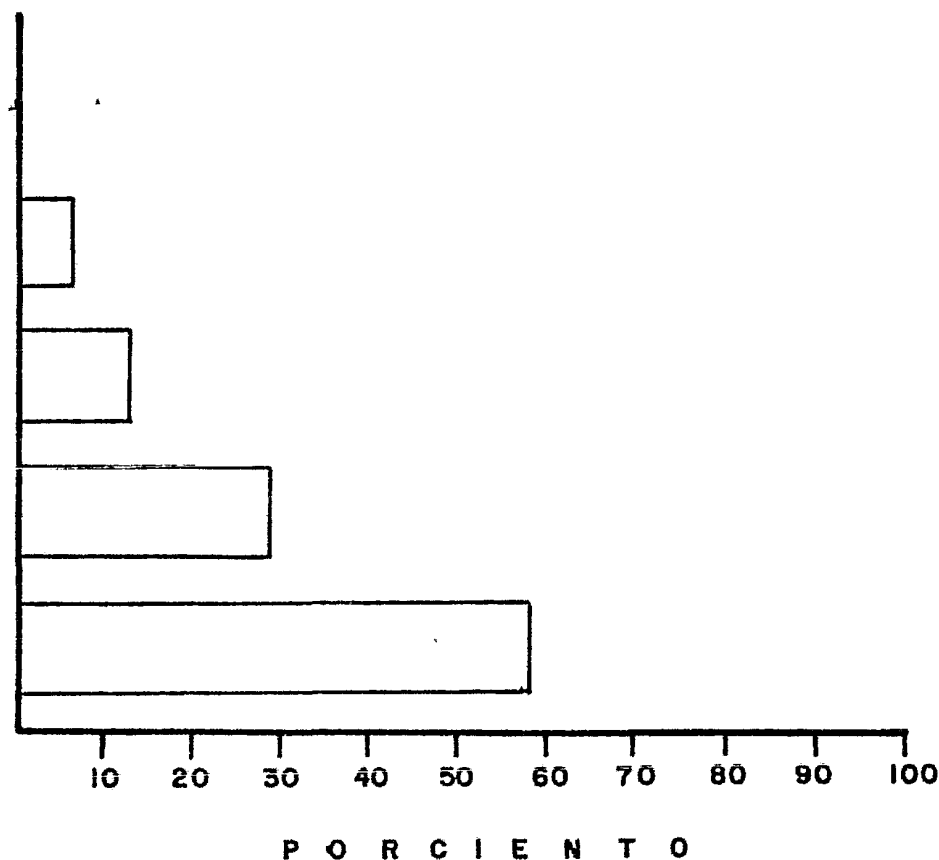
NO PREPARA SUS CLASES NI MUESTRA NINGUN  
CONOCIMIENTO DE LA MATERIA- - - - -

CASI NUNCA PREPARA SUS CLASES; DEMUES--  
TRA FALTA DE CONOCIMIENTOS - - - - -

A VECES SI PREPARA SUS CLASES, DEMUES--  
TRA REGULAR CONOCIMIENTO DE LA MATERIA - - - - -

CASI SIEMPRE PREPARA SUS CLASES Y SUS -  
CONOCIMIENTOS DE LA MATERIA SON BUENOS - - - - -

SIEMPRE PREPARA SUS CLASES Y SUS CONOCI  
MIENTOS DE LA MATERIA SON AMPLIOS - - - - -



## 23.- SOBRE LOS TEMAS Y PROGRAMAS

Materia: TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES

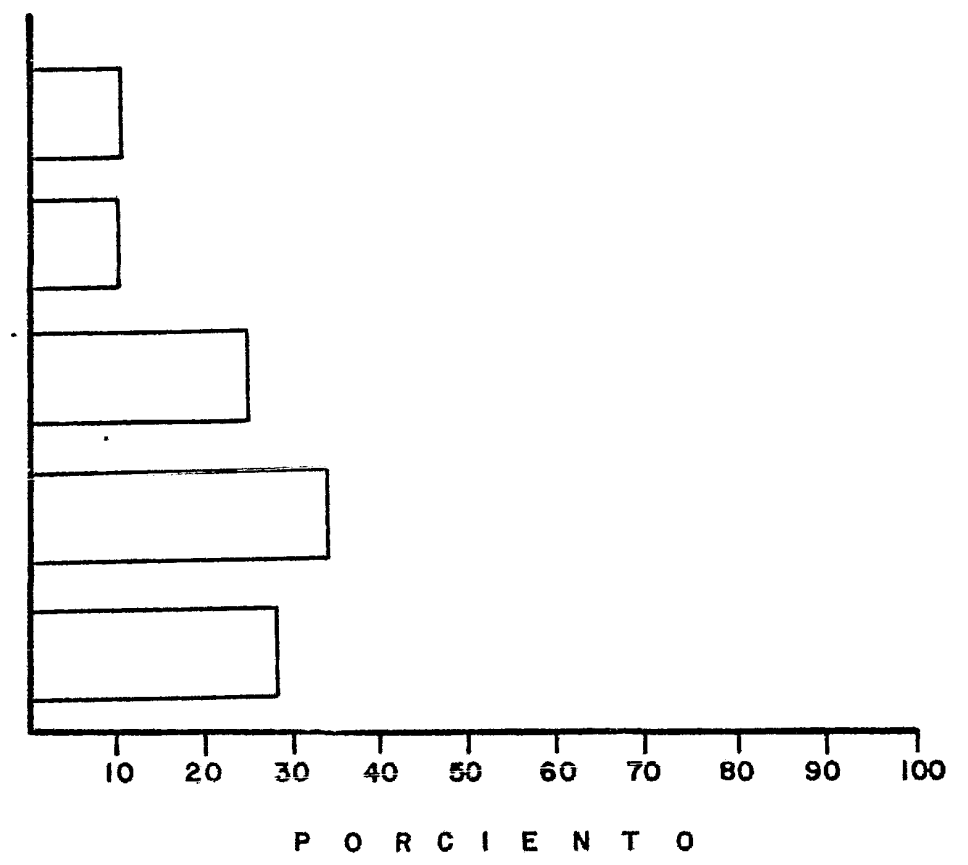
NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS TEMAS PARA PODER ENTENDERLOS BIEN - - - - -

CASI NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

ALGUNAS VECES SE LES DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - -

CASI SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES SUFICIENTE PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES SUFICIENTE PARA ENTENDERLOS - - - - -



## 23.- SOBRE LOS TEMAS Y PROGRAMAS

Materia: TALLER DE LECTURA Y REDACCION

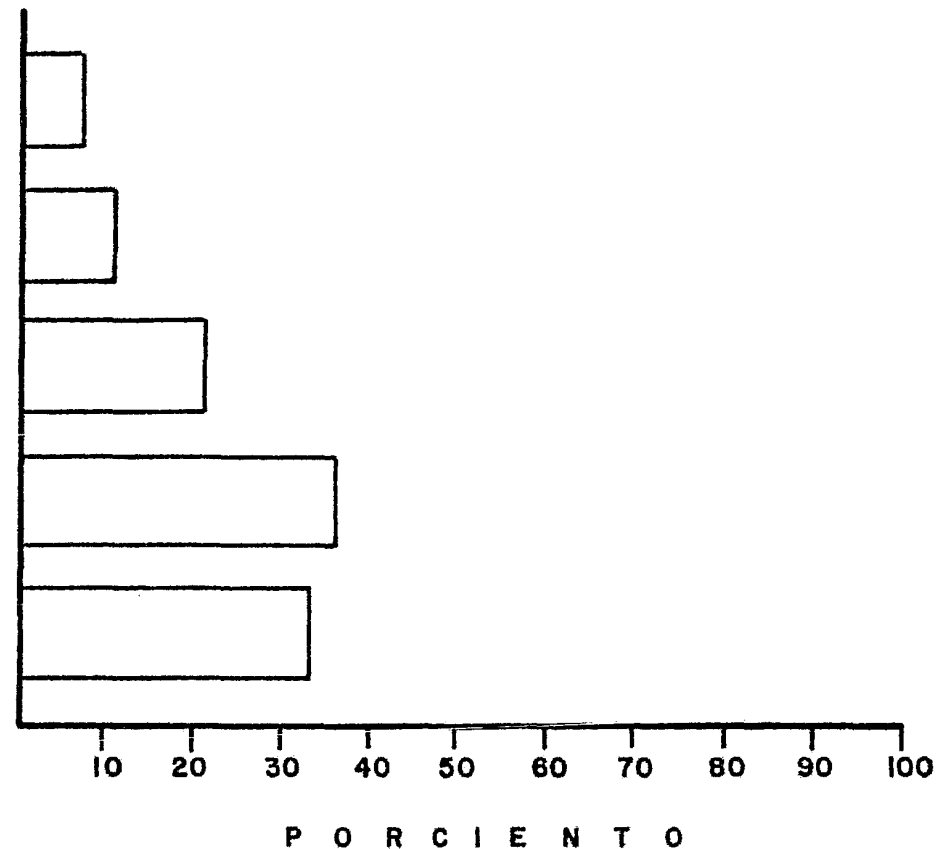
NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS  
TEMAS PARA PODER ENTENDERLOS BIEN - - - - -

CASI NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE  
A LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

ALGUNAS VECES SE LES DA EL TIEMPO SUFI-  
CIENTE A LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN- - - -

CASI SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TAMAS  
ES SUFICIENTE PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES  
SUFICIENTE PARA ENTENDERLOS - - - - -



## 23.- SOBRE LOS TEMAS Y PROGRAMAS

Materia: METODOLOGIA DE LA CIENCIA

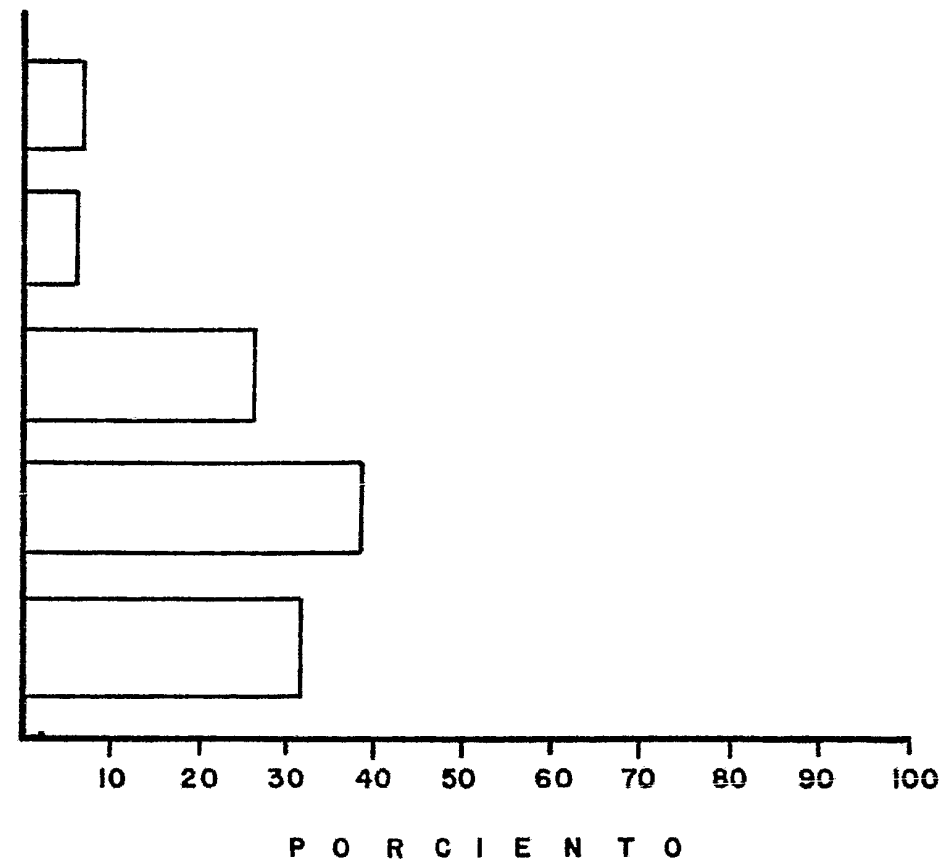
NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS TEMAS  
PARA PODER ENTENDERLOS BIEN - - - - -

CASI NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS  
TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

ALGUNAS VECES SE LES DA EL TIEMPO SUFICIENTE A  
LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

CASI NUNCA EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES SU-  
FICIENTE PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES SUFI-  
CIENTE PARA ENTENDERLOS - - - - -



# 23.- SOBRE LOS TEMAS Y PROGRAMAS

Materia: F I S I C A

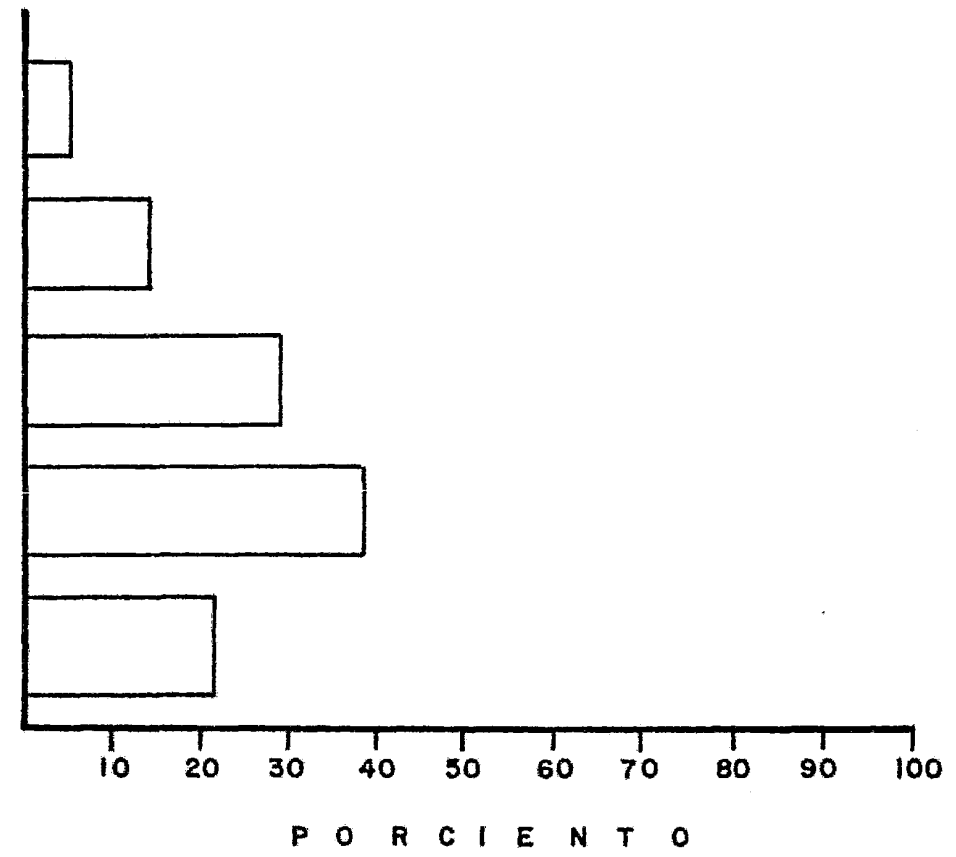
NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS TEMAS PARA PODER ENTENDERLOS BIEN - - - - -

CASI NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE- A LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

ALGUNAS VECES SE LES DA EL TIEMPO SUFI-- CIENTE A LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN- - - - -

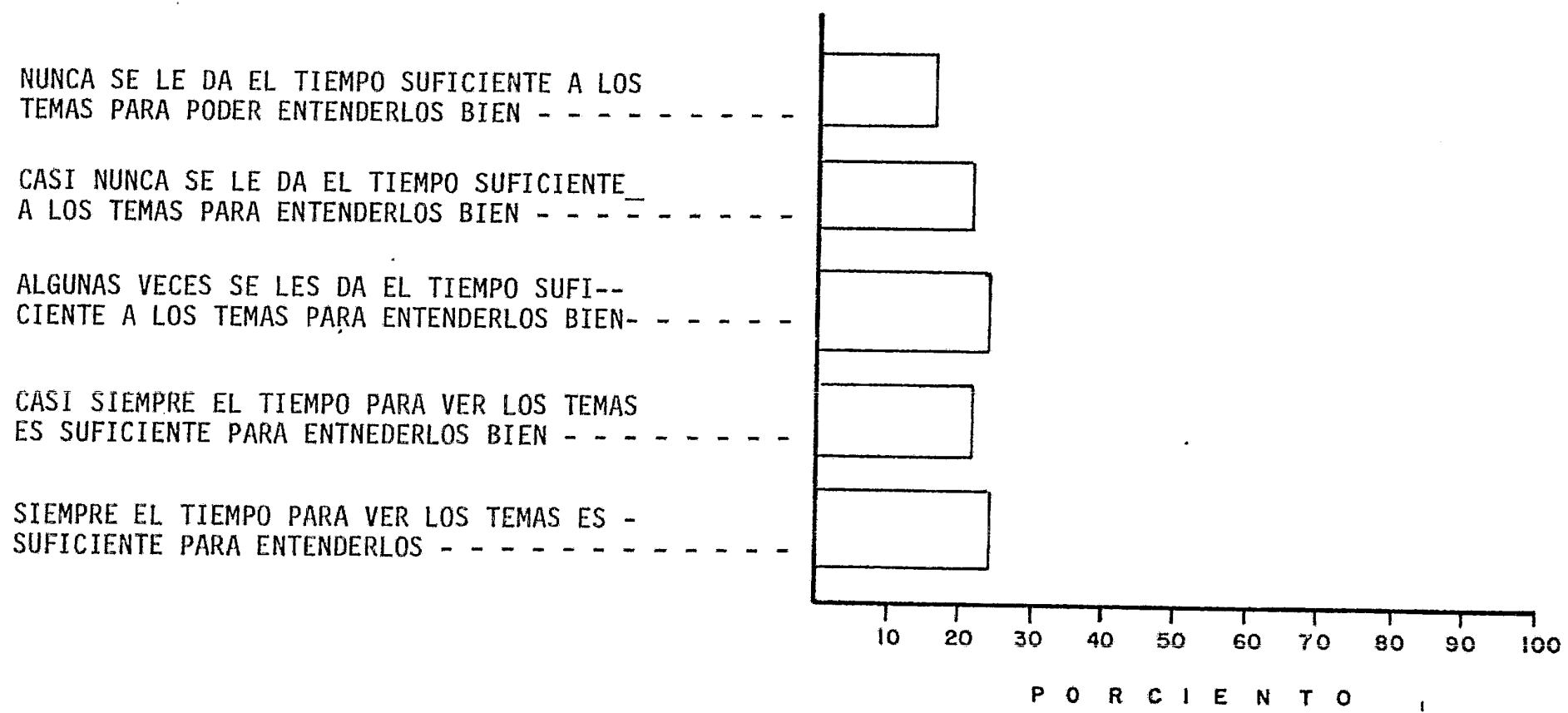
CASI SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LÓ S TE-- MAS ES SUFICIENTE PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES- SUFICIENTE PARA ENTENDERLOS - - - - -



## 23.- SOBRE LOS TEMAS Y PROGRAMAS

Materia: MATEMATICAS



## 23.- SOBRE LOS TEMAS Y PROGRAMAS

Materia: QUIMICA

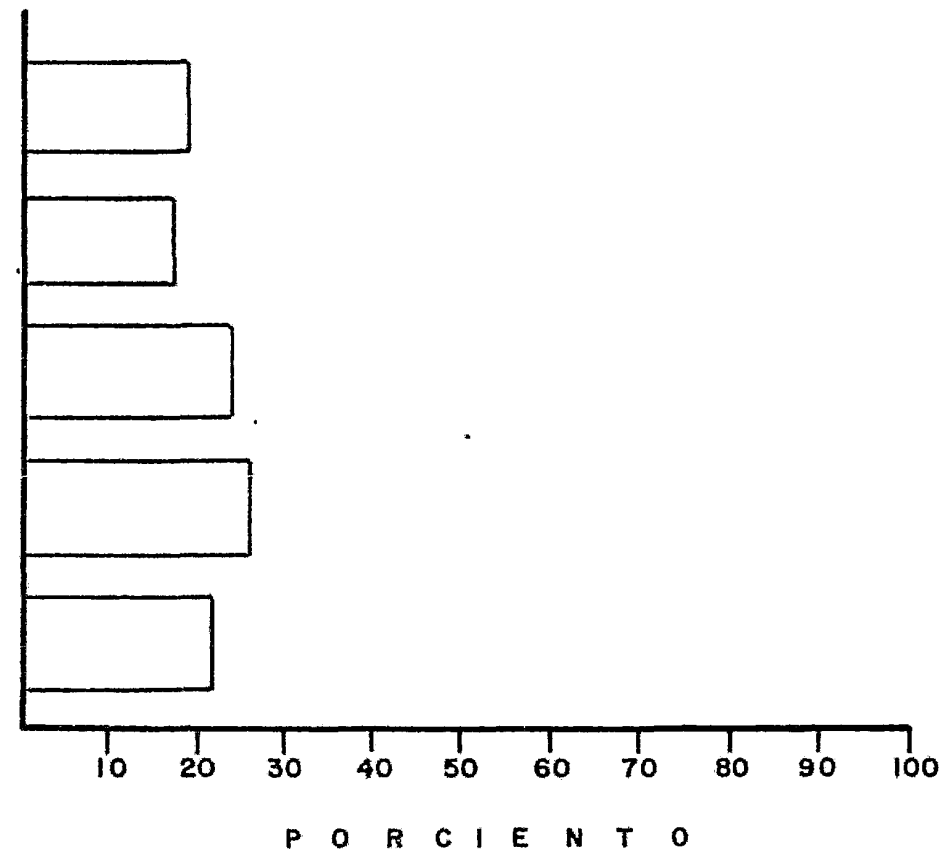
NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS TEMAS  
PARA PODER ENTENDERLOS BIEN - - - - -

CASI NUNCA SE LE DA EL TIEMPO SUFICIENTE A LOS-  
TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

ALGUNAS VECES SE LES DA EL TIEMPO SUFICIENTE A-  
LOS TEMAS PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

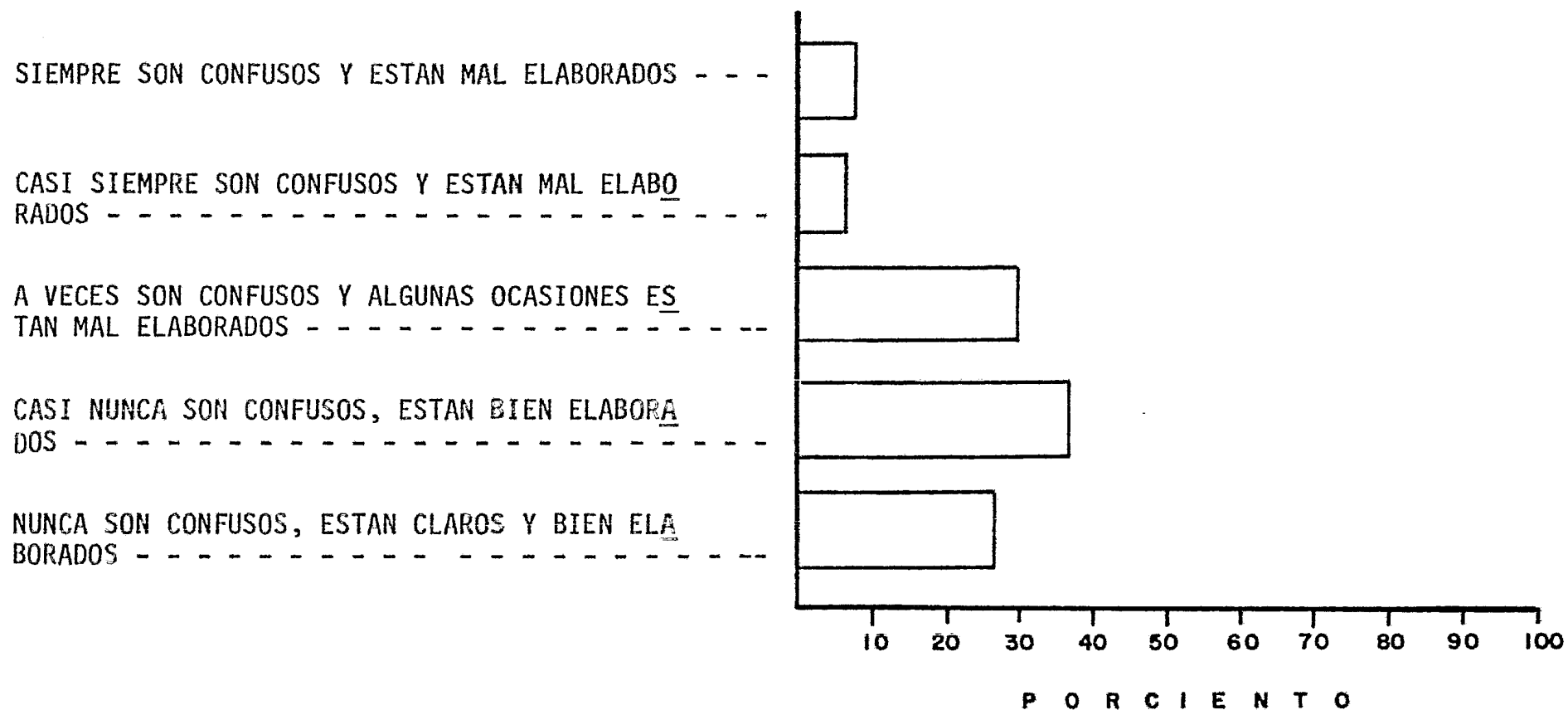
CASI SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES  
SUFICIENTE PARA ENTENDERLOS BIEN - - - - -

SIEMPRE EL TIEMPO PARA VER LOS TEMAS ES SUFI-  
CIENTE PARA ENTENDERLOS - - - - -



## 24.- SOBRE LOS EXAMENES DEPARTAMENTALES

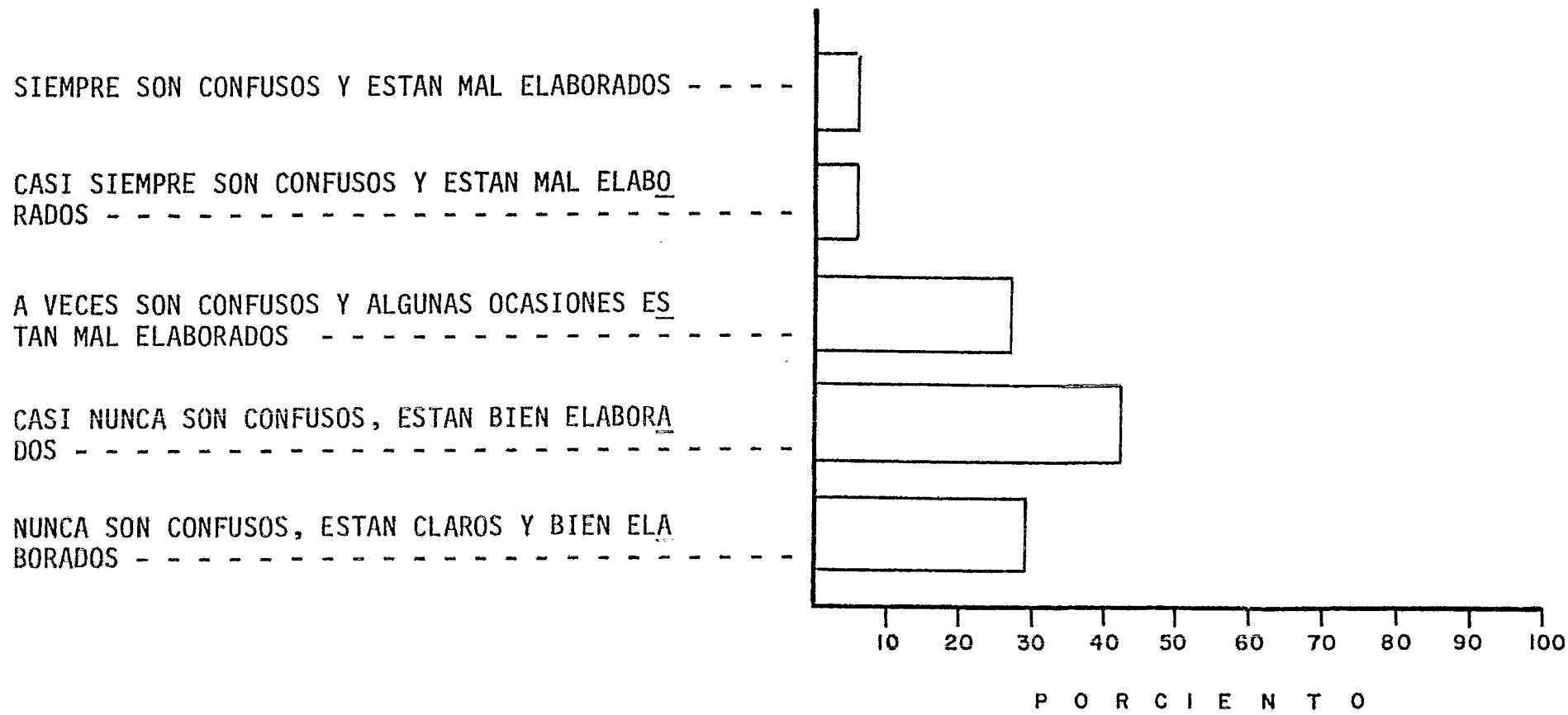
Materia: TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES





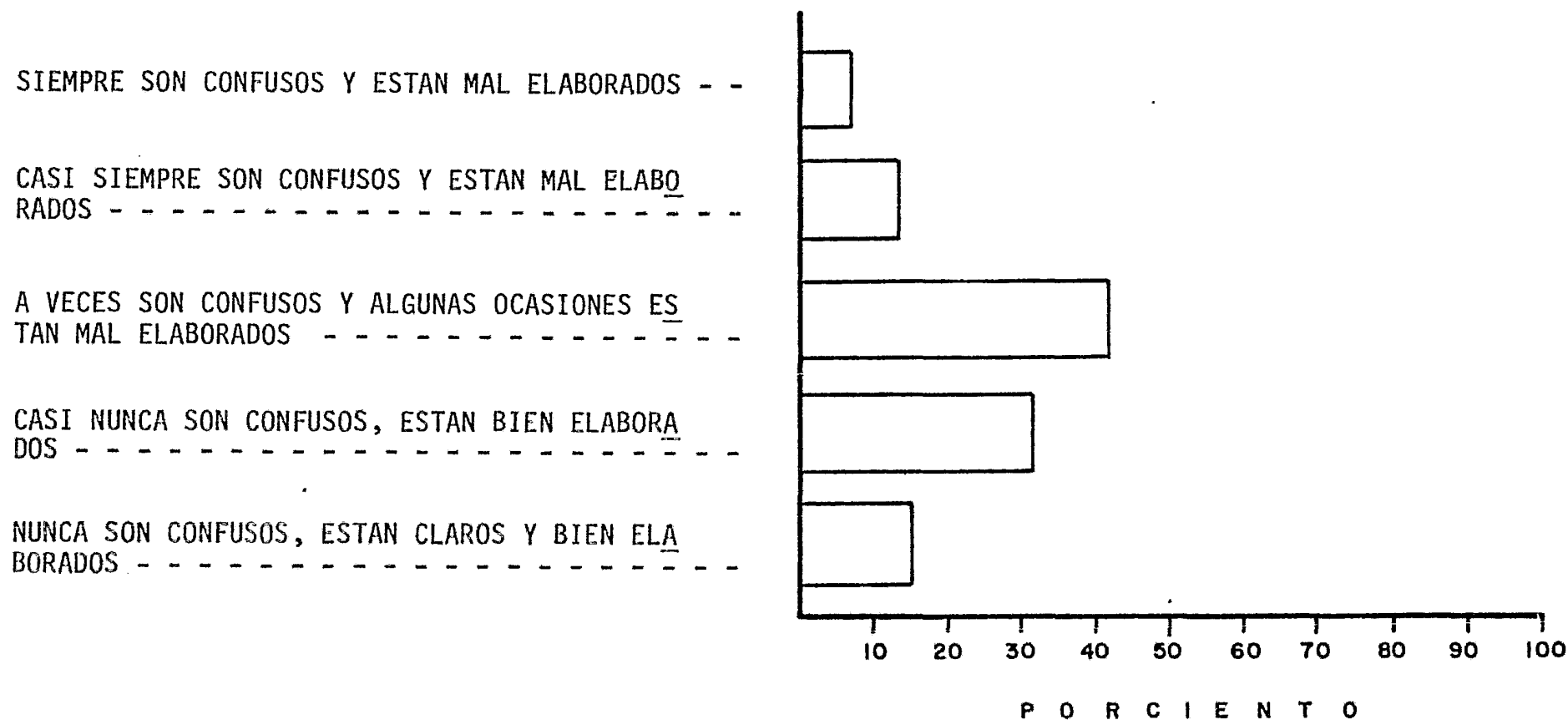
## 24- SOBRE LOS EXAMENES DEPARTAMENTALES

Materia: TALLER DE LECTURA Y REDACCION



## 24.- SOBRE LOS EXAMENES DEPARTAMENTALES

Materia: FISICA



## 24.- SOBRE LOS EXAMENES DEPARTAMENTALES

Materia: METODOLOGIA DE LA CIENCIA

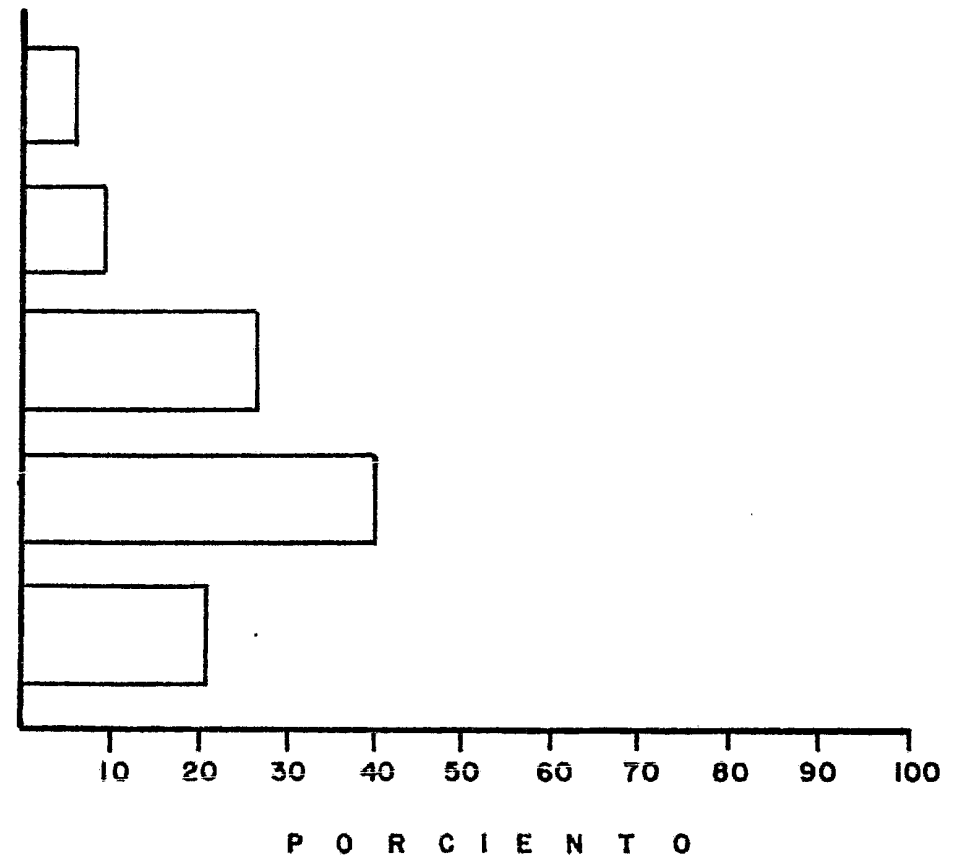
SIEMPRE SON CONFUSOS Y ESTAN MAL ELABORADOS - -

CASI SIEMPRE SON CONFUSOS Y ESTAN MAL ELABORADOS - - - - -

A VECES SON CONFUSOS Y ALGUNAS OCASIONES ESTAN TAN MAL ELABORADOS - - - - -

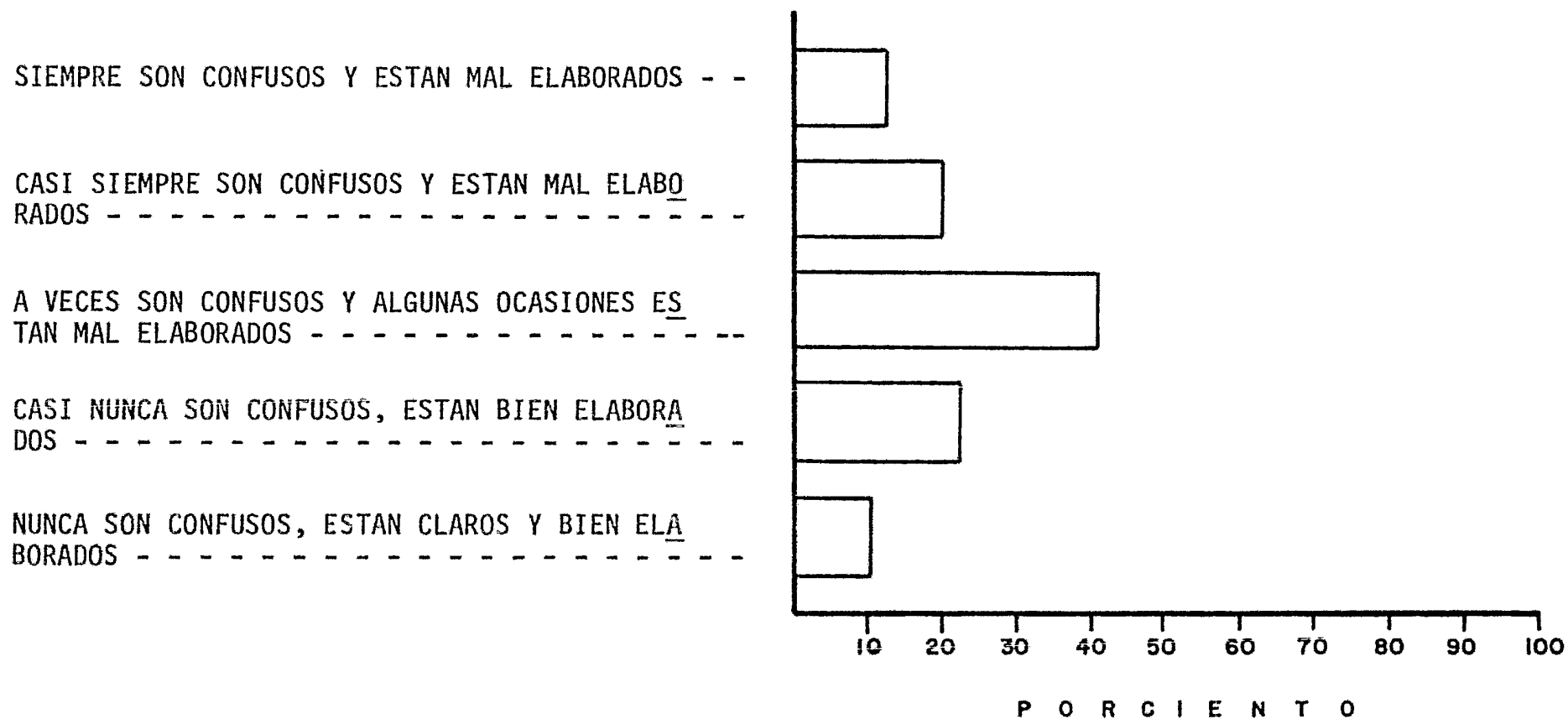
CASI NUNCA SON CONFUSOS, ESTAN BIEN ELABORADOS - - - - -

NUNCA SON CONFUSOS, ESTAN CLAROS Y BIEN ELABORADOS - - - - -



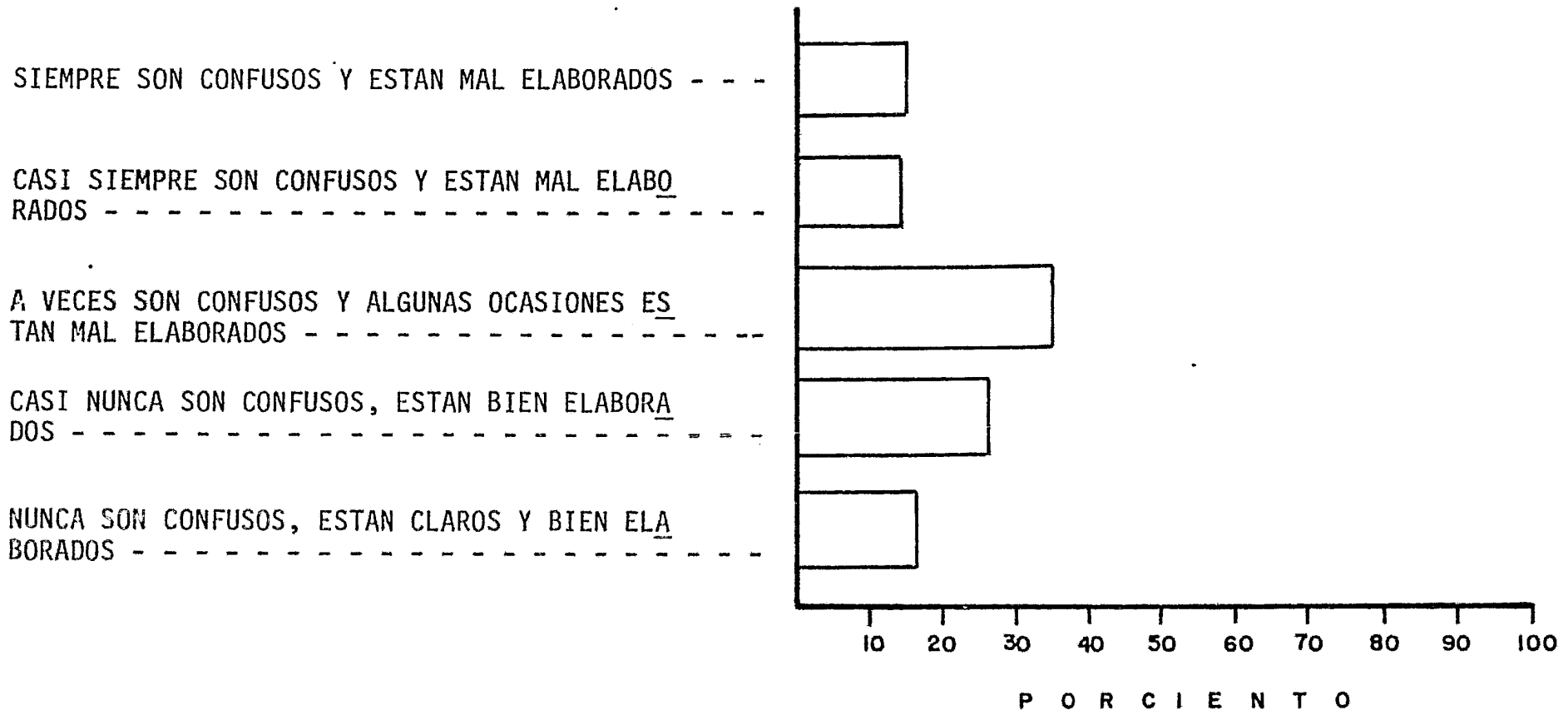
## 24.- SOBRE LOS EXAMENES DEPARTAMENTALES

Materia: MATEMATICAS



# 24.- SOBRE LOS EXAMENES DEPARTAMENTALES

Materia: QUIMICA



### III.- ANALISIS DE LOS RESULTADOS.

En este capítulo se hará un desglose de los datos estadísticos y las gráficas respectivas que acaban de ser presentadas en este trabajo, -- ampliando puntos e interrelacionando resultados que llevarán directamente a algunas de las conclusiones que aparecen más adelante. Asimismo, se analizarán comparativamente los planes y programas de estudio que han tenido vigencia desde el inicio de la educación media superior en el Estado hasta la fecha.

En primer término, resulta importante hacer notar las características generales de los alumnos entrevistados y que sin duda son representativos de todos los alumnos del plantel donde se practicó la encuesta.

Se trata, a grandes rasgos, de estudiantes de clase media, que en general no trabajan y que si lo hacen es en vacaciones o en horarios reducidos. Son saludables y entusiastas. Por el medio ambiente que los rodea, son eminentemente prácticos y consecuentemente no dados a ejercicios mentales complicados.

Un importante porcentaje de los alumnos entrevistados hubiera querido ingresar a otras instituciones, principalmente escuelas normales o de educadoras según se ha podido constatar. Esto quizás sea debido a que son carreras cortas que brindan al egresado actividades remunerativas.

En cuanto a los hábitos de estudio, son muy notorias las deficiencias con que llegan al nivel medio superior los egresados de secundarias.- En este sentido, las gráficas muestran a un alumno que le dedica poco tiempo a las labores extra-cátedra, lo hace en forma asistemática, no recurre convenientemente ni a biblioteca ni a asesorías que pudieran resolverle sus dudas de clase.

Es frecuente observar a estos educandos memorizando sus tareas y en ambientes no propicios para el aprendizaje.

Resulta notable la gráfica que muestra el orden de dificultad que se les asignan a las materias que cursan. Entre Química y Matemáticas suman -- más del 86% los alumnos que las colocan como las más difíciles. Sin embargo, ésto no se refleja como producto de que los maestros no expliquen bien sus clases o resulten inaccesibles en la solicitud que se les haga de resolver dudas; cuando menos en lo que se refiere a Química, las gráficas -- que revelan este aspecto resultan muy similares a las de otras materias -- consideradas como "fáciles".

Por otro lado, si se continúa comparando el grado de dificultad que se señalan los alumnos a cada asignatura con su propia opinión acerca de los conocimientos y preparación de clase por sus maestros, resulta que los catedráticos de las materias consideradas sencillas se llevan los porcentajes más altos de opiniones desfavorables, en cambio particularmente Química ocupa el mejor lugar en este aspecto.

Una posible explicación de lo anterior está en el hecho de que precisamente por considerar a ciertas materias "difíciles", a quien las conoce y maneja se le considera muy "preparado" despreciando hasta cierto punto los conocimientos de otras materias "sencillas".

En donde sin duda se encuentra una parte del porqué la Química y Matemáticas tienen el mayor número de reprobados y son consideradas difíciles, está en el tiempo que se les destina para el desarrollo de sus programas. En las gráficas relativas a esta cuestión, resalta la opinión de que no se les dá el suficiente para alcanzar a comprender (y/o practicar) los conocimientos que se tratan de transmitir, en un plazo dado.

Lo anterior podría verse desde un punto de vista contrario y decir - que, siendo una disciplina difícil el tiempo destinado a ella puede parecer escaso, sin embargo, los maestros dedicados a estas áreas, continuamente solicitan se amplíe el número de horas para desarrollar en mejor forma su programa.

Por último en este análisis de la encuesta, resulta conveniente mencionar algunos puntos relativos a las evaluaciones parciales generales efectuadas en el plantel donde se desarrolló, y que se practicaron a la vez en el resto de los planteles de la institución.

Como quedó asentado antes, los alumnos entrevistados corresponden a la primera generación del sistema Colegio de Bachilleres, por lo que les tocó ser los primeros también en resolver el tipo de evaluación mencionado. - Los maestros tampoco habían trabajado con esta modalidad, por lo que resultó con serias fallas en su preparación y ejecución. Los errores y confusiones más comunes fueron: tener más de una alternativa correcta el reactivo, ninguna respuesta correcta, falta de signos o símbolos, enunciados mal redactados, etc.

Por todo lo anterior, resulta lógico que en todas las materias surgieran algunos de estos problemas, pero principalmente en las que requieren más de signos o símbolos; es decir, Física, Química y Matemáticas, como queda reflejado en las gráficas respectivas.



### Planes de estudio.

En relación con los planes de estudio que aparecen en el capítulo de antecedentes, se pueden hacer algunas observaciones importantes.

Se puede decir que la finalidad única que perseguía el plan anual de estudios era el de preparar alumnos informados de una amplia gama de conocimientos básicos generalmente útiles solo a quienes seguían una carrera profesional. Se trataba pues, de un bachillerato enciclopédico con escasa atención al desarrollo de habilidades y formación integral del educando. Unido a lo anterior, los programas eran heterogéneos, las evaluaciones esporádicas y caprichosas, los trabajos de laboratorio escasos y los maestros sin formación pedagógica adecuada y rara vez actualizados en sus conocimientos.

Algunas de las dificultades y defectos enmarcados en el párrafo anterior se vieron subsanados con la adopción de un plan semestral de clases -- con programas mejor diseñados, evaluaciones más frecuentes a los alumnos, - trabajos experimentales más continuos y algunos cursos pedagógicos y de actualización a profesores.

Sin embargo, seguía sin atenderse apropiadamente el área formativa - del alumno al través de programas de orientación escolar y vocacional, talleres deportivos y culturales bien estructurados y organizados. Asimismo, el egresado no poseía ninguna preparación específica para el trabajo.

El paso a plan de estudios del Colegio de Bachilleres representa una modificación profunda a las concepciones previas del Bachillerato, ya que - aunque en el área propedéutica se encuentran similitudes, se lleva una mejor organización y control. Contempla además, un apoyo directo en la preparación del estudiante en el área vocacional de su preferencia al ofrecerle materias optativas en los dos últimos semestres, sin olvidar su formación -

integral con los talleres de Música, Danza, Teatro, Deportes etc. Finalmente, por su característica terminal pretende entregar egresados con una capacitación específica de trabajo.

## PROGRAMAS DE ESTUDIO

Dado que el interés mayor de este trabajo está encaminado a detectar los problemas que presenta la enseñanza de la Química, así como hacer sugerencias para mejorar dicha enseñanza, resulta importante repasar programas anteriores, anotar sus errores y defectos y procurar su mejora.

### a) Programas anuales

Los programas de Química en uso por las instituciones de nivel medio superior durante el tiempo que trabajaron con planes anuales, no eran de ninguna manera únicos, ya que como se mencionó antes, no existía homogeneidad ni dentro de un mismo plantel; sin embargo los que aparecen en los anexos 1 y 2 son los más representativos de los mismos.

En relación con el programa de Química Inorgánica, se pueden hacer las siguientes observaciones:

#### - Estructuración del contenido.

Una de las fallas más importante de este programa era el desorden en que se venían estudiando los temas. El alumno entraba a puntos tales como metales y no metales, nomenclatura o reacciones químicas sin tener todavía ningún conocimiento de la estructura atómica, material indispensable para entender dichos temas; debía manejar las fórmulas electrónicas y la regla del octeto antes de estudiar los diversos tipos de enlaces que presentan los átomos, iones o moléculas.

La Unidad X trataba sobre el estudio de ciertas familias químicas antes de otros temas básicos para su mejor comprensión, dejándola además incompleta ya que los metales por alguna razón, quedaban enclavados en el último tema del programa.

Lo anterior provocaba que no se pudiera llevar al alumno de acuerdo a una red conceptual que sirviera de marco a la materia, ni se pudiera profundizar en algún tema, ya que se carecía de bases que aparecían en puntos posteriores.

- Contenido temático.

Con relación a los temas que se estudian en los programas actuales, no se tocaba el aspecto del calor en las reacciones químicas, ya que si -- acaso en la parte relativa al estudio de las reacciones químicas se mencionaba la existencia de reacciones exotérmicas y endotérmicas sin profundizar más. Por lo demás, el temario cubría los aspectos que actualmente forman parte de los programas.

-Objetivos educacionales.

Como ya se ha mencionado antes, estos programas no hacían explícitos los objetivos que perseguían; ni en forma general la materia, ni determinada unidad ni menos todavía quedaban plasmados los objetivos específicos que dieran la pauta de la conducta terminal que se esperaba del alumno en cada uno de los temas de estudio. El profesor en forma intuitiva y de acuerdo a consideraciones muy personales dirigía el estudio de su asignatura a metas que no resultaban claras al educando.

- Parte experimental.

En los escasos laboratorios existentes en esta época, se procuraba "demostrar" algunos de los conocimientos teóricos adquiridos en clase, llevando a efecto prácticas que muchas veces eran experimentos de cátedra en donde el alumno observaba el funcionamiento de determinado aparato o la obtención de alguna sustancia. En los casos en que se disponía del material necesario para que el alumno trabajara por su cuenta, éste recurría con --

frecuencia simplemente a seguir una "marcha" mecánicamente, corriendo a cargo del maestro el proporcionar las conclusiones derivadas del experimento.

#### Características del Programa de Química Orgánica.

##### - Estructuración del contenido.

Aunque la primera unidad trataba algo referente a las características propias del átomo de carbono, no existía propiamente un tema que vinculara el estudio del átomo, sus enlaces, propiedades periódicas de los elementos etc., con el estudio de los compuestos considerados orgánicos.

Por otro lado, aunque la intención sin duda era la de ir de lo sencillo a lo complejo, no se establecía algún criterio afín a la composición de los compuestos que se estudiarían, para darles un orden definitivo; es decir, se estudiaban indistintamente compuestos cuyo grupo funcional contenía oxígeno y en seguida alguno nitrogenado por ejemplo.

Por último en este punto, es importante remarcar que al no existir un tema específico sobre "funciones químicas", ocurría que se terminaba el curso desconociendo algunas de ellas, ya sea porque el maestro las consideraba poco importantes o porque no las alcanzaba a tratar.

##### - Contenido temático.

El contenido era muy amplio y con los defectos de estructuración ya mencionados.

En el aspecto de objetivos educacionales y la parte experimental, se considera válido lo que se indicó en el caso de Química Inorgánica,

siendo más notable el sentido de "receta" que contenían las prácticas, - propiciando la memorización en lugar del raciocinio, por lo que resultaban inadecuadas.

b) Programas semestrales

en este punto se incluyen los que se utilizaron cuando las preparatorias adoptaron el plan semestral y los del Colegio de Bachilleres, - por ser muy similares, como se puede observar en los anexos 3 y 4, al final de este capítulo.

Los comentarios siguientes se refieren en forma global a los tres cursos.

- Estructuración del contenido.

La estructuración de los temas resulta bastante lógico si se toma en cuenta que parte del conocimiento del átomo y de ahí a moléculas, reacciones, soluciones, termodinámica, etc., hasta los compuestos orgánicos más complejos. En el plan de universidad, el 1er. curso se impartía en - el 2o. semestre.

- Contenido temático.

Posee temas bastante abstractos que resultan de difícil comprensión por los alumnos que no lo pueden relacionar con cuestiones más tangibles; además, el número de clases previstas para cada curso, resultan insuficientes para tratar los contenidos en forma adecuada.

- Objetivos educacionales.

En este aspecto, los programas tienen bien definidos tanto los objetivos generales de los cursos, como los específicos de cada tema, con niveles taxonómicos que no van más allá de la comprensión y aplicación - de los conocimientos adquiridos.

Una ventaja actual en este punto, es que todos los maestros han tomado un curso de introducción pedagógica que señala los fundamentos, elaboración y manejo de objetivos de aprendizaje que hacen suponer su buen uso - por los catedráticos de la materia.

- Parte experimental.

Como quedó dicho antes, desde el inicio del trabajo como Colegio de Bachilleres, se han implementado los mecanismos necesarios para que los laboratorios cuenten con los reactivos, material y equipo indispensables para llevar a efecto todas las prácticas que aparecen editadas en los manuales, - procurando seguir en ellas los pasos marcados por el método científico experimental.

Hasta aquí lo que se refiere a los planes y programas de estudio -- que han tenido vigencia desde el nacimiento de la educación media superior - hasta el momento actual en el Estado de Baja California y que servirán como antecedentes indispensables para que, unidos a los resultados obtenidos en las encuestas analizadas antes, lleven a conclusiones bien fundamentadas -- que sirvan de base en la solución de los problemas generales del bachillerato, así como en particular de la enseñanza de la Química.

- I.- QUIMICA: DEFINICION E IMPORTANCIA
- II.- MATERIA: PROPIEDADES. LEYES DE LA CONSERVACION DE LA MATERIA Y -  
ENERGIA
- III.- CLASIFICACION DE LOS CUERPOS. LEYES PNDERALES
- IV.- ELEMENTOS: METALES Y NO METALES.  
COMPUESTOS: TIPOS, CLASIFICACION, NOMENCLATURA Y FORMULAS
- V.- REACCIONES QUIMICAS: TIPOS. ESTEQUIOMETRIA
- VI.- ESTRUCTURA ATOMICA: PARTICULAS, EXPERIMENTOS Y MODELOS. ANTECE--  
DENTES DE LA TEORIA CUANTICA, CONFIGURACIONES ELECTRONICAS
- VII.- PERIODICIDAD QUIMICA: TABLAS PERIODICAS
- VIII.- SIMBOLOS Y FORMULAS ELECTRONICAS. REGLA DEL OCTETO. OXIDACION Y-  
REDUCCION
- IX.- ENLACE QUIMICO: ELECTRONEGATIVIDAD. TIPOS DE ENLACES. MOLECULAS-  
POLARES Y NO POLARES
- X.- FAMILIAS QUIMICAS: ESTADO NATURAL, OBTENCION, PROPIEDADES Y USOS  
DE:
  - a) GASES NOBLES
  - b) HALOGENOS
  - c) GRUPO DEL OXIGENO
  - d) GRUPO DEL NITROGENO
  - e) GRUPO DEL CARBONO
- XI.- ESTADO GASEOSO. LEYES DE LOS GASES
- XII.- ESTADO LIQUIDO. GENERALIDADES
- XIII.- SOLUCIONES: TIPOS, FORMAS DE EXPRESAR SU CONCENTRACION. LEY DE -  
RAOULT
- XIV.- EQUILIBRIO QUIMICO. VELOCIDAD DE REACCION. PRINCIPIO DE LE CHATE-  
LIER. CATALIZADORES
- XV.- CONCEPTO DE pH. TEORIAS MODERNAS DE ACIDO Y BASE
- XVI.- ELECTROQUIMICA. LEYES DE FARADAY
- XVII.- METALES. GENERALIDADES SOBRE EL ESTADO SOLIDO. PROCESOS METALUR-  
GICOS. ALEACIONES



PROGRAMA DE QUIMICA ORGANICA

ANEXO No. 2

- I.- INTRODUCCION.- CARACTERISTICAS DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO. CLASIFICACION.
- II.- ALCANOS Y CICLOALCANOS
- III.- ALQUENOS
- IV.- HIDROCARBUROS ACETILENICOS O ALQUINOS. PETROLEO Y GAS NATURAL
- V.- HIDROCARBUROS AROMATICOS
- VI.- DERIVADOS HALOGENADOS SATURADOS ALIFATICOS
- VII.- ALCOHOLES MONOVALENTES SATURADOS. POLIALCOHOLES SATURADOS. ALCOHOLES MONOVALENTES OLEFINICOS
- VIII.- FENOLES
- IX.- AMINAS
- X.- ALDEHIDOS Y CETONAS
- XI.- ACIDOS MONOCARBOXILICOS ALIFATICOS Y AROMATICOS. ACIDOS DICARBOXILICOS SATURADOS. ACIDOS MONOCARBOXILICOS Y DICARBOXILICOS NO-SATURADOS -
- XII.- DERIVADOS DE LOS ACIDOS MONOCARBOXILICOS:
  - a) SALES METALICAS
  - b) HALOGENUROS DE ACIDO
  - c) AMIDAS
  - d) ANHIDRIDOS DE ACIDO
  - e) ESTERES
  - f) ACIDOS HALOGENADOS MONOCARBOXILICOS
  - g) ACIDO HIDROXICARBOXILICO
  - h) AMINO-ACIDOS
  - i) POLIPEPTIDOS
  - j) PROTIDOS
- XIII.- GRASAS Y CERAS
- XIV.- GLUCIDOS MONOSACARIDOS. DISACARIDOS. ALMIDONES Y CELULOSA

PROGRAMA DE QUIMICA

QUIMICA I

UNIDAD I

- 1.1.- GENERALIDADES DE LA MATERIA
- 1.2.- PARTICULAS ATOMICAS
- 1.3.- ESTRUCTURA DEL NUCLEO
- 1.4.- MODELO CUANTICO ELECTRONICO
- 1.5.- PERIODICIDAD DE LOS ELEMENTOS

UNIDAD 2

- 2.1.- ENLACE QUIMICO
- 2.2.- TIPOS DE MOLECULAS
- 2.3.- MODELOS Y FORMULAS
- 2.4.- NOMENCLATURA

UNIDAD 3

- 3.1.- NOTACION, NOMENCLATURA Y PROPIEDADES DE LAS FUNCIONES
- 3.2.- REACCION QUIMICA
- 3.3.- ECUACIONES
- 3.4.- EQUILIBRIO QUIMICO
- 3.5.- REACCIONES REDOX

UNIDAD 4

- 4.1.- DISPERSIONES EN GENERAL
- 4.2.- SOLUCIONES
- 4.3.- TERMOQUIMICA
- 4.4.- ELECTROQUIMICA
- 4.5.- FOTOQUIMICA

QUIMICA II

UNIDAD 1

- 1.1.- GENERALIDADES.- COHESION - CINETICA
- 1.2.- ESTADO SOLIDO. REDES CRISTALINAS. SISTEMAS CRISTALINOS
- 1.3.- FLUIDOS. VISCOSIDAD. TENSION SUPERFICIAL. TENSION DE VAPOR
- 1.4.- LEYES GENERALES DEL ESTADO GASEOSO

UNIDAD 2

- 2.1.- GENERALIDADES.- SISTEMAS TERMOQUIMICOS
- 2.2.- 1ra. LEY DE LA TERMODINAMICA
- 2.3.- 2da. LEY DE LA TERMODINAMICA
- 2.4.- FUNCIONES TERMODINAMICAS G Y H

UNIDAD 3

- 3.1.- METALES. PROPIEDADES. OBTENCION. APLICACIONES
- 3.2.- NO METALES. PROPIEDADES. OBTENCION. USOS
- 3.3.- GASES NOBLES. CARACTERISTICAS. APLICACIONES

QUIMICA III

(IDENTICO AL COLEGIO DE BACHILLERES)

COLEGIO DE BACHILLERES DE BAJA CALIFORNIA

ANEXO No. 4

PROGRAMAS DE QUIMICA

QUIMICA I

UNIDAD I

- 1.1.- GENERALIDADES; PROPIEDADES DE LA MATERIA
- 1.2.- MASA; ENERGIA
- 1.3.- TEORIA ATOMICA; PERIODICIDAD
- 1.4.- ENLACES QUIMICOS

UNIDAD 2

- 2.1.- FORMULAS Y ECUACIONES
- 2.2.- ESTEQUIOMETRIA
- 2.3.- NOMENCLATURA

UNIDAD 3

- 3.1.- CINETICA QUIMICA
- 3.2.- EQUILIBRIO
- 3.3.- REACCIONES REDOX
- 3.4.- ACIDO BASE
- 3.5.- QUIMICA DE LAS SOLUCIONES
- 3.6.- ELECTROQUIMICA

QUIMICA II

UNIDADES

- 1.- TERMOQUIMICA
- 2.- QUIMICA DE LOS METALES
- 3.- QUIMICA DE NO METALES

QUIMICA III

UNIDAD I

- 1.1.- CONFIGURACION ELECTRONICA
- 1.2.- HIBRIDACION DE ORBITALES
- 1.3.- ENLACE COVALENTE
- 1.4.- CADENAS HIDROCARBONADAS
- 1.5.- FUNCIONES
- 1.6.- NOMENCLATURA

UNIDAD 2

- 2.1.- CICLICOS Y ALICICLICOS
- 2.2.- DERIVADOS HALOGENADOS
- 2.3.- DERIVADOS ORGANOMETALICOS
- 2.4.- DERIVADOS OXIGENADOS
- 2.5.- DERIVADOS NITROGENADOS
- 2.6.- DERIVADOS FOSFORADOS
- 2.7.- DERIVADOS SULFURADOS

UNIDAD 3

- 3.1.- PETROLEO Y QUIMICA DEL PETROLEO
- 3.2.- PRODUCTOS DE FERMENTACION

#### IV.- C O N C L U S I O N E S .

De acuerdo con todo lo anotado hasta aquí y con el apoyo de algunos datos estadísticos que en este capítulo se mencionan, se puede llegar a -- las siguientes conclusiones generales:

a) El incremento de la demanda de educación media básica y media superior en el Estado de Baja California ha sido explosiva en los últimos 25 años. Esto ha provocado la improvisación de profesores, así como de planes y programas de estudio, aspectos todos éstos que apenas ahora se están subsanando; por lo mismo esta región del País se encontraba aislada del movimiento académico nacional, en lo relativo a la homogenización indispensable de los mencionados planes y programas, así como de los métodos de trabajo en las instituciones dedicadas a la enseñanza en estos niveles.

b) Salvo en las instituciones Federales de tipo tecnológico, en todas las pertenecientes al nivel de Bachillerato, no se ofrecían capacitaciones terminales que permitieran al egresado dedicarse a alguna actividad productiva al término del mismo, provocando que muchos estudiantes que no podían continuar una carrera profesional fueran sub-empleados. En el ciclo 79-80 se registraron 2200 casos de estas características (4)

c) Según datos estadísticos de años anteriores, el mayor número de reprobados en el nivel medio superior ocurre en los dos primeros semestres, y consecuentemente es ahí donde está la mayor deserción de estudiantes --- ( Anexo No. 5 )

d) Un porcentaje importante de alumnos que ingresan a planteles del nivel de Bachillerato lo hacen simplemente porque no pudieron hacerlo en -

otro tipo de instituciones con cupos restringidos. Esto sin duda es otro motivo de deserción.

e) Cada vez mayor número de estudiantes se dedican de tiempo completo a su preparación, por lo que actualmente es posible involucrarlos en actividades extra-clase que ayuden a su formación completa.

f) La mayor parte de los alumnos que ingresan al nivel medio superior no poseen hábitos y técnicas de estudio adecuadas, de tal forma que si no logran mejorarlos en los primeros semestres resultan dados de baja por su rendimiento académico deficiente.

g) Todo parece indicar (cuando menos en el plantel donde se efectuó la encuesta analizada antes), que no es la calidad del profesorado la que está fallando en la preparación de los educandos de este nivel.

Particularmente relacionadas con la enseñanza de Química, se pueden anotar las siguientes conclusiones particulares:

h) Química resultó la asignatura con el mayor número de reprobados en todos los planteles dependientes del Colegio de Bachilleres de Baja California, según el concentrado que aparece como Anexo No. 6 (55.47%).

i) El número de horas destinado para desarrollar el programa de esta materia resulta aparentemente insuficiente.

j) Los alumnos entrevistados señalan a Química como la materia más difícil de las que cursaron en el primer semestre.

k) Las evaluaciones parciales generales tuvieron fallas notables en su elaboración.

Como consecuencia lógica de las conclusiones que se acaban de anotar, deberán surgir algunas sugerencias tendientes a mejorar lo que se --

ha encontrado que no está funcionando correctamente.

ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

CICLO ESCOLAR 1980 - 1981

EDUCACION MEDIA SUPERIORMOVIMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE ALUMNOS POR GRADO.

MUNICIPIO	T O T A L				P R I M E R O			
	INSCRIP CION TO TAL	EXISTEN CIA	APROBA DOS EN TODAS	REPRO BADOS 1-3 M	INSCRIP CION TO TAL	EXISTEN CIA	APROBA DOS EN TODAS	REPROBA DOS 1-3 M
TOTAL ENTIDAD	19 951	17 127	8 799	7 508	10 915	8 948	3 926	4 434
ENSENADA	3 284	2 642	1 319	1 325	1 989	1 527	676	853
MEXICALI	9 394	8 110	4 428	3 268	5 277	4 362	1 984	2 061
TECATE	404	264	131	93	284	184	91	59
TIJUANA	6 869	6 111	2 921	2 822	3 365	2 875	1 175	1 461
	S E G U N D O				T E R C E R O			
TOTAL ENTIDAD	7 737	6 933	4 016	2 686	1 299	1 246	857	388
ENSENADA	995	829	458	371	300	286	185	101
MEXICALI	3 871	3 503	2 277	1 129	246	245	167	78
TECATE	120	80	40	34				
TIJUANA	2 751	2 521	1 241	1 152	753	715	505	209



ESTADISTICA DE APROVECHAMIENTO ESCOLAR  
 COLEGIO DE BACHILLERES DE BAJA CALIFORNIA

ANEXO No. 6

FEBRERO DE 1982

PLANTELES DEPENDIENTES

CONCENTRADO

ASIGNATURA	POBLACION			TOTAL DE ALUMNOS		
	INSCRITA	W*	REAL	REPROBADOS	%	%W
MATEMATICAS I	3416	312	3104	1703	54.86	9.13
FISICA I	3416	340	3076	1440	46.81	9.95
QUIMICA I	3416	357	3059	1697	55.47	10.45
TEMAS DE CIENCIAS SOCIALES I	3416	09	3107	664	21.37	9.04
METODOLOGIA DE LA CIENCIA I	3416	326	3090	1113	36.01	9.54
TALLER DE LECTURA Y REDACCION I	3416	326	3090	877	28.38	9.54

W\* ALUMNOS QUE NO PRESENTARON ALGUNO DE LOS EXAMENES PARCIAL GENERAL,  
 O ALUMNOS DADOS DE BAJA.

## SUGERENCIAS .

A continuación se anotan las medidas que se recomienda implementar para superar algunos de los problemas encontrados en la forma actual de llevar a efecto el proceso enseñanza-aprendizaje, fundamentalmente en los cursos de Química.

Es conveniente aclarar que las propuestas que siguen, resultan específicamente aplicables a esta zona del País y a la organización del Colegio de Bachilleres, por lo que, para su posible aplicación en otros ámbitos o sistemas, necesitaría de algunas adaptaciones.

1) Se propone que la materia de Química no se imparta en el primer semestre sino a partir del segundo. Existen varias razones para esto; primero: Algunos temas del primer curso de esta materia requieren de conocimientos básicos de matemáticas que el alumno no trae de secundaria y que sí recibe en los inicios del Bachillerato; segundo: Ya que el estudiante considera a la química como la más difícil de sus asignaturas, conviene impartírselas cuando ya se encuentra debidamente ambientado en el plantel en que se inscribió; y tercero: En esta forma, el programa de "Química Orgánica" coincide con el primer curso de Biología con el que tiene relación y complementa.

La medida anterior, no se opone a lo que señala el acuerdo 71 del Bachillerato que obliga a estudiar todas las materias llamadas del tronco común dentro de los primeros cuatro semestres del plan.

2) Elaborar una buena evaluación diagnóstica al inicio del curso, en donde se detecten las fallas más importantes de los nuevos alumnos e implementar asesorías grupales.

3) Programar por parte de la institución las actividades administrativas que deberá cumplir el profesor, evitando al máximo cargarlo de más - en ciertos períodos, provocando que su función académica disminuya en eficiencia.

4) En virtud de que uno de los aspectos más importantes a mejorar - en el estudiante, es el relacionado con sus hábitos y técnicas de estudio, resulta urgente mejorar, incrementar y coordinar las actividades de los -- centros de orientación escolar. El apoyo que maestros, bibliotecarios, Asesores didácticos etc., puedan dar para el desarrollo correcto de los pro-- gramas de esta área, sin duda redundará en un beneficio inmediato de los - educandos.

5) Sin duda alguna, la medida más urgente a tomar en la enseñanza - de la química, es la modificación al programa actual de la asignatura, que aunque varía de ésta a otras instituciones, padece en casi todas ellas de - una falta de ubicación correcta en cuanto a su posición como ciencia "Natural", ya que en muchos de sus temas se imparten conocimientos muy abstrac- tos que difícilmente los relaciona con su medio ambiente quien los recibe. Esto los conduce a pensar que la química es una ciencia difícil a la que - no se le puede añadir nada de la experiencia propia y que por lo tanto so- lo hay que memorizar.

La aridez de los temas y su falta de relación con el medio que nos - rodea, unidos a una capacidad de abstracción en la concepción de ciertos - modelos, son sin duda las causas del temor con el que se inscribe el estu- diante en esta materia.

Las características actuales de los programas, tratan de brindar al educando una serie de principios importantes de esta rama de la ciencia --

con una profundidad tal, que sirvan como firme base propedéutica a quienes sigan una carrera profesional de esta naturaleza. Sin embargo, si acaso un 6% de la población estudiantil se encuentra realmente interesada en dedicarse a una carrera profesional de la Facultad de Química, por lo que a una inmensa mayoría de los alumnos no les está interesando en absoluto al no relacionarla con otras actividades ni despertar entusiasmo con sus expectativas.

Temas como: Mecánica cuántica, termodinámica química, mecanismos de reacción etc., indudablemente requieren de otra serie de conocimientos básicos, así como sobre todo de una madurez mental capaz de efectuar operaciones formales que definitivamente todavía no alcanzan individuos de la edad promedio de los preparatorianos. (9)

En resumen, se propone que se efectúen modificaciones a los programas actuales de química tomando en cuenta los siguientes aspectos:

a) Todos los temas deberán estar directamente relacionados con el medio ambiente que nos rodea. (Atmósfera, Agua, Contaminación, Energéticos, etc.)

b) Evitar en ciertos puntos, llegar a modelos muy abstractos; mencionando la existencia de los mismos, interesándolos en ellos pero insistiendo en que se estudiarán detenidamente dentro de las carreras profesionales relacionadas con los mismos.

c) En su parte experimental, los programas deberán alentar la curiosidad del estudiante, manteniéndolo interesado, motivado y auspiciando su espíritu crítico.

Aparentemente las modificaciones que se sugieren tienden a "bajar el nivel" actual de la materia, sin embargo, poco a poco se eliminaría el temor que se le tiene, crecerían las expectativas del alumno y contrario a lo

que podría pensarse, requeriría de una mayor preparación del profesor.

Hasta aquí las sugerencias que se aportan con la mejor intención de superar los problemas existentes y evitar las graves consecuencias de la gran deserción en este nivel, que deja a un gran número de jóvenes impreparados para enfrentarse a una sociedad que cada día requiere de individuos más capacitados.

Una obligación moral de todo el personal docente, es poner todo - su esfuerzo y dedicación para evitar que se sigan perdiendo elementos -- valiosos, ya sea por negligencia o falta de interés en buscar las mejo--res condiciones para la enseñanza.

Los trabajos, estudios y opiniones de todos a quienes toca la --- suerte de enseñar, serán sin duda la base para tener un mejor sistema -- educativo para ésta y las siguientes generaciones de estudiantes.

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

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL U.A.B.C.

E S T A D I S T I C A

- 2.- CARRERAS DEL AREA DE QUIMICA EN MEXICO  
PLAN DE ESTUDIO

ANUIES 1980

- 3.- HACIA EL REENCUENTRO  
ENRIQUE PRIEGO MENDOZA  
DEPARTAMENTO DE PLANEACION UNIVERSITARIA U.A.B.C.  
1979

- 4.- PLAN MAESTRO DE EDUCACION  
REPORTE EJECUTIVO

SECRETARIA DE EDUCACION Y BIENESTAR SOCIAL  
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA  
1981

- 5.- PERIODICO OFICIAL DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA  
FEBRERO 28 DE 1957, FEBRERO 28 DE 1958, ABRIL 20 DE 1966

- 6.- ESTADISTICA BASICA DEL SISTEMA EDUCATIVO  
FIN DE CURSOS 1980-1981, BAJA CALIFORNIA, SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

- 7.- GACETA, AÑO XIII, IV EPOCA, 19 DE JULIO DE 1982

- 8.- CURSO PROPEDEUTICO PARA PROFESORES  
ROCIO QUESADA C, IRENE RIVAS G., PATRICIA CHEANG G., MARGARITA CASTAÑEDA Y.

CENTRO DE ACTUALIZACION Y FORMACION DE PROFESORES, COLEGIO DE BACHILLERES

- 9.- IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN EL ESTUDIANTE DE QUIMICA.

CARLOS MAURICIO CASTRO ACUÑA Y NATALIA DE LA TORRE ACEVES  
PONENCIA.

CONGRESO NAL. DE ENSEÑANZA DE LA QUIMICA NIVEL MEDIO SUPERIOR  
U.N.A.M. CCH 1982.