



Ministerio de Cultura y Educación

INV 013104
SIG G. Foll 378.41.274
LIT 1

SIGLO
EVAL 4/8/77
AUT AY
INTER

INGRESO EN LAS UNIVERSIDADES NACIONALES

1977

✓ Criterios de evaluación

Recomendaciones:

- . Comprensión de textos
- . Literatura
- . Historia
- . Psicología
- . Química
- . Física
- . Biología
- . Matemática

Guías de orientación para el dictado de las asignaturas en cursos de ingreso en la Universidad.

- . Comprensión de textos
- . Literatura
- . Historia
- . Psicología
- . Física
- . Biología
- . Matemática
- . Química

13357

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS EDUCATIVOS
AV. Eduardo Madero 733 - Tel. 523-1234 - 523-1235



Ministerio de Cultura y Educación

TÍTULO EN LAS UNIVERSIDADES NACIONALES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Finalidad: Los criterios seleccionados para las pruebas de ingreso en las Universidades conducen a evaluar en el alumno la capacidad para el aprendizaje racional.

Procuran apreciar si el grado de comprensión adquirido es el básico para obtener un conocimiento operativo que se evidencie en el uso y no en el simple reconocimiento de la información.

Los aspectos fundamentales que se deberán evaluar son:

- 1.- El conocimiento específico de la asignatura.
 - 2.- La capacidad para elaborar el pensamiento reflexivo que se evidencia en la respuesta al punto 1.
 - 3.- Corrección idiomática.
1. El conocimiento específico de la asignatura hace referencia a la validez científica del contenido de la respuesta.
- 2.- Capacidad para elaborar el pensamiento reflexivo:
- El pensamiento reflexivo engloba una serie de criterios concurrentes que se aconseja evaluar por separado. Son criterios concurrentes:
 - La capacidad para el uso de la memoria lógica: Opuesta a la memoria mecánica, es aquella que permite establecer relaciones entre hechos, datos, fenómenos, enunciados, principios o teorías.



11.

- la capacidad de análisis y síntesis: Es aquella que permite la separación sistematizada de los elementos que integran un todo y la organización estructurada de los datos obtenidos.

Corresponderá tener en cuenta:

- la selección de hechos esenciales, de relaciones de semejanzas, diferencias, contrastes, oposiciones, etc.,
 - la evaluación crítica, la formulación de una solución, la comprobación por medio de la aplicación a otros datos, etc.
- La capacidad para formular un juicio crítico: Es la que se refiere principalmente a la selección de criterios adecuados para fundamentar lo que se expresa.

Corresponderá tener en cuenta:

- la aplicación adecuada de términos de verificación al hecho, fenómeno o enuncjado,
 - la convalidación coherente de hechos y enunciados,
 - la diferenciación entre hechos y opiniones y/o entre deducción y consecuencia.
- La capacidad de aplicación de principios, axiomas, corolarios, teorías y teorías: (especialmente referida a Matemática, Física, Química y Biología). Es la que permite la adecuación y correspondencia de elementos conocidos con las propuestas presentadas.

- 3.- La corrección idiomática completa el proceso lógico en la medida en la que resulta imprescindible para la plena inteligibilidad de una exposición.

- Claridad de expresión, propiedad y precisión: Considera fundamentalmente la organización de un esquema coherente de pensamiento, el tipo de lenguaje adecuado y el uso del vocabulario específico del área.



Ministerio de Cultura y Educación

III.

Deberá tener en cuenta:

- la organización del pensamiento como resultado de una reflexión,
- la utilización del tipo de lenguaje, informativo, emotivo, figurado, etc., correspondiente a la tarea indicada,
- el vocabulario específico de cada área,
- el empleo correcto de los términos.



Ministerio de Cultura y Educación

Como apreciación general, en el esquema presente se distribuyen proporcionalmente las cuatro capacidades definitorias del pensamiento reflexivo, otorgándosele 20% a cada una,



No obstante, lo fundamental será siempre conservar el valor de la suma total de porcentajes, es decir 80% aproximadamente, antes que un valor rígido preestablecido para cada una de las capacidades parciales,

Como lo indica el cuadro de fs. 4 hay asignaturas en las que no se evalúan determinado tipo de capacidades, por lo tanto allí, se deberá integrar el 80% con las restantes.

Con respecto a corrección idiomática se sugiere la siguiente distribución porcentual:



5% corresponden a vocabulario

15% corresponden a expresión

Se recomienda, como en el caso anterior mantener el porcentaje total asignado a corrección idiomática, o sea 20% aproximadamente, antes que el valor parcial de sus componentes que puede ser distinto según la asignatura de que se trate.



Ministerio de Cultura y Educación

- Una prueba de evaluación pronostica las posibilidades educativas del alumno. Por lo tanto para superar una prueba de evaluación es necesario haber cumplido el proceso educativo adecuadamente.

Supuestos previos para organizar una prueba de evaluación

- No deben plantearse situaciones de evaluación que se aparten capciosamente del proceso lógico con que fue elaborado un conocimiento o lograda una habilidad.
- No debe considerarse a la evaluación molde idéntico al proceso de aprendizaje.
- Se debe rehuir la originalidad artificiosa en la confección de las pruebas. Un ejercicio puede ser original pero no al punto de distraer o desviar de tema y menos aún, de confundir.



RECOMENDACIONES

- Una prueba de evaluación pronostica las posibilidades educativas del alumno.

Por lo tanto para superar una prueba de evaluación es necesario haber cumplido el proceso educativo adecuadamente.

Supuestos previos para organizar una prueba de evaluación.

- No deben plantearse situaciones de evaluación que se aparten capciosamente del proceso lógico con que fue elaborado un conocimiento o lograda una habilidad.
- No considerar a la evaluación molde idéntico al proceso de aprendizaje.
- Rehuir la originalidad artificiosa en la confección de las pruebas. Un ejercicio original no debe distraer o desviar de tema y menos aún, confundir.-

COMPRENSIÓN DE TEXTOS

1. BASES GENERALES

Para realizar la evaluación en Comprensión de Textos se recomienda utilizar como instrumento el análisis de un fragmento.

A tal efecto será conveniente entregar al alumno una copia mimeografiada de dicho fragmento, precedida por una introducción que lo encuadre en el contexto general del libro y del capítulo a que pertenece. El fragmento seleccionado deberá guardar relación por su contenido con las asignaturas que el alumno cursó, tener sentido cabal y completo y posibilitar la evaluación de las capacidades ya enunciadas.

2. ORGANIZACIÓN DE LA PRUEBA Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Sobre la base de la guía de lectura que figura en el programa el alumno organizará sus respuestas. Resultará conveniente indicar el número de palabras o de renglones en que debe contestar cada inciso y preparar -sobre todo en los casos de constitución de varios tribunales- examinadores para la recepción de idénticas pruebas. Los modelos de respuestas correctas que se esperan de los alumnos.

El puntaje asignada para cada uno de los criterios de evaluación enunciados es la siguiente:

- Capacidad para el uso de la memoria. Respuestas a los Inc. 31 y 33.



6. Lea nuevamente el fragmento.
¿Cuáles son las informaciones que utiliza el autor?
¿Cómo dispone los materiales? ¿Cómo demuestra su validez?
Responda en un máximo de 15 renglones.
7. Transcriba las expresiones que usted estime como conclusiones del autor. Al lado de cada una especifique si son un resumen, ofrecen información, interpretar referencias, etc.
8. Vuelva a leer el fragmento. Está de acuerdo con lo manifestado por el autor? ¿Le parece correcto el procedimiento utilizado? ¿qué opinión le merece este fragmento?
Fundamente sus opiniones y responda en un máximo de 20 renglones.
9. Lea la introducción que precede al fragmento. ¿qué relación encuentra entre el contenido de esta ópera, el capítulo y la obra a qué pertenece?
Responda con un máximo de 20 renglones.

EVALUACION

EXERCICIO	TEMAS	CAPACIDADES	PUNTAJE
1	3.1	Análisis	10
2	3.1	memoria lógica	10
3	3.1	Análisis y síntesis	10
4	3.1-3.2	Corrección idiomática	10
5	3.1-3.2	Corrección idiomática	10
6	3.1-3.2	Juicio crítico y corrección idiomática	10
7	3.1	Juicio crítico	10
8	3.1	Juicio crítico y corrección idiomática	10
9	3.1	memoria lógica	10



3. Sobre la base de la selección anterior realice el esquema de contenido de todas las unidades. Indique con 1, las ideas principales, y con 2 y 3 las de segundo y tercer nivel.

Por ejemplo: El esquema de contenido de la

1ra. unidad es	1	-----
	2	-----
	3	-----
	1	-----

4. Seleccione las palabras o frases que son nuevas entre cada proposición y transcribidas, especificando en la primera columna su intención o relación y en la segunda la palabra o frase.

INTERCITO: O RELACION

PALABRA O FRASE

5. Seleccione las palabras claves dentro del fragmento. Anótelas y especifique su significado y contexto.

PALABRA

SIGNIFICADO

CONTEXTO

Responda con una palabra: ¿Qué tipo de lenguaje es el de este fragmento?



- Capacidad de análisis y síntesis. Respuesta a los Inc. 31 - 32 - 33.

P = 25 %

- Capacidad para formular juicio crítico. Respuesta a los Inc. 34 - 35 y 39.

P = 25 %

- Corrección idiomática. Respuesta a los Inc. 36 y 37.

P = 25 %

- Evaluación global del informe.

EJEMPLO DE UNA GUÍA DE LECTURA Y ANÁLISIS DE UN FRAGMENTO

El ejemplo que se transcribe a continuación ha sido elaborado siguiendo los indicadores del programa. Se indican una serie de consignas para ser cumplimentadas por el alumno con el propósito de facilitarle la tarea. Asimismo se transcribe una tabla de evaluación de resultados acorde con lo que se recomienda para la asignatura en el punto 2.

1. Señale en el texto que precede, separando con barras, las unidades en que se divide. Indique a continuación:

1a. unidad Desde hasta

2a. unidad Desde hasta ; etc.

2. Subraye con línea entera la idea principal y con línea ondulada las de segundo y tercer nivel.

TRANSUNTA A CONTINUACIÓN

1. Idea principal
2. Ideas de segundo nivel
3. Ideas de tercer nivel, etc.



LITERATURA

La prueba de evaluación de esta asignatura, deberá elaborarse teniendo en cuenta el carácter teórico-práctico del programa y de la guía correspondiente.

Deberá dar oportunidad de evaluar, a través del conocimiento específico de la asignatura, si el alumno posee:

- 1- capacidad para el uso de la memoria lógica. P: 25%
- 2- capacidad de análisis y síntesis. P: 25%
- 3- capacidad de juicio crítico. P: 25%
- 4- corrección idiomática, P: 25%

En las consignas en las que se limita el número de palabras (ítems 3, 4 y 5) se guía al alumno para que aplique su capacidad de síntesis y emplee con precisión el idioma.

Con el mismo criterio, en los ítem 6 y 7, las consignas exigen del alumno análisis de textos.



LITERATURA

Ejercicio para evaluar el conocimiento específico de la asignatura y la capacidad para el uso de la memoria l6gica.

1. Enumere tres características del romanticismo.
(Para cada característica no emplee más de tres palabras)

Valor: 5 p.

2. Enumere tres características del modernismo.
(Para cada característica no emplee más de tres palabras)

Valor: 5 p.

Ejercicio para evaluar el conocimiento específico, la capacidad de análisis y síntesis y la corrección idiomática.

3. Redacte el argumento de Don Segundo Sombra de Ricardo Güiraldes.
(No emplee más de doscientas palabras)

Capacidad de análisis y síntesis Valor: 15 p.

Corrección idiomática . Total: Valor: 15 p.

- precisión del vocabulario: 5p.
- ortografía: 5p.
- correcta sintáxis: 5p.

Ejercicio para evaluar el conocimiento específico, el juicio crítico y la corrección idiomática.



Ministerio de Cultura y Educación

4. Enumere cuatro características de la personalidad de Don Quijote
(No utilice más de quince palabras en la respuesta)

Conocimiento y Juicio crítico Valor: 5 p.

Corrección idiomática: total Valor: 5 p.

- ortografía: 2 p.

- precisión del vocabulario: 3 p.

5. Fundamente las características enumeradas de acuerdo con los cinco
primeros capítulos.
(En la totalidad de la respuesta no utilice más de setenta palabras)

Conocimiento y Juicio crítico Valor 10 p.

Corrección idiomática: total Valor 10 p.

- precisión del vocabulario: 5 p.

- ortografía: 5 p.

Ejercicio para evaluar las distintas capacidades que integran el
pensamiento reflexivo.

6. Señalar en los siguientes fragmentos de "El Libro de los Paisajes"
de Leopoldo Lugones;

con el número 1: dos metáforas Valor: 5 p.

con el número 2: " comparaciones Valor: 5 p.

con el número 3: " imágenes visuales Valor: 5 p.

con el número 4: " imágenes auditivas Valor: 5 p.

con el número 5: " anisismos Valor: 5 p.

con los números 6 y 7: un cuarteto y una
cuarteta respecti
vamente. Valor: 5 p.

postranse en el jardín tardías flores
como si suspirase en su fragancia
la embriaguez de los últimos amores

(Delicia Otoñal)

Sobre el gris de los campos desnudos
su pío inocente mendiga.

("Pajaritos de invierno")

Así, cuando la noche palideció al Oriente
todo era sombra, arriba; y abajo, todo albor.

("Nieve florida")

Sueña la garza inmemorables duelos
mientras el sol, en los aguados cielos
pone una larga pincelada de oro.

("El poniente")

Tendido el sol en la playa
peina el mar canas de seda

("La mañana")

Desde el abismo distante
la noche con tardo vuelo
invade el pálido cielo
como un águila gigante.

("Crepúsculo")

Y negro, a la par de su breva
silbaba burlón el zorzal.

("Deleite estival")



Sobre el repicado cinc del cobertizo
y el patio, que, densa, la siesta calcina
en el turbio vértigo de la ventolina
rñen los sonoros dientes del granizo.

("La granizada")

7. En los siguientes fragmentos de Fuenteovejuna de Lope de Vega especifique:

1. ¿Qué personaje lo dice?
2. ¿Cuándo lo dice?
3. ¿Por qué lo dice?

Pués ¿la espalda ha de volver
un hombre tan valeroso
a un villano? Tira, infame
tira y guárdate, que rompo
las leyes de caballero.

Para el ítem 1-----5 p.

Para el ítem 2-----5 p.

Para el ítem 3-----5 p.

Liebres cobardes nacisteis;
bárbaros sois, no españoles
gallinas, vuestras mujeres
sufriis que otros hombres gocen!
Poneos ruercas en la cinta
¿Para qué os ceñis estoques?

Para el ítem 1-----5 p.

Para el ítem 2-----5 p.

Para el ítem 3-----5 p.



HISTORIA

SUGERENCIAS PARA LA PRUEBA DE EVALUACION

La prueba de evaluación de la asignatura Historia deberá proporcionar oportunidad para que a través del manejo correcto de la información se pueda evaluar:

1.- la capacidad para el uso de la memoria lógica.

P: 25%

2.- la capacidad de análisis y síntesis.

P: 25%

3.- la capacidad de juicio crítico. Opcional.

P: 25%

4.- la corrección idiomática.

P: 25%

Si el ítem 3 no se toma en consideración deberá darse el ítem 1 el 35%, al ítem 2, el 40% y al ítem 4, el 25%.

No se trata por lo tanto de evaluar la mera información, sino de ponderar la capacidad del alumno para establecer relaciones entre los hechos, analizarlos, resumirlos en una síntesis, o emitir un juicio de valor conforme a normas que existen o que él mismo ha seleccionado.

Conviene:

- atender a los distintos procesos históricos a que se refiere el programa.
- procurar con referencia a los contenidos de historia universal, además de la información específica referida al tema, sus vinculaciones con historia argentina.
- conceder a los temas de historia argentina particular atención.

Ejemplos de consignas para evaluar la capacidad para el uso de la memoria lógica.



//..

1. Piense y responda en un máximo de 10 renglones:

¿Qué relación existen entre:

a- las instituciones (indicar una) y los acontecimientos que determinaron su creación (Ej:))

b- las ideologías (Ej: Conservadoras) y los hechos que sucedieron (Ej: En Europa de la la mitad del Siglo XIX)

c- un momento cultural (Ej: Siglo de Oro) y las creaciones que le correspondan (Ej: la pintura y la literatura barroca)

- Ejemplos de consignas para evaluar la capacidad de análisis y síntesis.

2. Recuerde (Ej: acontecimiento, movimiento, revolución) etc. y trate de completar cada ítem en un máximo de tres renglones para cada uno.

3. Asunto:

a- Situaciones o ideas específicas que propiciaron el hecho:

b- Causas inmediatas del mismo:

c- Personalidades o líderes cuyas ideas afectaron el acontecimiento:

d- Actuación de los grupos económicos:

e- Actuación de las fuerzas religiosas:

f- Incidencia del medio:

g- Proyección de los logros alcanzados:

A este tipo de ejercicio puede otorgársele un puntaje de 7 (siete) puntos.

4. Organice la información referida al tema en un cuadro tabular en el que distinga: (enunciar causas - hechos - resultados - personajes destacados, etc.) y exprese la síntesis sobre el asunto en un máximo de cinco renglones.

//..



11.

A este tipo de ejercicio puede otorgársele un puntaje de hasta 6 (seis) puntos.

- Ejemplos de consignas para evaluar la capacidad de juicio crítico.

Las consignas para este tipo de evaluación deberán contener algunos indicadores que sirvan de marco de referencia al asunto:

5. Si se considera que (indicar el marco de referencia)

a- ¿Qué opinión le merece (asunto, hecho o personaje)

b- Fundamente su respuesta en un máximo de 6 (seis) renglones.

- Ejercicio que posibilita una evaluación conjunta de la capacidad para el pensamiento reflexivo.

Se pueden preparar sobre el análisis de un brevísimo documento, cita, material de fuente, carta, etc., que posibilite señalar relaciones (memoria lógica), organizar la información o compararla (análisis), obtener el contenido principal (síntesis), formular una apreciación personal o aplicarla a situaciones nuevas (juicio crítico).

Deberá poseer una extensión no mayor de quince líneas, tener sentido cabal y completo y estar acompañado de preguntas inductoras que guíen su interpretación.

Según el N° de referencias que se obtengan se asignará el puntaje para cada capacidad.

- Corrección idiomática:

En la guía metodológica figuran ejercicios de vocabulario específico.

Será conveniente evaluar el conocimiento del mismo mediante respuestas breves a consignas tales como:

6. Complete en 3 renglones:

a- el nacionalismo fue:

b- el liberalismo fue

c- por imperialismo se entiende

Puede otorgarse un puntaje de 1 (un) punto por respuesta correcta.



PSICOLOGIA

SUGERENCIAS PARA LA PRUEBA DE EVALUACION

En la prueba de evaluación de Psicología, se podrá comprobar si el alumno, además del conocimiento específico de la asignatura, posee algunas de las capacidades a que hace referencia el pensamiento reflexivo, tales como:

- Capacidad para el uso de la memoria lógica.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Corrección idiomática: propiedad y precisión de las expresiones y uso del lenguaje adecuado.

La prueba que se sugiere consta de:

- a) una situación y
- b) varios items, que permiten el análisis de la situación sobre la base de los contenidos fundamentales del programa desarrollados en la Guía de estudios correspondiente.

De esta manera, se da oportunidad de aplicación en casos concretos de los conocimientos, que por razones didácticas, se han adquirido separadamente y de su integración en una totalidad organizada.



EJEMPLO DE SITUACIONES

EJEMPLO N° 1:

Usted debe rendir un examen de bachillerato. Si no lo aprueba deberá repetir el año. El día del examen usted amanece con alta temperatura. El médico le prohíbe levantarse de la cama.

EJEMPLO N° 2:

Usted ya rindió el examen final de psicología. De su resultado depende su ingreso a la universidad. A pesar de que lo ha preparado conscientemente no está seguro de haber respondido correctamente a todos los items. Cuando le comunican el resultado se entera de que ha obtenido el puntaje máximo.

- Ejemplos de items o preguntas referidas a las situaciones antedichas.

1. Para evaluar la capacidad de usar la memoria lógica

Equivalen al 30 % del puntaje total.

1. Describa una posible conducta inteligente como reacción a la situación dada.

No sobrepase los 6 renglones.

2. Describa una posible conducta instintiva como reacción a la situación dada.

No sobrepase los 6 renglones.



3. Describa su campo atencional con respecto a la situación dada e indique las partes que conforman su estructura.

No sobrepase los 6 renglones.

4. Describa su conducta afectiva frente a esta situación, mediante la indicación de tres fenómenos afectivos relacionados con ella. No sobrepase los 6 renglones.

5. Describa su conducta volitiva frente a esta situación, mediante la indicación de tres fenómenos volitivos relacionados con ella. No sobrepase los 6 renglones.

II. Para evaluar la capacidad de análisis y síntesis

Equivalen al 45 % del puntaje total.

6. Describa su campo perceptivo en relación con la situación dada indicando cuál es el fondo y cuál la figura en ese campo.

No sobrepase los 6 renglones.

7. La situación le suscita a usted un recuerdo, descríballo indicando las etapas del proceso.

No sobrepase los 10 renglones.

8. La situación le provoca a usted, como sujeto, una emoción. Descríbala y señale por lo menos 3 fenómenos fisiológicos concomitantes.

No sobrepase los 3 renglones.



Ministerio de Cultura y Educación

9. La situación motiva en usted una acción voluntaria. Describa su proceso.

No sobrepase los 5 renglones.

10. Entre las imágenes que la situación le sugiere, nombre y clasifique 5 de ellas.

No sobrepase los 5 renglones.

III. Para evaluar la corrección idiomática

Se sugiere hacerlo a través de ítems integradores de diversas capacidades. Equivalen al 25 % del puntaje total.

11. Proponga una hipótesis referida a las bases socioculturales de su personalidad como sujeto de la situación.

No sobrepase los 7 renglones.

12. Proponga una hipótesis referida a las bases biológicas de su personalidad como sujeto de la situación.

No sobrepase los 7 renglones.

13. Proponga una hipótesis referida a las bases psicológicas-sociales de su personalidad como sujeto de la situación.

No sobrepase los 7 renglones.

QUÍMICA

Sugerencias para la prueba de evaluación

En la prueba de evaluación de Química, se podrá comprobar si el alumno, además del conocimiento específico de la asignatura, posee:

- 1.- Capacidad para el uso de la memoria lógica.
- 2.- Capacidad de análisis y síntesis.
- 3.- Capacidad de aplicación de principios, axiomas, etc.
- 4.- Corrección idiomática; propiedad y precisión de las expresiones.

Se sugieren ejercicios y problemas que eventualmente podrían constituir una prueba.

Si bien cada uno de ellos puede medir simultáneamente varias capacidades, enfatizan una de ellas.

La corrección idiomática, en esta asignatura se refiere al uso del vocabulario específico y a la propiedad y precisión de las expresiones.



QUÍMICA

I.- Ítems para evaluar la capacidad para el uso de la memoria física.

1.- Defina los siguientes términos:

- 1.- peso atómico relativo
- 2.- molécula gramo o mol
- 3.- volumen molecular
- 4.- número de Avogadro
- 5.- fórmula molecular

Valor: 10p.

2.-

- 1.- Formular el triestearato de glicerilo
- 2.- la reacción de su saponificación
- 3.- los nombres de los productos formados
- 4.- indicar la diferencia entre una grasa y un aceite desde el punto de vista físico.

Valor: 10p.

II.- Ítem para evaluar la capacidad de análisis y síntesis.

1.- Escriba las fórmulas moleculares de las siguientes sustancias:

- 1.- pentóxido de dinitrógeno
- 2.- óxido de potasio
- 3.- hidróxido de zinc



Ministerio de Cultura y Educación

III.

- 4.- cloruro ferroso
- 5.- sulfuro de sodio
- 6.- sulfato de aluminio
- 7.- ortofosfato de calcio
- 8.- nitrato de sodio
- 9.- nitrato de calcio
- 10.- yoduro de potasio

Valor: 10p.

4.-

- a) Qué entiende por isómeros?

Escribir las fórmulas de todos los isómeros de fórmula $C_{12}H_{22}$ y dar su nombre de acuerdo con la nomenclatura IUPAC.

Valor: 5p.

- b) De los siguientes alquenos 2,3 dibromobuteno; 2,2 dibromobuteno y metilpropeno, cuál de ellos posee isomería geométrica. Escriba la fórmula desarrollada de ambos isómeros.

Valor: 5p.

5.-

- 1.- qué significa el término disacárido
- 2.- formular la estructura cíclica de una maltosa
- 3.- qué producto se obtiene por hidrólisis ácida
- 4.- indicar si la maltosa es un azúcar reductora o no reductora. Justifique la respuesta

Valor: 10p.

III.



III.

6.- A partir del etanol y utilizando el producto formado en cada etapa, formular la secuencia de reacciones para obtener;

- 1.- etanal
- 2.- etanoico (ácido acético)
- 3.- cloruro de acetilo
- 4.- anhídrido acético
- 5.- etanoato de etilo o acetato de etilo

Valor: 10p.

III.- Items para evaluar la capacidad de aplicación de principios, corolarios, axiomas, teorías, etc.

7.- Se hace reaccionar 0,1 mol de cobre con ácido sulfúrico según la siguiente ecuación: $\text{Cu} + 2 \text{H}_2 \text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Calcular:

- 1.- la masa expresada en gramos de dióxido de azufre producido
- 2.- el volumen de dióxido de azufre medido en condiciones normales
- 3.- los moles de sulfato de cobre (II) formados
- 4.- la masa expresada en gramos de ácido sulfúrico necesario.

Valor: 10p.

8.- Para depositar en el cátodo 3,100g de plomo a partir de una solución acuosa de iones plomo ($\text{Pb}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Pb}$)

///.



deben circular 0,8 amper durante 1 hora a través de la cel
da. Calcular:

- 1.- el equivalente electroquímico del plomo en este caso
- 2.- el equivalente químico si su peso atómico es 207
- 3.- la carga del electrón $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ átomo/átomo gra
mo
- 4.- las leyes de Faraday

Valor: 10p.

9.-

- a) una solución contiene 24,6g de ácido sulfúrico disuel-
to en 100ml de la misma. Calcular: la normalidad de la
solución.

Datos: peso atómico S = 32 O = 16 H = 1

- b) 20ml de una solución 0,1 N de ácido clorhídrico se neu-
tralizan con 25ml de hidróxido de sodio. Calcular: la
normalidad de la base.

Valor: 10p.
(5 para c/u)

- a) Balancear por el método del ion electrón la siguiente
ecuación iónica:



Valor: 8p.

b) Indicar cuál de las dos semirreacciones corresponde a la reacción de oxidación y cuál a la de reducción.

Valor: 2p.

IV.- La corrección idiomática se evalúa en todos los ítems, dado que el uso del vocabulario específico y la precisión de las expresiones ponen de manifiesto la organización mental del alumno.

Abarca, aproximadamente el 15% del total.



FÍSICA

Supercencias para la prueba de evaluación

En la prueba de evaluación de Física, se podrá comprobar si el alumno, además del conocimiento específico de la asignatura, posee:

- 1.- Capacidad para el uso de la memoria lógica.
- 2.- Capacidad de análisis y síntesis.
- 3.- Capacidad de aplicación de principios, axiomas, etc.
- 4.- Corrección idiomática: propiedad y precisión de las expresiones.

Se sugieren ejercicios y problemas que eventualmente podrían constituir una prueba.

Si bien cada uno de ellos puede medir simultáneamente varias capacidades enfatizan una de ellas.

La corrección idiomática, en esta asignatura se refiere al uso del vocabulario específico y a la propiedad y precisión de las expresiones.

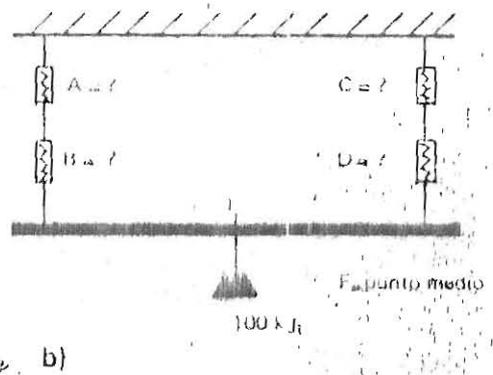
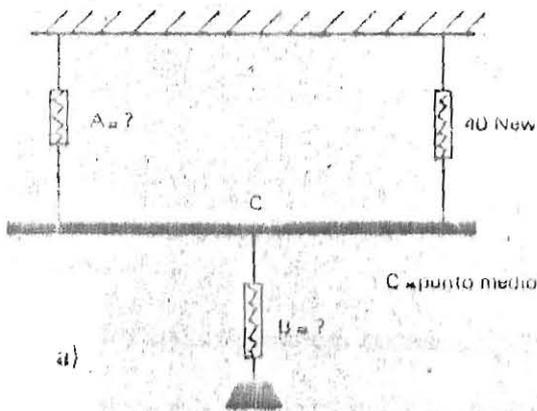


FÍSICA

I. Conjunto de items que podrían evaluar la capacidad para el uso de la memoria lógica.

Equivalen al 15 % del puntaje total.

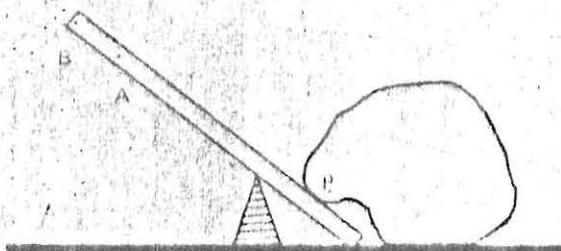
1. ¿Cuáles son las fuerzas que se leerán en los dinamómetros de las figuras siguientes? (Desprecie los pesos propios de los instrumentos).



Valor: 3 puntos

2. Para equilibrar la fuerza ejercida por la roca sobre la barra en P, se ejerce en A una fuerza F.

Si la fuerza se ejerciera en B, para lograr el mismo equilibrio, deberá ser:



- a) igual que F
- b) mayor que F
- c) menor que F

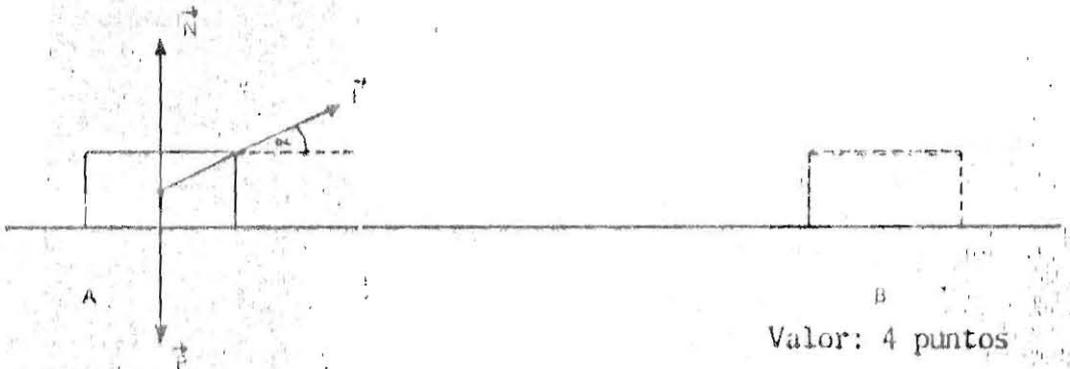


(se consideran todas las fuerzas normales a la barra)

Justifique la respuesta en 2 renglones.

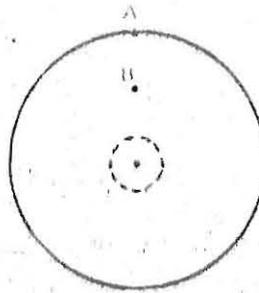
Valor: 4 puntos

- 3) Si \vec{F} , \vec{P} y \vec{N} son las fuerzas que actúan sobre el cuerpo que se desplaza de A a B, escriba las expresiones del trabajo efectuado por cada una de las fuerzas.



Valor: 4 puntos

- 4) Un disco, en un tocadiscos, se mueve a 45 r.p.m. ¿Qué relación hay entre la velocidad angular de un punto A y la de otro B indicados en la figura? ¿y entre las velocidades lineales de ambos puntos?



Justifique ambas respuestas en 2 renglones.

Valor: 4 puntos



II. Conjunto de ítems que podrían evaluar la capacidad de análisis y síntesis

Equivalen al 30 % del puntaje total.

5. Un auto acelera uniformemente desde el reposo. Los indicadores del tablero dan las siguientes lecturas:

tiempo (s)	0	3	7	9	12
velocidad ($\frac{\text{km}}{\text{h}}$)	0	12	28	36	48

- ¿Cuál es la velocidad en el 6° segundo?
- ¿Cuándo la velocidad alcanza $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?

Valor: 6 puntos

6. Puede tener un móvil en un instante

- aceleración = 0 y velocidad $\neq 0$?
- velocidad = 0 y aceleración $\neq 0$?

Dé al menos un ejemplo de cada caso posible.

Valor: 8 puntos

7. Diga en cuál de los siguientes casos actúa sobre el cuerpo alguna fuerza no equilibrada (resultante no nula), y justifique en dos renglones:

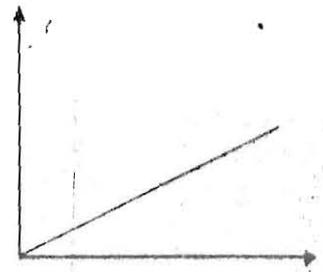
- un automóvil moviéndose en línea recta a $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- un libro cayendo desde un estante hacia el suelo
- un paracaidista cuando ya cae con movimiento rectilíneo y uniforme.
- un objeto apoyado sobre una mesa, en reposo
- una lámpara colgada del techo

Valor: 8 puntos



8) En el siguiente gráfico se ha representado el tiempo en el eje de abscisas. La representación efectuada corresponde a un fenómeno posible si en el eje de ordenadas se representa:

- a) la velocidad de un punto material sobre el que actúa una fuerza constante,
- b) la distancia recorrida por un punto cuando se mueve desde el reposo hasta una velocidad dada.
- c) la velocidad de caída libre de un punto material que parte del reposo.
- d) la aceleración de un punto en caída libre si parte del reposo.

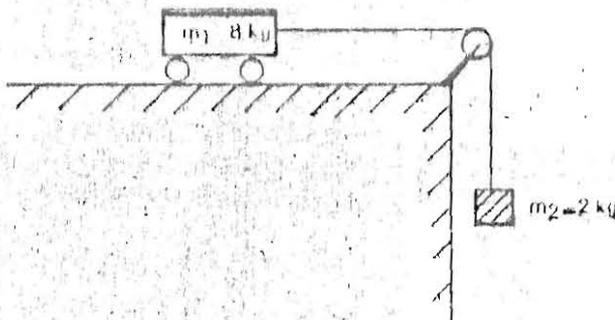


Valor: 8 puntos

III. Items que podrían evaluar capacidad de aplicación de principios, axiomas, corolarios, etc.

Equivalen al 40 % del puntaje total.

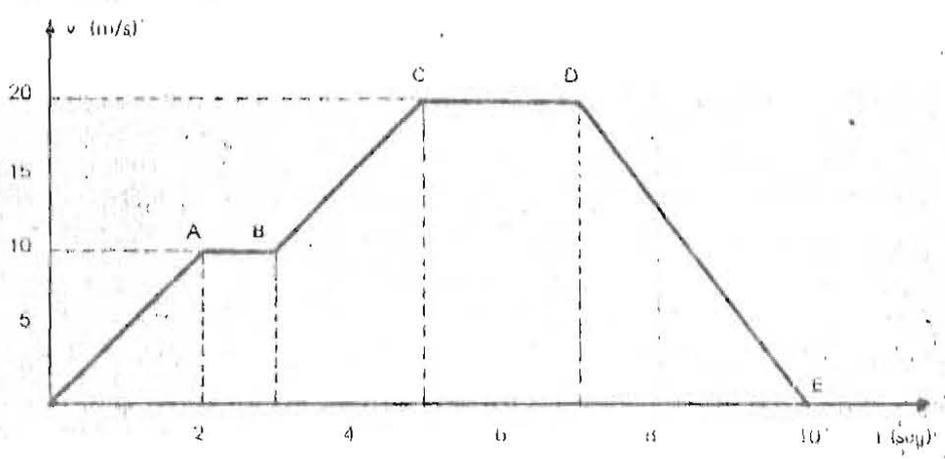
9) Calcule la tensión en la cuerda y la aceleración del sistema (no hay razonamiento)



Valor: 10 puntos



10) El gráfico siguiente corresponde a la velocidad en función del tiempo, en el movimiento de un punto material que se mueve sobre una trayectoria rectilínea.



- a) describa el movimiento durante los dos primeros segundos.
- b) ¿cuándo fue la velocidad constante?
- c) ¿qué ocurrió a partir de D?
- d) ¿en qué etapa fue mayor el cambio de velocidad?
- e) ¿qué distancia recorrió el móvil durante los primeros 3 segundos?
- f) ¿cuál fue la distancia total recorrida?

Valor: 15 puntos

11) Se deja caer una piedra al agua desde un puente que está a 40 metros sobre la superficie del agua. Otra piedra se arroja verticalmente hacia abajo 1 segundo después de soltar la primera. Ambas piedras llegan al agua al mismo tiempo.

- a) ¿cuál es la velocidad inicial de la segunda piedra?



b) hacer un gráfico de la velocidad en función del tiempo para cada una de las piedras tomando como tiempo cero el momento en que se soltó la primera piedra.

Valor: 15 puntos

IV. La evaluación de la corrección idiomática se hará a través de la totalidad de los items y equivaldrá al 15% del puntaje total.

Valor: 15 puntos



BIOLOGIA

Sugerencias para la prueba de evaluación

En la prueba de evaluación de Biología, se podrá comprobar si el alumno, además del conocimiento específico de la asignatura, posee:

- 1.- Capacidad para el uso de la memoria lógica.
- 2.- Capacidad de análisis y síntesis.
- 3.- Capacidad de aplicación de principios, axiomas, etc.
- 4.- Corrección idiomática: propiedad y precisión de las expresiones.

Se sugieren ejercicios y se plantean situaciones nuevas que eventualmente podrían constituir una prueba.

Si bien cada uno de ellos puede medir simultáneamente varias capacidades enfatizan una de ellas.

La corrección idiomática, en esta asignatura se refiere al uso del vocabulario específico y a la propiedad y precisión de las expresiones.



BIOLOGIA

I) Items con los que se podría evaluar la capacidad para el uso de la memoria l6gica.

Equivalen al 20% del puntaje total.

1) Defina los siguientes t6rminos.
Utilice dos renglones para cada uno.

- tropismo
- hemoglobina
- espermatozoide
- metabolismo
- baya

Valor: 10 p.

2) Lea detenidamente las columnas A y B. Relacione las estructuras de la columna A con las funciones de la columna B, colocando el n6mero correspondiente dentro del par6ntesis.

Columna A

Columna B

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1- Cloroplasto | () Digesti3n |
| 2- Ribosoma | () Herencia |
| 3- Mitocondria | () Crecimiento |
| 4- Centro celular | (3) Respiraci3n |
| 5- Lisosoma | () Intercambio con el medio |
| 6- Membrana pl6stica | () Reproducci3n |
| 7- Cromosoma | (1) Fotosintesis |
| 8- Estoma | (2) S3ntesis de prote3nas |
| 9- Xilema | () Conducci3n |
| 10- Meristema | () Crecimiento |
| 11- Centro celular | |
| 12- Vacuola | |

Valor: 10 p.

III) Items para evaluar la capacidad de análisis y síntesis.

Equivalen al 30% del puntaje total.

3) Los elementos componentes de una articulación movable son los siguientes:

- . Superficies óseas o articulares
- . Cartílagos de revestimiento
- . Sinoviales
- . Cápsula articular
- . Ligamentos internos
- . Grupos musculares

- 1) Identifique cuáles son las estructuras que facilitan el movimiento.
- 2) Seleccione los elementos que mantienen a los huesos que integran la articulación.
- 3) Cite dos ejemplos de articulaciones muy movibles.
- 4) Señale los tipos de movimientos posibles que pueda realizar cada una de las articulaciones mencionadas.

Valor: 10 p.

4) Las flores polinizadas por el viento y por los animales poseen en general características estructurales distintas.

- Organice una tabla comparativa indicando las diferencias estructurales de los citados tipos de flores.

Valor: 10 p.

5) Complete el cuadro siguiente mencionando 3 animales celomados y 3 sin celoma que pertenezcan a distintos tipos.



	Nombre	Tipo	Celomado	Sin celoma
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Valor: 10 p.

III. Items con los que se podría evaluar la capacidad para aplicar principios teorías, etc.

Equivalen al 35 % del puntaje total.

- 6) En la sangre normal existe una concentración salina de 0,85 ‰.
- ¿qué efectos ocasionaría en los glóbulos rojos el aumento o disminución de esa concentración?
 - Explique y fundamente. No sobrepase los 5 renglones.

Valor: 10 p.

- 7) A continuación se indican un conjunto de especies que conviven en una comunidad:
- pájaros
 - zorro
 - gramíneas
 - perdiz
 - cuis
 - lechuga
 - maíz
 - culebra
 - langosta
 - trébol
- Construya una cadena alimentaria donde intervengan 4 de las especies citadas.



Ministerio de Cultura y Educación

- Diferencie en dicha cadena a los individuos productores y a los consumidores.

Valor 10 p.

8) Se afirma que las plantas verdes y los animales interactúan, es decir, entre ellos existe algún tipo de relación. Supongamos que se dispone de materiales para investigar este problema: caracoles de agua dulce, plantita acuática verde, tubos de ensayo y taponés.

- Indique que experimento podría diseñar para comprobar la hipótesis.
- ¿Cuál podría ser la hipótesis?
- ¿Qué respuestas podría obtener de esta experiencia?

Valor: 15 p.

IV) La evaluación de la corrección idiomática se hará a través de la totalidad de los ítems, sobre todo de aquellos en los que el alumno deba expresar ideas y fundamentar hechos o resultados.

Valor: 15 p.



MATEMÁTICA

Sugerencias para la prueba de evaluación

En la prueba de evaluación de Matemática, se podrá comprobar si el alumno, además del conocimiento específico de la asignatura, posee:

- 1.- Capacidad para el uso de la memoria lógica.
- 2.- Capacidad de análisis y síntesis.
- 3.- Capacidad de aplicación de principios, axiomas, etc.
- 4.- Corrección idiomática: propiedad y precisión de las expresiones.

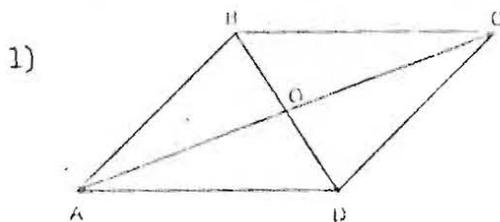
Se sugieren ejercicios y problemas que eventualmente podrán constituir una prueba.

Si bien cada uno de ellos puede medir simultáneamente varias capacidades enfatizan una de ellas.

La corrección idiomática, en esta asignatura se refiere al uso del vocabulario específico y a la propiedad y precisión de las expresiones.

MATEMÁTICA

I- Conjunto de ítems que podrían evaluar la capacidad para el uso de la memoria lógica y que equivalen al 15% del puntaje total.



Decir si en el paralelogramo ABCD en el cual $\overline{AB} = \overline{BC}$, el ángulo BOA puede valer 80°

3 p.

2) Sabiendo que $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ y $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ indique un ángulo cuyo seno sea menor que $\frac{\sqrt{2}}{2}$ y otro cuya tangente sea mayor que 1.

4 p.

3) La recta de ecuación $y - 4x - 2 = 0$ corta al eje x en el punto $(0, -\frac{1}{4})$. Decir si esta afirmación es verdadera o falsa justificando la respuesta.

4 p.

4) Encontrar el valor de la siguiente expresión.

$$139 \left[10^{109} \right]^2$$

4 p.

Total: 15 p.

II- Conjunto de ítems que podrían evaluar la capacidad de análisis y síntesis y que equivalen al 30% del puntaje total.

1) Escriba una ecuación resoluble en \mathbb{Z} y otra no resoluble en \mathbb{Z} pero sí en \mathbb{Q} .

5 p.

2) Escriba una progresión aritmética creciente y otra decreciente cuyo tercer término sea el mismo que el de aquella.

1 p.



- 3) Se forró un tarro cilíndrico y el cálculo del papel necesario se efectuó mediante la siguiente expresión:

$$2\pi r g + \pi r^2$$

Decir si la parte forrada fue:

- a) el total
- b) la parte lateral
- c) las dos bases
- d) la parte lateral y una base
- e) ninguna de las anteriores

10 p.

Total: 30 p.

III- Conjunto de ítems que podrían evaluar la capacidad de aplicación de principios, axiomas, corolarios etc. y que equivalen al 40% del puntaje total.

- 1) Los ángulos del cuadrilátero ABCD están relacionados entre sí en la siguiente forma:

$$\angle A = x$$

$$\angle B = 2x$$

$$\angle C = \frac{x}{2} + 30^\circ$$

$$\angle D = x + 60^\circ$$

12 p.

Calcularlos e indicar de que clase de cuadriláteros se trata.

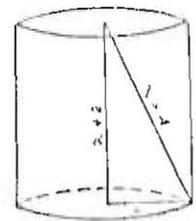
2)

Con los datos de la figura calcular:

- a) el valor de x
- b) el área lateral del cilindro



Ministerio de Cultura y Educación



Cilindro.

20 p.

3) Sabiendo que z_1 y z_2 son dos números complejos demostrar que:

$$z_1 \cdot z_2 = \overline{z_1} \cdot \overline{z_2}$$

8 p.

Total: 40 p.

IV- La evaluación de la corrección idiomática se hará a través de la totalidad de los ítems y equivaldrá al 15% del puntaje total.

Total: 15 p.

GUIAS DE ORIENTACION
PARA EL DICTADO DE LAS ASIGNATURAS
EN CURSOS DE INGRESO EN LA UNIVERSIDAD

1. Criterios de selección y organización de los contenidos: Fundamentar la organización del programa.
2. Alcances de los contenidos seleccionados:
Elaborar síntesis conceptuales que puntualicen la intencionalidad propia del programa y sirvan de guía orientadora a ingresantes, profesores y examinadores.
3. Sugerencias sobre estrategias de aprendizaje.
4. Instrumentos de evaluación más apropiados para la asignatura.
5. Cronograma tentativo:

MES	Nº DE CLASES*	TEMAS

6. Bibliografía de consulta orientadora.

COMPRESIÓN de TEXTOS

COMPRESION DE TEXTOS

1. CRITERIOS DE SELECCION Y ORGANIZACION DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos seleccionados para el programa Comprensión de Textos constituyen, por la índole de la asignatura enunciada oportunamente, un conjunto de indicadores que conforman la preceptiva metodológica a seguir para asegurar el desarrollo de habilidades básicas de comprensión y elaboración de los materiales bibliográficos.

Los contenidos se enuncian siguiendo un proceso que va del conjunto a las partes:

- 1º análisis global del libro de texto
- 2º análisis de un capítulo
- 3º análisis de un fragmento

de tal manera que el alumno, en primer término, aprenda a realizar una evaluación global del libro que le permita encuadrar un capítulo, examinarlo cuidadosamente y, por último, detenerse en el análisis de un fragmento.

2. ALCANCES DE LOS CONTENIDOS SELECCIONADOS

En el mismo orden que se indican en el programa se explicitan cuáles son los aspectos a considerar en cada caso y la finalidad que se procura.

1.1. Propósito del autor:

- Lectura del prefacio, prólogo o introducción.

Hace referencia a la intencionalidad del autor, a la idea de por qué escribió el libro y lo que intentó expresar en él. La lectura del prólogo proporciona una idea general de lo que el libro va a ser.

1.2. Organización de los contenidos:

- a) Lectura de los índices
- b) Criterios de organización y secuencias de contenidos.

Hace referencia a la estructura del libro. Mediante la lectura del índice el alumno tiene idea de la organización del libro y de los criterios de selección, organización y secuencia de los temas tratados. Sobre la base de la información que le aporta esta lectura puede, incluso, diagramar dicha estructura.

1.3. Materiales no verbales:

- . Observación del material de gráficos, tablas, mapas, diagramas, ilustraciones, en relación con el contenido del texto.

Hace referencia a la necesidad de que los estudiantes se acostumbren a utilizar los materiales no verbales que suelen dejarse de lado. Es necesario destacar que estos materiales tienen por finalidad clarificar fragmentos del texto y su empleo permite una mejor comprensión.

1.4. Material de apoyo al estudiante:

- . Lectura de ejercicios para asegurar el aprendizaje y evaluar el rendimiento.

Hace referencia a las preguntas o ejercicios que figuran al final de cada capítulo con el propósito de que el estudiante se habitúe a utilizarlos.

Una primera lectura de dichas preguntas, previa a la lectura del capítulo, orientará mejor su comprensión; una segunda lectura, para responder a los interrogantes, proporcionará un medio para asegurar el aprendizaje.

1.5. Referencias bibliográficas

Hace alusión a la bibliografía que el libro cita.

Es necesario que los señores profesores indiquen algunas pautas referentes a cómo puede profundizarse, mediante la consulta bibliográfica, el conocimiento de algún tema específico, y que se señale en qué medida la bibliografía que aporta un libro puede ser el punto de partida en una tarea de investigación simple.

2.- ANALISIS DE UN CAPITULO

2.1. Introducción

- a) Planteo de problemas y cuestiones que han de ser resueltas.
- b) Significado del problema tratado en el capítulo, dentro del contexto general del libro.
- c) Supuestos y limitaciones del autor para considerarlo.

El profesor deberá, como tarea previa, informar brevemente sobre el contenido general del libro para que el alumno valore la significatividad del capítulo. Además, seleccionará dentro de los libros propuestos, capítulos más apropiados y señalará asimismo algunas limitaciones del autor (por ejemplo: por la época en que fue escrito, por el estado de las investigaciones, por los métodos y materiales utilizados, etc.) para facilitar la pesquisa por parte del alumno.

El alumno deberá utilizar los problemas que el autor plantea o los suyos propios, para realizar la lectura. Esta lectura, sumada al informe del profesor, le proporcionará elementos necesarios para detectar el significado del problema dentro del contexto general del libro.

2.2. Análisis del contenido:

- a) Síntesis del contenido general del capítulo y delimitación del criterio de organización de los distintos subtemas y de la secuencia establecida entre los mismos. ³

Supone una primera aproximación al contenido total del capítulo. Resulta conveniente que el alumno, por su parte, preste atención a los epígrafes que el autor usa, para comprender el orden en que están dispuestos los temas, y la secuencia establecida entre los mismos.

- b) Fuentes de información utilizada por el autor: forma de trabajo empleado para la obtención de las referencias.

Hace referencia a la preceptiva metodológica seguida por el autor y a los materiales empleados.

- c) Descripción de los materiales empleados o de los procedimientos seguidos para la obtención de los datos.

Procura que el alumno reconozca los hechos significativos que el autor señala y reconstruya el razonamiento que sigue para fundamentar sus argumentos.

- d) Argumentos expuestos: ideas fundamentales enunciadas en el capítulo. Fundamentación de las mismas.

Si el alumno ha realizado ya el examen inicial indicado, a medida que avance en la lectura, obtendrá una buena idea general de lo que trata cada apartado. Para la selección de las ideas fundamentales puede ayudarlo la lectura de los párrafos que figuran cerca del comienzo o del final de cada apartado, y sintetizan la idea principal de los párrafos intermedios.

2.3. Resumen y conclusiones por parte del lector

- a) Reformulación del problema.
b) Síntesis de conclusiones obtenidas.

Es el trabajo de elaboración con síntesis final realizado por el alumno.

3. ANALISIS DE UN FRAGMENTO

- 3.1. División del fragmento en unidades significativas conforme con el criterio del autor.

Procura que el alumno reconozca las unidades en que se divide un fragmento conforme con su propio criterio o bien señale cómo lo divide el autor. Para ello resultará conveniente que luego de una primera lectura, se formule sus propias preguntas y si las hubiere emplee las del autor. Las preguntas ayudan a seleccionar las unidades ya que suponen un propósito determinado.

- 3.2.-3.3. Obtención de la idea principal y de los detalles importantes. Análisis de las afirmaciones fácticas

Procura que el alumno reconozca el elemento vertebrador dentro del fragmento. Las ideas principales está en estrecha relación con los detalles importantes, lo uno sin lo otro es como una estructura carente de cimientos. La dificultad está en que no

se confundan entre sí o con hechos más triviales. Un detalle importante es un hecho o grupo de hechos que son fundamentales para la idea principal. Pueden ser la prueba que hace que la idea principal sea digna de crédito o de ser aceptada.

3.4. Supuestos y limitaciones en la expresión del autor

El profesor señalará, previamente, algunas limitaciones para facilitar la pesquisa de los supuestos por parte del alumno.

3.5. Medios empleados para la selección de los enunciados

Procura que mediante el análisis de los tipos de enunciados, se pueda conocer la estructura del fragmento. El alumno deberá diferenciar los enunciados principales de los secundarios y además, subrayarlos, con el propósito de obtener los puntos significativos y diferenciarlos de los detalles.

3.6.-3.7. Lenguaje: significado de palabras utilizadas y su relación con el contexto. Análisis del contexto: para leer eficazmente, es preciso conocer el significado de todas las palabras; por lo tanto, debe el alumno habituarse al uso del diccionario ya que puede ocurrir que la palabra cuyo significado desconozca se la clave de una idea o de un detalle. Se debe insistir en todo lo referente a corrección, claridad y adecuación del lenguaje empleado.

En lo referente al contexto conviene recordar que por contexto verbal se entiende los pasajes que anteceden o siguen a una palabra y sirven de clave del sentido especial con que aquella se emplea; por contexto psicológico, el significado que las palabras tienen para cada persona y por contexto físico, el ambiente bajo el que existe el referente:

Por ejemplo la palabra moderna:

- . Contexto verbal - mujer moderna
- . Contexto psicológico- escuela moderna
- . Contexto físico - edad moderna

3.8. Principales conclusiones del autor

El alumno necesita en este caso, la orientación del profesor en función de que se requiere un conocimiento profundo del problema. No obstante, resulta conveniente mantener el indicador en la preceptiva metodológica empleada, para iniciar al alumno en un tipo de tarea que deberá realizar en el nivel de estudios superiores.

3.9. Reelaboración de las conclusiones e informe final por parte del lector

Se pretende que el ingresante sea capaz de discernir el contenido del fragmento en sus diversos aspectos y pueda exponer sus conclusiones con claridad y precisión.

3. Sugerencias sobre estrategias de aprendizaje

En los párrafos precedentes se han incluido algunas sugerencias con respecto a los recursos a emplear en los ejercicios de comprensión de texto.

En general se recomiendan los libros tipo ensayos, relacionados con las asignaturas que el alumno está cursando, Es conveniente iniciar la tarea con el análisis de un libro de texto de uso corriente para que se deban vencer menos dificultades. Los fragmentos que se seleccionen pueden provenir de obras de consulta que guarden relación con las asignaturas. No deberán ser muy extensos, tener sentido cabal y completo y contener alusiones o referencias significativas.

4. Instrumento de evaluación más apropiado para la asignatura

El análisis de un fragmento, al que previamente el examinador encuadrará dentro del contexto general del libro y del capítulo a que pertenece, es el instrumento de evaluación que se recomienda.

Dicho fragmento deberá guardar relación con las asignaturas que el alumno cursó y podrá utilizar a manera de guía, durante el examen, los indicadores del programa.

5. CRONOGRAMA TENTATIVO

MES	Nº DE CLASES	TEMAS
Enero Total de clases: 16	4 6 6	Análisis de texto Análisis de capítulo Análisis de fragmento
Febrero Total de clases: 16	4 6 6	Análisis de texto Análisis de capítulo Análisis de fragmento

OBSERVACIONES: se recomienda trabajar con bibliografía que guarde relación con las dos asignaturas que el alumno cursa y distribuir equitativamente el número de clases entre ambas. Para que guarde unidad, puede dedicarse un mes a las lecturas de cada asignatura.

6.- BIBLIOGRAFIA ORIENTADORA DE CONSULTA

BURTON, W. - KIMBALL, R. - WING, R. - Hacia un pensamiento eficaz. Troquel. Buenos Aires, 1969.

MEENES, Max. - Cómo estudiar para aprender. Paidós, Buenos Aires, 1969.

MORGAN, Clifford T. - DEESSE, James. Cómo estudiar. Editorial Magisterio español. Madrid, 1967

PAUK, Walter - El arte de aprender. Huemul. Buenos Aires, 1971



Ministerio de Cultura y Educación

GUIA DE ORIENTACION PARA EL DICTADO DE LA ASIGNATURA
LITERATURA EN LOS CURSOS DE INGRESO A LA UNIVERSIDAD

1. CRITERIO DE SELECCION Y ORGANIZACION DE LOS CONTENIDOS.

- Se han seleccionado temas considerados fundamentales de los programas de 4º año (Literatura española) y 5º año (Literatura argentina e hispanoamericana).
- Se han agrupado de acuerdo con los movimientos literarios y su ubicación histórica.
- Cada unidad se estructura en dos partes. La primera es teórica y la segunda práctica.

2. ALCANCES DE LOS CONTENIDOS SELECCIONADOS.

- 2.1. En la parte primera se enumeran temas sobre los cuales el alumno tendrá que informarse en los libros de texto y en la bibliografía básica de la asignatura. Completará esa información con la lectura de las páginas antológicas correspondientes que figuran en los mencionados textos. De esta manera se capacitará para responder a cuestionarios o para desarrollar uno de los subtemas.
- 2.2. En la parte segunda se proponen temas para la práctica del análisis de textos. El alumno deberá leer las obras indicadas y realizar el análisis de acuerdo con los subtemas mencionados. De esta manera se ejercitará para desarrollar, en esta parte del examen, el análisis de un texto que se le proponga. Ejemplos: a) En la parte 2 de la Unidad 1, el alumno se podrá ejercitar mediante la elaboración del resumen de dos cuentos del Conde Lucanor que se le proponga, b) En la parte 2 de la Unidad 4, el alumno deberá leer Fuenteovejuna (completa) de Lope de Vega y desarrollar el trabajo práctico según los tópicos consignados. Adquirirá así la preparación que le permitirá desarrollar en el examen análisis de fragmentos de la obra (ubicación, temas, personajes y versificación).

3. SUGERENCIAS SOBRE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

PARTE 1

- Práctica del estudio dirigido.
- Práctica de la consulta bibliográfica.
- Síntesis escrita u oral de la información adquirida.



11

- Elaboración con los alumnos de preguntas y respuestas sobre los temas.
- Ejemplificación de algunos subtemas (por ej: lengua del Poema del Cid, versificación del romance).
- Elaboración de informes sobre algún tema (por ej: El Quijote: la personalidad del protagonista a través de los cinco primeros capítulos).
- Elaboración de esquemas, cuadros sinópticos, sobre un tema (por ej: características del culteranismo y conceptismo. Obras representativas).

PARTE 2

- Lectura de los textos. Se realizará en el aula y el alumno la completará individualmente.
- Análisis de la obra leída: a) ubicación en la época histórica y en el movimiento literario; b) desarrollo de los tópicos propuestos; c) elaboración del trabajo escrito correspondiente.

INSTRUMENTOS DE EVALUACION MAS APROPIADOS PARA LA ASIGNATURA.

PARTE 1

- Cuestionarios orales y escritos.
- Elaboración de síntesis e informes.
- Elaboración de fichas bibliográficas.

PARTE 2

- Análisis de un fragmento.
- Análisis de una obra.
- Análisis de distintos aspectos de una obra.
- Enunciado de temas.
- Caracterización de personajes.
- Elaboración de esquemas de contenido.
- Elaboración de argumentos.
- Ejemplificación de las características de un movimiento.
- Elaboración de fichas temáticas.



Ministerio de Cultura y Educación

///

5. CRONOGRAMA TENTATIVO

<u>MES</u>	<u>Nº DE CLASES</u>	<u>TEMAS</u>
ENERO.....	24 clases (3 al 14).....	Unidad 1-2 y 3
ENERO.....	24 clases (17 al 31).....	Unidad 4-5-6 y 7.
FEBRERO.....	24 clases (1º al 11).....	Unidad 8-9 y 10
FEBRERO.....	24 clases (14 al 25).....	Unidad 11-12 y 13.

6. BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA ORIENTADORA.

1. Textos de Literatura de 4º y 5º año.
 2. Ediciones anotadas de las obras literarias.
 3. Literatura española de Angel Valbuena Prat (E. Gustavo Gili S.A. Barcelona).
 4. Literatura argentina dirigida por Rafael Arrieta (E. Peuser, Bs. As).
 5. Literatura hispanoamericana de Anderson Imbert (E. Fondo de Cultura Económica, Méjico).
 6. El análisis literario de Raúl Castagnino (E. Nova, Bs. As).
- NG.

INFORMACION COMPLEMENTARIA DEL ITEM 2.2.

Se amplían los alcances de la parte práctica de cada unidad.

UNIDAD I2. Resumen de un cuento del Conde Lucanor del Infante Juan Manuel.

El alumno podrá ejercitarse en el resumen del ejemplo VII: "De lo que aconteció a una mujer que le decían doña Truhana" y del ejemplo XXXV: "De lo que aconteció a un mancebo que casó con una mujer muy fuerte y muy brava".

Deberá sintetizar la acción principal teniendo en cuenta las tres partes del plan de cada ejemplo, de las cuales la segunda es la más importante por corresponder al cuento narrado por Patronio. De esta manera se capacitará para sintetizar cualquier ejemplo que se le proponga.

Estas indicaciones son válidas para la redacción de argumentos: unidades IV, VI, VIII, IX y XIII. Por tratarse de obras de teatro: Fuenteovejuna, El sí de las niñas, Barranca abajo, o de poemas narrativos: La Cautiva, y Martín Fierro o de novelas: Don Segundo Sombra, la síntesis de la acción principal ofrecerá dificultades, ya que la trama es más compleja.

UNIDAD II.2. Coplas de Jorge Manrique

Estructura: Reconocimiento de las unidades temáticas. Enunciado de los temas o ideas fundamentales. Análisis de la copla de pie quebrado y reconocimiento de recursos estilísticos.

Analizada de esta manera la composición, el alumno se capacitará para ubicar en la unidad temática correspondiente, algunas coplas que se le propongan, enunciar el tema, analizar la versificación y señalar los recursos estilísticos.

UNIDAD III2. Egloga I de Garcilaso de la Vega

Características: referencia a las características propias del género y a las de la poesía bucólica o pastoril.

Estructura: Introducción, Canto de Salicio y Canto de Menoroso. Enunciado del tema de cada uno de los cantos. Análisis de la estancia y reconocimiento de los recursos estilísticos.

UNIDAD IV2. Fuenteovejuna de Lope de Vega

Estructura: actos en que se divide la obra.

Enunciado de los dos temas: la rebelión del pueblo y la lucha del comendador contra los Reyes Católicos. Caracterizar los personajes a través de la acción. El pueblo de Fuenteovejuna, Laurencia, el Co-

ador y Mengo.

Analizar las distintas variedades métricas relacionadas con la acción. Analizada la obra en estos aspectos, el alumno se capacitará para ubicar en el desarrollo de la acción, un fragmento que se le proponga, analizar la versificación y caracterizar los personajes. Podrá también relacionar el fragmento con otros de la obra, de acuerdo con los aspectos considerados.

Estas indicaciones se tendrán en cuenta para el análisis de los aspectos que correspondan de las obras dramáticas de las unidades VI y XIII.

DAD V

Una letrilla o un romance de Góngora. Un soneto de Quevedo.

Podrá el alumno ejercitarse en el análisis de la letrilla "La más bella niña...." de Góngora y del soneto "Miré los muros de la patria mía....." de Quevedo.

Se capacitará de esta manera para enunciar el tema de las composiciones, analizar la versificación y señalar los recursos estilísticos.

Estas indicaciones y las ya dadas en las unidades II y III, corresponden a otros textos líricos: unidad VII: Rimas de Bécquer; unidad IX: Prosas profanas de Rubén Darío y El Libro de los paisajes (Alas) de L. Lugones; unidad XII: poemas de A. Machado.

AD VIII

.La Cautiva de E. Echeverría.

Estructura: Cantos en que se divide el poema.

El paisaje: Descripción de la pampa (El desierto; El pajonal; La Quemazón)

Personajes: caracteres románticos. Brian. María. El indio.

Estudiado el poema en estos aspectos, el alumno se capacitará para, dado un fragmento, ubicarlo en el desarrollo de la acción y analizar el paisaje y los personajes. Podrá relacionarlo con otros fragmentos del poema con referencia a los aspectos considerados.

Facundo de P.F. Sarmiento

Estructura: Introducción y tres partes.

Tema: Enunciar los temas de la 1a. y 2a. parte.

Personajes: la parte, capítulo II: El rastreador. El baqueano, 2a parte: Facundo.

El alumno, con el análisis de esta obra, se capacitará para, dado un fragmento de la 1a. o 2a parte, caracterizar al personaje correspondiente.

DAD IX

Martín Fierro de J. Hernández

Estructura: la y 2a. parte. Cantos que las integran.

Personajes: caracterizar a los personajes indicados de acuerdo con su actuación en la 1a y 2a parte.

Versificación: Análisis de la sextina hernandiana. El estudio del poema de acuerdo con los subtemas indicados, capacitará al alumno para que, pro-

puestas varias sextinas, las ubique en la 1a o 2a parte, analice su métrica, los personajes y las relaciones con el poema en los aspectos señalados.

UNIDAD X

1. Juvenilia de M. Cané

Estructura: Introducción, Capítulos en que se divide.

Ambiente: el Colegio Nacional; la vida estudiantil.

Personajes: El protagonista, Algunos condiscípulos.

Los rectores: el Dr. Agüero y el Prof. A. Jacques.

La prosa: la sencillez, la espontaneidad, el tono autobiográfico, la evocación, la nota humorística, Las citas y los galicismos.

Con este análisis el alumno se capacitará para considerar estos aspectos en un capítulo propuesto.

UNIDAD XIII

2. Capítulos de Platero y yo de J. R. Jiménez

Se ejercitará el alumno en el enunciado de temas de algunos capítulos, en el análisis de elementos descriptivos y narrativos y de los recursos más característicos, con lo que se capacitará para realizar el estudio de estos aspectos en un capítulo que se le proponga.

UNIDAD XIII

1. Don Segundo Sombra de R. Güiraldes

Estructura: Capítulos que integran la obra.

Reconocimiento de las tres unidades temáticas: 1a: cap. I al IX; 2a: X al XXV; 3a: XXVI y XXVII.

Personajes: caracterizar al reserito y a D. Segundo Sombra a través de su actuación en la novela.

El paisaje. La descripción de la pampa. Presencia de elementos de la pampa en las comparaciones. La vida rural: el arreo, la doma, el baile, la riña de gallos.



Ministerio de Cultura y Educación

GUIA DE ORIENTACION PARA EL DICTADO DE HISTORIA
EN LOS CURSOS DE INGRESO EN LA UNIVERSIDAD

1.- CRITERIOS DE SELECCION Y ORGANIZACION DE LOS CONTENIDOS.

Los contenidos del presente programa han sido seleccionados entre los que figuran en los programas vigentes para la asignatura Historia en el Nivel Medio en los distintos ciclos y modalidades.

La estructuración de los contenidos mencionados se realiza sobre la base de dos líneas principales:

I.- Parte General: Síntesis de Historia Universal particularmente referida al mundo occidental cuyas influencias a través de los tiempos convergieron hacia nuestra realidad argentina.

II.- Parte Especial: Síntesis de Historia Argentina.

A los efectos de posibilitar el cumplimiento de la intencionalidad de la asignatura en el presente curso de ingreso, se ha intentado evitar un enfoque meramente cronológico y fáctico organizando los contenidos en orden a los procesos político, social, económico, religioso y cultural,

Por otra parte se estima que una reelaboración de la información ya adquirida, por parte del alumno, y organizada como revisión en contextos diferentes contribuirá a que elabore re

///.

flexivamente la síntesis histórica básica que le servirá como punto de referencia en la iniciación de los estudios superiores elegidos.

2.- ALCANCES DE LOS CONTENIDOS SELECCIONADOS.

I.- Parte General: Síntesis de Historia Universal.

1.- La vida política

1.1.- En la antigüedad: los imperios orientales, las ciudades griegas, las instituciones de la República y el Imperio Romano.

Se recomienda realizar una tarea de síntesis de la información referida a las formas de organización política en la antigüedad en la que se destaque:

- . el carácter absoluto y divino del gobierno en los imperios orientales (Ejemplo: Egipto).
- . la organización de la polis griega y las limitaciones de la democracia ateniense.
- . las principales instituciones romanas y su evolución.

1.2.- En el medioevo: las monarquías feudales, los parlamentos, las ciudades libres, el régimen vasallático.

Se recomienda sintetizar las características de las formas de organización política del medioevo sobre la base de los ejemplos francés e inglés y señalar las diferencias con las formas hispánicas notoriamente distintas.

1.3.- En la modernidad: los estados absolutos y soberanos, los estados amerindios, el régimen político indiano.

Para el estudio de este período se recomienda destacar:

- . la formación de los estados nacionales, absolutos y soberanos. Ejemplos: Francia, Inglaterra y España (Siglos XV y XVI).
- . las limitaciones de la monarquía a partir de la Revolución Inglesa (1688).
- . las transformaciones del siglo XVIII. Los ejemplos del despotismo ilustrado.
- . la organización política de las civilizaciones precolombinas.
- . las características de las instituciones creadas para el gobierno de las Indias.

1.4.- En la época contemporánea: la organización constitucional de los estados, el afianzamiento del nacionalismo, el nacimiento de la democracia, la independencia de los países americanos, los imperialismos y los conflictos mundiales.

Como tarea inicial se recomienda precisar el significado del vocabulario específico del tema: liberal, conservador, nacionalismo, democracia, imperialismo, etc., para objetivarlo con los ejemplos que proporciona la información histórica referida al período: las monarquías constitucionales en Francia y España; los movimientos nacionalistas en Italia y Alemania; el nacimiento de la democracia moderna sobre la base del sufragio (Francia, Inglaterra, E.E.U.U. de América).

Con referencia a la independencia de los países Americanos se procurará destacar las causas comunes del proceso y las soluciones semejantes al problema de la organización de los gobiernos.

Finalmente se habrán de distinguir las causas de las dos guerras mundiales y las repercusiones de éstas en el mundo actual.

2.- La vida social

Comprende los subtemas del programa desde 2.1. a 2.8.

Se recomienda sintetizar la información proporcionada por los textos de uso corriente por parte del alumno, con referencia a cada uno de los temas y sistematizarla de tal manera que permita lograr una visión de la evolución de la sociedad a través del tiempo.

3.- La vida económica

Comprende los subtemas del programa, desde 3.1. a 3.8.

La tarea inicial que se recomienda es la de precisar el significado del vocabulario específico referido al tema.

El nivel de la información para cada uno de los sub-temas es el proporcionado por la bibliografía señalada para manejo del alumno.

Como síntesis final se delimitarán las características económicas de cada etapa histórica, y se explicarán los hechos económicos en su relación con los distintos factores que los motivaron: materia prima, fuentes de energía, formas de comercialización, avances tecnológicos, ideologías dominantes, etc.

4.- La vida religiosa

Comprende los subtemas del programa, desde 4.1. a 4.7.

Como tarea inicial se recomienda precisar el significado del vocabulario específico del tema. El nivel de información para cada sub-tema será el proporcionado por la bibliografía al alcance del alumno.

El sub-tema 4.4., se refiere a la organización de la Iglesia en los primeros tiempos del cristianismo. En el sub-tema 4.5. se debe destacar el rol de la Iglesia en la Edad Media. En el sub-tema 4.6. se hará referencia solamente a los motivos que provocaron la ruptura de la unidad cristiana, a las diferencias religiosas entre católicos y protestantes y a la reestructuración de la Iglesia Católica a partir del Concilio de Trento. En el sub-tema 4.7. se hará referencia: al respeto por la persona humana, al ejercicio de la libertad responsable y a la comprensión entre los pueblos.

5.- La vida cultural

5.1.- Los momentos:

Comprende los subtemas del programa, desde 5.1.1. a 5.1.12.

5.2.- Los legados:

Comprende los subtemas del programa, desde 5.2.1. a 5.2.6.

La vida cultural

Resultará conveniente tratar conjuntamente los asuntos referentes que corresponden a cada momento y a cada legado.

Se realizará la caracterización del momento cultural de manera tal que no implique una mera información cronológica y onomástica.

Con respecto a los aportes culturales se señalarán su vigencia en el mundo actual.

II.- Parte especial; Síntesis de la Historia Argentina.

1.- La vida política

1.1.- La búsqueda de la organización política de 1810 a 1820

Se recomienda sistematizar la información referida a los acontecimientos de la vida política, que incluye las formas de gobierno, la labor legislativa y las manifestaciones de disconformismo que provocaron cambios en las instituciones. Será preciso señalar los intentos realizados por solucionar la organización del gobierno y objetivar con ejemplos la disparidad de cri-

terios entre Buenos Aires y el interior. Se aconseja prestar particular atención a la formación de la la. Junta Grande y de la Junta Grande, a la Asamblea del Año XIII y al Congreso de Tucumán.

1.2.- El régimen federal y la política de pactos. Los proyectos unitario y federal para organizar el país.

Es necesario clarificar previamente los conceptos de federalismo y confederación y señalar la significatividad de la política pactista: intencionalidad de integración regional y propósito de unidad nacional. Se recomienda destacar los propósitos manifestados en la Constitución de 1826 y del Pacto Federal de 1831 como expresión de las soluciones unitaria y federal para organizar el país. Asimismo para completar el estudio del período 1820-53 será preciso analizar las repercusiones en la vida política de las ideas de Rosas y de la Generación del 38.

1.3.- La Constitución de 1853.

Se recomienda al considerar este tema señalar los contenidos federales-hispano-criollos y el sustento doctrinario norteamericano en la Constitución del 53.

1.4.- Crisis política del Estado Nacional: 1854/62.

Será preciso considerar previamente los acontecimientos que anticipan la segregación de Buenos Aires (Acuerdo de San Nicolás - Revolución del 11 de septiembre de 1852) para demostrar con ejemplos históricos la crisis política del Estado Nacional y la organización del Estado de Buenos Aires.

1.5.- La vigencia de las instituciones, establecidas en la Constitución Nacional.

Será preciso señalar los momentos en que se organizan los poderes establecidos en la Constitución y particularmente la consolidación del poder político del ejecutivo, y la accentuación del centralismo desde la Presidencia de Mitre hasta la Presidencia de Roca.

1.6.- Los partidos políticos.

Será preciso señalar el surgimiento de los modernos partidos políticos y puntualizar principalmente el significado de "conservador", "radical" y "socialista". Asimismo se recomienda hacer reflexionar acerca de los partidos y el problema del voto y explicar los desórdenes cívico-políticos.

1.7.- La solución de los problemas electorales: La Ley Saenz

Peña.

Se recomienda al estudiar este tema, que se considere a la Ley Saenz Peña como el instrumento de la representatividad popular y las consecuencias políticas derivadas de su aplicación.

1.8.- La crisis mundial de 1929: La revolución del 30.

Será preciso estudiar el tema en relación con las repercusiones que los problemas internacionales tuvieron en la vida del país.

1.9.- La evolución política posterior a la 2a. Guerra Mundial.

Sería necesario vincular el proceso político 1930-43 con los acontecimientos mundiales de la misma época y analizar las causales de la inestabilidad política.

2.- La vida social y económica.

2.1.- La acción social y la política económica hasta 1862.

Como es evidente que la información referida al tema, si bien figura en los textos al alcance del alumno, no se presenta en la mayoría de los casos organizada en la forma en que la intencionalidad del programa prevee, se explicitan a título de indicadores los temas que se estiman habrán de ser considerados:

- La obra económica y social de la 1a. Junta y de la Asamblea del Año XIII.
- Significatividad en los aspectos social y económico del monarquismo y republicanismismo en el Congreso de Tucumán.
- Las ideas económicas de los unitarios -el libre camino- y de los federales -el proteccionismo-.
- la Ley de Aduanas de 1836.
- el mantenimiento del status social tradicional durante este período.
- el endeudamiento de la Confederación después de Caseros. La significatividad económico-social de la Secesión de Buenos Aires.

2.2.- Las transformaciones posteriores hasta la primera guerra mundial.

- La política inmigratoria. Propósitos de la Ley de Inmigración y colonización de Avellaneda.
- significatividad económico social de la conquista del desierto.

- . lineamientos generales de la política económica de Roca y Juárez Celman.
- . la crisis de 1890.
- . la formación paulatina de la llamada "clase media".
- . la transformación rural y la concentración urbana.

2.3.- Los ferrocarriles. Las inversiones extranjeras.

- . la finalidad de la política ferroviaria.
- . los empréstitos y las inversiones extranjeras en industrias básicas.

2.4.- El nacimiento de la industria. Los conflictos sociales.

- . aparición de las primeras industrias.
- . sociedad y trabajo. El movimiento obrero y la crisis social de principio de siglo.
- . intensificación de la pequeña industria como consecuencia de la carencia de productos motivada por la la. Guerra Mundial.
- . la industria de la carne. Los frigoríficos.

2.5.- La segunda guerra mundial y sus repercusiones: la segunda inmigración. La industrialización del país. Iniciación de la política de masas.

Será preciso destacar la calidad de la 2a. inmigración posterior a la 2a. guerra y señalar los factores que incidieron en el proceso de industrialización.

Finalmente se señalarán los acontecimientos que ejemplifican la iniciación de la política de masas.

3.- La vida religiosa y cultural.

3.1.- La acción de la Iglesia en el período de la Independencia y de la Organización Nacional. La obra cultural y educativa.

Se recomienda señalar la representatividad de la Iglesia en los primeros gobiernos patrios y la participación del clero en las asambleas legislativas. Asimismo se hará referencia al mantenimiento del régimen de enseñanza hispano por parte de las Órdenes y escuelas parroquiales.

3.2.- Los centros y los contenidos de enseñanza en la primera mitad del siglo XIX. La organización de la enseñanza primaria, media y superior a partir de 1853.

Se recomienda hacer referencia a la paulatina intervención del Estado en la educación: escuelas de letras, letras, Colegio de la Unión del Sur, organización de los estudios superiores, Colegio de Ciencias Morales y Creación de la Universidad de Buenos Aires.

- Lincamientos generales de la política educativa de Urquiza en Entre Ríos.
- La política educativa de Mitre y Sarmiento. El Colegio Nacional. El normalismo.
- La Universidad.

3.3.- Los principales representantes argentinos en las artes y en la música en relación con los movimientos estéticos contemporáneos.

Se recomienda recordar los caracteres de los movimientos estéticos indicados en el programa de Literatura y ejemplificar con el representante más significativo de cada uno de ellos en las artes plásticas y en la música.

3.4.- Los aportes Argentinos a la ciencia mundial.

Se recomienda destacar aquellas figuras que en el campo de las Ciencias -Biología, Física, Química, etc.- realizaron descubrimientos de trascendencia mundial.

3.5.- El sistema educativo vigente.

Se recomienda en forma simple, establecer cómo está organizada en la actualidad la educación argentina en todos sus niveles y modalidades.

3.- SUGERENCIAS SOBRE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

Es preciso suscitar situaciones netamente activas en clase para posibilitar un aprendizaje eficaz en el que se sustituya la acumulación de conocimientos por ejercicios que desarrollen la capacidad para informarse y reflexionar.

Una interrogación bien realizada, por parte del docente, permitirá guiar a los alumnos en la elaboración de un pensamiento reflexivo. En tal sentido, se recomienda que si bien pueden existir preguntas que presuponen el recuerdo o reconocimiento de la información (datos, hechos, definiciones), no solamente el uso de la memoria mecánica debe ser estimulado.

Por ello, se aconseja el empleo de ejercicios que:

- orienten la organización de la información en contextos diferentes (confección de cuadros, tablas, gráficos, etc.) pero sin cambiar su significado o esencia;
- procuren el descubrimiento, por parte del alumno, de relaciones de causa a efecto, medio a fin, motivo a conducta (interpretación);
- transfieran aplicando la información a la solución de situaciones nuevas;
- posibiliten la solución de un problema, consciente de las etapas

- que integran el pensamiento reflexivo, y de sus diversas formas, es decir que organicen del todo a las partes (análisis);
- posibiliten el camino inverso, de las partes al todo, a través del ejercicio del pensamiento creador original (síntesis);
 - permitan evaluar algo como bueno o malo, correcto o incorrecto, de acuerdo con las normas que existen o el mismo alumno selecciona.
- Asimismo, resulta conveniente la lectura del material no verbal que los textos incluyen, y que en la mayoría de los casos completa y clarifica la información específica referida a un tema.

Finalmente se aconseja, realizar actividades de revisión, en forma periódica en las que:

- se discuta lo estudiado anteriormente (¿Qué aceptamos?).
- se sintetice la información (¿Qué aprendimos o qué recordamos acerca de ...?).
- se realicen comentarios acerca de una cita que tenga referencia con el tema estudiado.
- se interpreten textos breves y concisos que guarden relación con el tema y que posibilitan a la vez, una lectura comprensiva y permiten aplicar la información adquirida.

4.- INSTRUMENTOS DE EVALUACION MAS APROPIADOS PARA LA ASIGNATURA,

- Questionarios confeccionados según las sugerencias que figuran en el ítem 3.
- Planteo de problemas.
- Interpretación de material documental de fácil acceso.
- Informe de conclusiones con respecto a un determinado tema, período o proceso.

5.- CRONOGRAMA TENTATIVO.

<u>Mes</u>	<u>Nº de clases</u>	<u>Temas</u>
ENERO	16	<u>Síntesis de Historia Universal</u>
	8	1. La vida política.
	8	2. La vida social.
	8	3. La vida económica.
	8	4. La vida religiosa.
	<u>8</u>	5. La vida cultural.
	48	
FEBRERO	18	<u>Síntesis de Historia Argentina</u>
	18	1. La vida política.
	12	2. La vida económica y social.
	12	3. La vida religiosa y cultural.
	<u>48</u>	
<u>TOTAL:</u>	96 clases	

6.- BIBLIOGRAFIA GENERAL.- Historia Universal

- . Mac Nall Burns, Edward, Ralph Philip Lee, Historia Universal de las civilizaciones, Buenos Aires, El Atenco, 1966, 4 vol.
- . Fisher Herbert A. L., Historia de Europa, Buenos Aires, Ed. Sudamericana, 1946.
- . Hayes Carlton J. A., Historia política y cultural de la Europa Moderna, Barcelona, Juventud, 1968.
- . Manual de Historia Universal, Madrid, Espasa-Calpe, 1958-62.
- . Historia General de la Humanidad, dirigida por Jaime Vicens Vives, Barcelona, Montaner y Simón, 5 t.
- . Nueva Historia Universal, Barcelona, Marín, 1968-69, 6 vol.
- . Pirenne Jacques, Las grandes corrientes de la Historia Universal, Barcelona, Exito, 1959.
- . Saville Max y otros, La humanidad a través de los tiempos, Barcelona, Ed. Praxis, 1959.

- Historia Argentina

- . Academia Nacional de la Historia, Historia de la Nación Argentina, Buenos Aires, El Atenco.
- . Babini José, Historia de la ciencia argentina, México - Buenos Aires, F.C.E., 1949.
- . Busaniche José Luis, Historia Argentina, Buenos Aires, Sola, Hachette, 1965.
- . Cucoressc Horacio J., Historia Económica-financiera argentina, Buenos Aires, El Atenco, 1966.
- . Pagano José León, Historia del arte de los argentinos; desde los aborígenes hasta el momento actual. Buenos Aires, L'Amateur, 1944.
- . Palacio Ernesto, Historia de la Argentina, Buenos Aires, Peña Lillo, 1974.
- . Sierra Vicente, Historia de la Argentina, Buenos Aires, Unión Editores (1956).
- . Solari M. Horacio, Historia de la Educación Argentina, Buenos Aires, Paidós, 1972.

- 1.- Objetivos del curso.
- 2.- Alcances de los contenidos seleccionados.
- 3.- Sugerencias sobre estrategias de aprendizaje.
- 4.- Instrumentos de evaluación.
- 5.- Cronograma tentativo.
- 6.- Bibliografía

1.- OBJETIVOS DEL CURSO DE PSICOLOGIA

- 1.1) Ayudar al estudiante en la adquisición y fijación de los contenidos del programa.
- 1.2) Enfatizar la importancia de establecer relaciones entre los diversos contenidos del programa, y entre éstos y sus aplicaciones.
- 1.3) Estimular en el estudiante el espíritu crítico, el rigor metodológico y el uso correcto del lenguaje científico para evitar la ambigüedad y la vaguedad.

2.- ALCANCE DE LOS CONTENIDOS SELECCIONADOS

El profesor que tiene a su cargo la enseñanza de esta asignatura sabe, por propia experiencia, que el objetivo fundamental es el conocimiento metódico, por parte de los alumnos, de las relaciones generales que puedan establecerse entre los fenómenos psíquicos. En el tratamiento de los diversos contenidos se tendrá presente el carácter estructural de la vida psíquica vinculándose cada una de las funciones con la totalidad que integran. De este modo, se aspira a evitar que el análisis exigido por razones didácticas sugiera una disgregación atomística del objeto de estudio: el ser humano.

Se propone distribuir el material del programa en las siguientes unidades didácticas:

- 2.1) La ciencia psicológica. (I del programa)
- 2.2) Niveles de conciencia. Atención (II y III del programa)
- 2.3) La conducta inteligente. (II, IV, V, VI, VII y VIII del programa)
- 2.4) La conducta afectiva. (IX del programa)
- 2.5) La conducta volitiva. (X del programa)
- 2.6) La personalidad. (XI del programa)

2.1) LA CIENCIA PSICOLÓGICA

Los problemas psicológicos preocuparon a los pensadores desde mucho tiempo antes que la psicología se constituyera como ciencia. En los albores de nuestra cultura, los diversos filósofos los incluían como tema de sus especulaciones sobre el hombre, el mundo y la vida. El surgimiento de los estudios psicológicos experimentales, en el último cuarto del s. XIX, promovió una actividad persistente y cada vez más rigurosa en este campo. De esta suerte, la psicología fue incorporando métodos y técnicas provenientes de la fisiología y otras ciencias, hasta lograr la autonomía que hoy se le reconoce.

Con respecto a los métodos, conviene recordar que la observación -de la propia conducta y de la ajena- es ineludible en esta materia, y que aun en el experimento se trata de reproducir las condiciones en que aparece un fenómeno, para observarlo con mayor rigor.

Las actividades para esta unidad se sugieren en 3.2.1).

2.2) NIVELES DE CONCIENCIA

Se distinguirá entre la actividad consciente y la infraconsciente, a partir del nivel de vigilancia atenta, que corresponde al foco de la atención, con sus características de selección, claridad y fijación. A continuación se considerarán sucesivamente los niveles de vigilancia relajada (atención flotante), adormecimiento (ensoñación), sueño ligero, sueño profundo, coma.

Debe recordarse que los planos o niveles de la actividad psíquica se estructuran en términos de claridad de conciencia, y que entre ellos se opera una interrelación dinámica, de acuerdo con la personalidad de cada sujeto.

Las actividades para esta unidad se sugieren en 3.2.2)

2.3) LA CONDUCTA INTELIGENTE

Si se parte de la definición generalmente aceptada que considera a la inteligencia como la aptitud de adaptación a situaciones nuevas, o vividas como nuevas, el alumno podrá comprender que en el reflejo condicionado ya aparecen manifestaciones de la inteligencia, y este mismo criterio podrá aplicarse al acto instintivo y al hábito, conductas todas del individuo en función de su adaptación al medio.

Conviene orientar la reflexión de los alumnos en el sentido de que los instintos no son privativos de los animales, ni la inteligencia lo es del hombre. Ambas especies realizan actos instintivos y actos inteligentes; mas, como en la inteligencia humana aparece una nueva instancia superior: el pensamiento (con su capacidad abstractiva y generalizadora) el hombre puede -con el instrumento de la voluntad- reducir, postergar y hasta inhibir sus actos instintivos, según los valores que aspira a realizar.

2.3.1) La percepción se considerará como una estructura psicológica compleja, que permite al sujeto tomar conciencia de un objeto real y presente ante sus sentidos. Se pondrá especial énfasis en la noción de totalidad, dentro de la cual la sensación funciona como dato intuitivo, y que si bien no se produce percepción sin sensación, esta última se integra siempre en el complejo perceptivo.

2.3.2) La clasificación de las sensaciones permitirá a los alumnos aplicar los conocimientos de anatomía y fisiología del sistema nervioso, y comprender mejor el concepto de unidad psicósomática.

2.3.3) En cuanto a la memoria, se establecerá su estrecha relación con la imaginación, y su proceso se entenderá no como un automatismo lineal sino como una actividad que implica la interacción de las demás funciones inteligentes, de la afectividad y de la voluntad. Se recordará, asimismo, que las llamadas memoria-hábito y memoria psicológica no son dos clases independientes de memoria, sino dos aspectos de ella.

2.3.4) En el estudio del pensamiento se aconseja destacar su carácter analítico-sintético, que no es exclusivo de este plano de la inteligencia, aunque alcance en él su más alto grado de abstracción. La génesis psicológica de los conceptos, los juicios y los raciocinios se comprenderá con mayor facilidad si se consideran las etapas de la formación de los conceptos en el niño, en el curso del crecimiento, estudiadas por Piaget.

Las actividades para esta unidad se sugieren en 3.2.3)

2.4) LA CONDUCTA AFECTIVA

Si bien los fenómenos afectivos suelen clasificarse en sentimientos, emociones y pasiones, todos ellos constituyen un aspecto de la actividad psíquica que se caracteriza por las siguientes notas fundamentales: a) son procesos íntimamente vividos; b) constituyen el fondo sobre el cual se desarrolla la totalidad de la vida psíquica.

Sin omitir la clásica caracterización de los sentimientos, las emociones y las pasiones, es interesante considerar el enfoque de la emoción por parte de la psicología de la conducta y psicofisiología según las siguientes tres fases sucesivas: 1°) respuesta inmediata; 2°) respuesta secundaria; 3°) efectos persistentes.

Las actividades para esta unidad se sugieren en 3.2.4)

2.5) LA CONDUCTA VOLITIVA

Comprende: a) acciones inmediatas y b) acciones voluntarias (simples y complejas). Conviene distinguir las acciones inmediatas de las acciones voluntarias mediante las siguientes características:

- a) Inmediatas: son las llamadas instintivas, impulsivas o tendenciales. Son las primitivas desde el punto de vista tanto filogenético como ontogenético.
- b) Voluntarias: Cumplen el siguiente proceso: 1) toma de conciencia y fijación de la meta (propósito); 2) impulso de la voluntad para la ejecución del acto; 3) organización del acto; 4) realización.

Acciones voluntarias simples: la meta es una e inequívoca.

Acciones voluntarias complejas: una meta aparece en competencia con otra u otras y sólo logra su fijación después de una selección y una decisión.

Se hará reflexionar acerca del porqué del estudio del carácter en el capítulo dedicado a la voluntad, a fin de que los alumnos distingan claramente entre temperamento (lo dado) y carácter (lo adquirido), y elaboren la noción de que el carácter, sello de la personalidad, es el resultado de la acción de la voluntad sobre el temperamento.

Las actividades para esta unidad se sugieren en 3.2.5)

2.6) LA PERSONALIDAD

La definición de Allport: "la personalidad es la organización dinámica, en el interior del individuo, de los sistemas psicofísicos que determinan su conducta y su pensamiento característicos", es útil para motivar la elaboración del concepto de personalidad. Este concepto implica la síntesis de las nociones que desarrolla el programa y constituye la culminación del aprendi-

saje en este curso de psicología general. Ello supone la constante referencia, en el tratamiento sucesivo de los contenidos, al objeto central de la ciencia psicológica: el hombre concreto, en interacción con sus semejantes y con el mundo de la cultura y de los valores.

Es oportuno relacionar lo visto -al tratar la conducta volitiva- acerca del temperamento y del carácter para aclarar que la personalidad se manifiesta a través del carácter, que es su sello, su expresión, su aspecto objetivo.

El siguiente cuadro puede servir de guía para establecer las correlaciones entre temperamento (Individuo) y carácter (Persona):

TEMPERAMENTO (Individuo)	CARÁCTER (Persona)
A) Lo dado. b) Relacionado directamente con la constitución psicobiológica. c) Regido por las leyes de la naturaleza.	a) Lo adquirido. b) Relacionado con el mundo de la cultura y de los valores. c) Regido por las normas éticas que se asumen y cumplen libremente.

Surge, así, una noción dinámica de la personalidad como síntesis que se va configurando en el curso de la historia de cada ser humano; como proceso complejo al cual concurren factores psicobiológicos y socioculturales.

Las actividades para esta unidad se sugieren en 3.26)

3. SUGERENCIAS SOBRE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE (métodos, recursos, tareas)

3.2.1) LA CIENCIA PSICOLOGICA

- Observación objetiva de una conducta ajena (tiempo: 5 minutos). Se tratará de evitar el llamado "prejuicio del observador". Lectura crítica del resultado.
- Descripción y análisis de un experimento en psicología: animal o humana.
- Encuesta: ¿A qué puede atribuirse el interés actual de los jóvenes por los estudios psicológicos?
- Panel: "Alcances y limitaciones de los diversos métodos de la psicología."

3.2.2) NIVELES DE CONCIENCIA

- Sobre la base de los gráficos que ilustran este tema en los textos corrientes, proponer ejemplos de la vida real.
- Relatos, por parte de los alumnos, de experiencias personales, y la ubicación de éstas en los diversos niveles de conciencia.
- Ilustración, por medio de ejemplos, de las nociones de atención, distracción y dispersión.
- En una situación de aula: determinar los objetos correspondientes a las partes que estructuran el campo atencional.

3.2.3) LA CONDUCTA INTELIGENTE

- a) Lecturas y descripciones de experimentos realizados en el campo de la psicología animal para la exploración de la inteligencia.
- b) Cuadro comparativo entre el acto instintivo y el hábito.
- c) Ejemplos de situaciones donde se propongan: 1) soluciones instintivas y, 2) soluciones inteligentes.
- d) Análisis de hábitos considerando sus etapas de formación y estabilización.
- e) Observación de formas gráficas: discriminación de figura y fondo.
- f) Ejemplos de figura y fondo en situaciones de la vida real.
- g) Ejemplos de percepciones, ilusiones, alucinaciones.
- h) Experiencias con imágenes consecutivas.
- i) Clasificación de imágenes (visuales, auditivas, etc.) sobre la base de textos literarios seleccionados previamente.
- j) Ejercicios de evocación y reconocimiento de sílabas, palabras, frases y figuras.
- k) Experiencias de los alumnos (en sus hogares) con niños comprendidos en las diversas etapas del desarrollo de la inteligencia, según Piaget.
- l) Proponer, sobre la base de ejemplos seleccionados, la génesis psicológica del concepto, del juicio y del raciocinio. Mostrar cómo se expresan unos y otros en el lenguaje.

3.2.4) LA CONDUCTA AFECTIVA

- a) En una situación (real o hipotética), describir los fenómenos fisiológicos que acompañan el estado emocional de un determinado sujeto.
- b) Clasificar estados afectivos sugeridos por la lectura de textos literarios.
- c) Descripción de la conducta de un sujeto X que vive una situación imprevista.
- d) Panel: "¿Qué es el amor?"

3.2.5) LA CONDUCTA VOLITIVA

- a) Ilustrar, con ejemplos, el proceso de la acción voluntaria.
- b) Cuadro comparativo de diversas clasificaciones de los temperamentos.
- c) Ejemplificación de tipos de temperamentos con personajes de la historia universal y del arte.
- d) Debate: "Diferencia entre un hombre de fuerte voluntad y un hombre de buena voluntad".

3.2.6) LA PERSONALIDAD

- a) Cuadro comparativo de tipologías caracterológicas.
- b) Ejemplificar los tipos caracterológicos de las tipologías estudiadas, con personajes de la historia universal y del arte.

- c) Panel: "Sociedad y cultura. Cultura y valores".
- d) Sobre la base de situaciones reales o supuestas: formular hipótesis acerca de los constituyentes psicobiológicos y socioculturales del sujeto que vive la situación.
- e) Encuesta: "¿Qué tema de este programa le interesó más y por qué?"
- f) Panel: "Expectativas del alumno frente a la carrera de psicología que se propone iniciar".

4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Este curso de apoyo tiene por finalidad esencial ayudar al alumno a preparar la asignatura relacionada con su futura carrera universitaria. Por consiguiente, debe lograrse que el estudiante conozca los contenidos del programa y esté en condiciones de relacionarlos entre sí y de aplicarlos a diversas situaciones. Estos dos objetivos: la adquisición y fijación de conocimientos, y el desarrollo de la capacidad de establecer relaciones entre ellos y con el mundo real, deberán ser tenidos especialmente en cuenta en los criterios de evaluación.

En cuanto a los instrumentos de evaluación, pueden emplearse los que son comunes en los cursos regulares de la escuela media (cuestionarios, pruebas de completamiento, multiple-choice, paneles, encuestas, etc.).

Se aconseja utilizar el material de trabajo manejado durante las clases y el de los textos de uso corriente para esta asignatura en la enseñanza media.

5. CRONOGRAMA TENTATIVO

MES	UNIDAD DIDÁCTICA	Nº DE HORAS
<u>ENERO</u>	2.1) LA CIENCIA PSICOLÓGICA	6
	2.2) NIVELES DE CONCIENCIA	12
	2.3) LA CONDUCTA INTELIGENTE	30
		48
<u>FEBRERO</u>	2.4) LA CONDUCTA AFECTIVA	12
	2.5) LA CONDUCTA VOLITIVA	12
	2.6) LA PERSONALIDAD	12
	REVISIÓN Y EVALUACIÓN FINAL	12
		48
	TOTAL	96

NOTAS:

- a) La revisión y evaluación final del programa se propone para la última semana del curso, como un pre-examen respecto del examen de ingreso.
- b) Esta propuesta de revisión y evaluación final de todo el programa, no implica la prescindencia de las revisiones y evaluaciones parciales que el profesor estime oportunas durante el desarrollo del curso.

6. BIBLIOGRAFIA

6.1) GENERAL

Como texto guía para responder al programa, puede utilizarse cualquiera de las obras de esta asignatura destinadas a la enseñanza media.

6.2) DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

ALLPORT, Gordon W.: La personalidad (Barcelona, Herder, 1968).

DELAY, J. y PICHOT, P.: Manual de Psicología (Barcelona, Toray-Masson, 1969).

GUILLAUME, Paul: Manual de Psicología (Bs.As., Paidón, 1967).

PIAGET, Jean: Seis estudios de Psicología (Barcelona, Seix Barral, 1969).

WOLFF, Werner: Introducción a la Psicología (México-Buenos Aires, FCE, 1958).
Breviario n° 82.

Buenos Aires, diciembre de 1976.

OBJETIVOS DEL CURSO Y GUIAS DE TRABAJOS PRACTICOS Y PROBLEMAS

En el desarrollo del programa de FISICA se tratará de desarrollar la capacidad de razonar y analizar críticamente. En particular el título de Estática deberá permitir que los alumnos comprendan y apliquen el concepto de vector y las operaciones de suma y resta de áreas. El capítulo de Cinemática permitirá insistir en el concepto de velocidad, en el manejo de operaciones Algebraicas e interpretación de gráficas. En el capítulo de Dinámica habrá que insistir mucho en el tratamiento de las unidades, y lograr que los alumnos se acostumbren a observar si una expresión es dimensionalmente correcta.

En lo posible se harán dos o tres trabajos experimentales en grupos de dos o tres alumnos. Estas prácticas serán seleccionadas en base a simplicidad de materiales a utilizar. Por ejemplo serían:

- 1) Determinación de la constante de un resorte.
- 2) Determinación del centro de gravedad de un cuerpo.
- 3) Análisis del movimiento en un plano inclinado.

La actividad estará encarada : 1°) para enseñar a observar, a experimentar simple pero sistemáticamente y a ordenar resultados; 2°) para enseñar a extraer conclusiones lógicas de hipótesis o leyes admitidas y probarlas mediante experimentos sencillos; 3°) enseñar a resolver problemas que estén al alcance de los conocimientos adquiridos, 4°) enseñar a leer críticamente textos.

Aunque los objetivos de estos cursos no se puedan lograr plenamente en cada estudiante, cosa que puede ocurrir con los objetivos de cualquier curso, se espera que aún una realización parcial de los mismos sea altamente beneficiosa para los alumnos

DISTRIBUCION DEL TIEMPO

dedicarán al capítulo 1	-	12	clases
"	2	-	6
"	3	-	30
"	4	-	20
"	5	-	28

Es decir que durante el mes de enero se desarrollará el programa propuesto hasta completar íntegramente cinemática y en febrero los capítulos restantes.

Se podrá pedir a los alumnos que repasen los temas que correspondan a la clase a desarrollar, y luego en la clase se hará una síntesis con la colaboración de los alumnos para luego proceder a resolver ejercicios en el pizarrón con la participación de todos. Estos ejercicios se irán de listas propuestas para tal efecto. Posteriormente el profesor

indicará una serie de ejercicios de dichas listas que los alumnos procederán a resolver en forma individual o en pequeños grupos de dos o tres alumnos. Los ejercicios que queden sin resolver quedarán como tarea para la casa.

Se tratará por sobre todas las cosas que los alumnos adquieran conciencia de que una preparación adecuada surgirá del esfuerzo mancomunado del profesor y alumnos, y que estos últimos deberán tener una participación activa y nunca pasiva, por lo cual deberán volcar un gran esfuerzo en la resolución personal de todos los ejercicios propuestos.

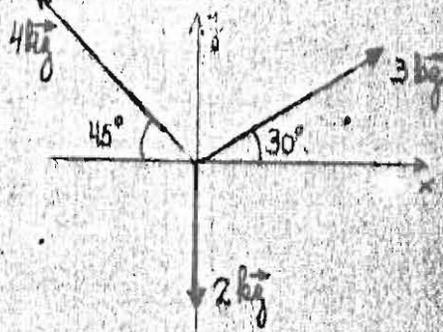
ESTÁTICA

1. Ocho niños juegan una cinchada orientados en la dirección este-oeste. Los que tiran hacia el este ejercen fuerzas de 12 Kg , 30 Kg , 24 Kg , 18 Kg ; los que fuerzan hacia el oeste: 19 Kg , 21 Kg , 20 Kg y 16 Kg . Quiénes serán los ganadores?
2. Dos fuerzas concurrentes: $\vec{F}_1 = 80\text{ Kg}$ y $\vec{F}_2 = 150\text{ Kg}$ forman entre sí un ángulo de 90° a) Hallar la resultante analítica y gráficamente. b) Qué ángulo forma la resultante con \vec{F}_1 ?
3. Un lanchón colocado en el centro de un canal está sostenido por cables unidos a las orillas del canal. Los cables forman un ángulo de 30° con el eje del canal. En cada cable hay un dinamómetro que indica 40 Kg . Qué fuerza ejerce el agua sobre el lanchón? Si esta fuerza fuera de 100 Kg , cuánto indicarían los dinamómetros?
4. Una lámpara de 25 Kg está soportada por dos cables. Encontrar las tensiones en cada cable.



5. En dos postes distanciados 40 m están atados a la misma altura los extremos de un cable de 44 m de longitud y peso despreciable. Calcular la tensión del cable si de su punto medio pende un cuerpo que pesa 2200 Kg .

6. Calcular analítica y gráficamente la equilibrante del sistema de fuerzas:



7. Una barra uniforme de 1m de largo y 2Kg de peso descansa en dos balanzas en los extremos. A 25cm. del extremo izquierdo se coloca sobre la barra una caja de 1Kg. Cuánto marcarán las balanzas?



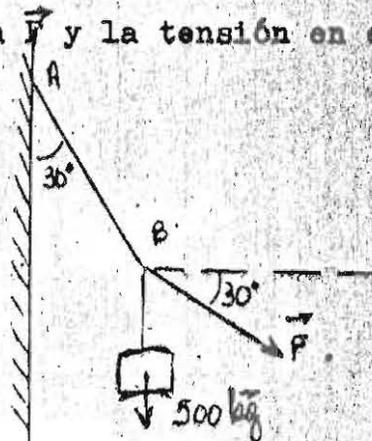
8. Dos personas llevan una carga de 250Kg colgada de una barra horizontal de 6m de largo que sostienen por los extremos. La de atrás sostiene una parte igual a 80Kg. Qué esfuerzo hace la otra persona y dónde está colocada la carga?

9. En los extremos de una barra de 1,20m de largo y 2Kg de peso se suspenden dos canastas de 20Kg y 15Kg respectivamente. En qué lugar de barra debe colocar su hombro un vendedor ambulante para que el sistema quede en equilibrio?

(Resolver gráfica y analíticamente).

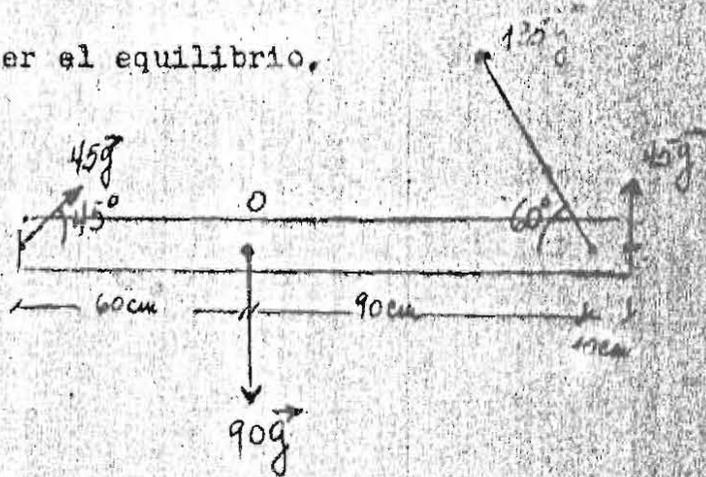
10. Una fuerza de 5Kg se descompone en otras dos F_1 y F_2 cuyas rectas de acción forman ángulos de 60° y 30° a ambos lados. Calcular las fuerzas F_1 y F_2 .

11. Determinar la fuerza F y la tensión en el cable AB.

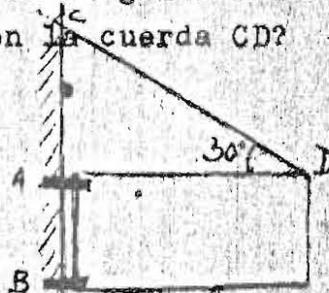


12. La barra de la figura puede girar alrededor de un eje que pasa por O. a) Encontrar el momento de cada fuerza y el momento de la resultante respecto de O, b) Encontrar la magnitud y dirección de la fuerza que debe ser ejercida en el extremo derecho de la barra perpendicular a la línea

ma para mantener el equilibrio,



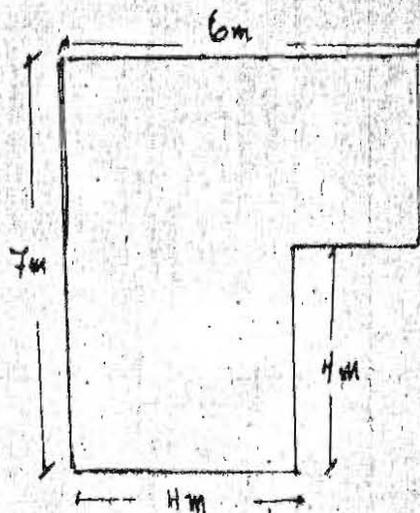
13. Una puerta de 2,40m de largo y 1,20m de alto pesa 36Kg; su centro de gravedad está en su centro geométrico y está enganchada en A y B mediante goznes. La tensión en la cuerda CD es aumentada hasta que la reacción horizontal en el gozne A sea nula. Cuál es la tensión en la cuerda CD?



NOTA: Para desarrollar la totalidad de los problemas propuestos hasta aquí es necesario introducir el concepto de peso y centro de gravedad inmediatamente después del concepto de resultante de un sistema de fuerzas. O de lo contrario incorporar los problemas donde aparecen peso a la serie de problemas de la segunda unidad.

CENTRO DE GRAVEDAD. MAQUINAS SIMPLES

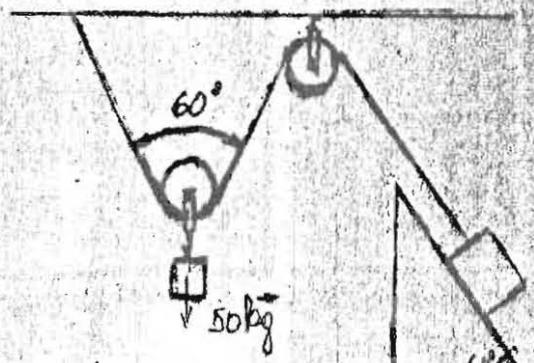
1. Encontrar la posición del centro de gravedad de un objeto plano homogéneo que se indica en la figura



2. Determinar el centro de gravedad de un cuerpo plano homogéneo de forma triangular. (Para ello suponer el triángulo dividido en partes...

diente paralelas a los lados).

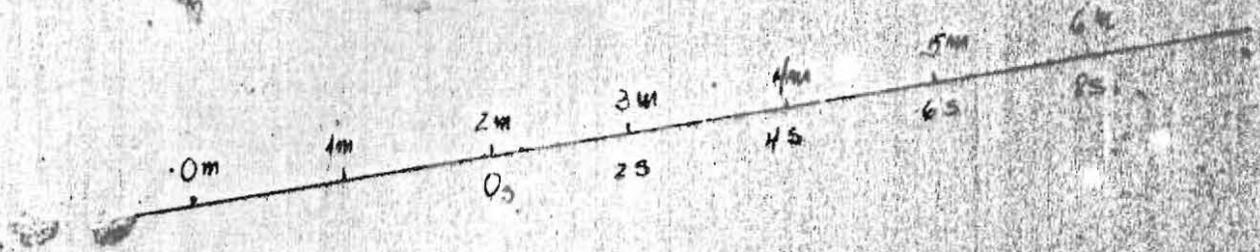
- 3. Se coloca una nuez a 4cm de la articulación de un cascanueces de 18 cm de largo. ¿Cuál es la resistencia de la nuez si se necesita una fuerza de 50g para romperla?
- 4. Se emplea una palanca para levantar una piedra de 300 kg. A 20cm del extremo de la barra se encuentra el punto de apoyo y a 80cm de éste actúa la fuerza para levantar la piedra. ¿Cuál es la intensidad de esta fuerza?
- 5. Una carretilla mide 1,90m del eje de la rueda al mango y 0,60m del eje a la carga. ¿Cuánto pesa ésta si se ejerce una fuerza de 30kg?
- 6. Una cuerda rodea 1/6 del perímetro de una polea móvil que soporta un peso $Q=120kg$. ¿Qué esfuerzo hay que aplicar al extremo de la cuerda para mantener el equilibrio?
- 7. ¿Cuál es la fuerza paralela al plano que equilibra a un cuerpo de 2500N colocado sobre un plano inclinado de longitud $l=8m$ y altura $h=0,75m$? ¿Cuál es la reacción del plano?
- 8. Una polea móvil soporta un peso de 80kg. El extremo libre de la cuerda está arrollado al cilindro de un tope de 0,20m de radio. ¿Qué esfuerzo debe aplicarse a la manivela del tope cuya longitud es 0,50m para equilibrar el sistema?
- 9. Para subir una carga de 350kg se emplea un plano inclinado de 2,50m de longitud y 1,20m de altura empleando una polea móvil. ¿Qué intensidad se precisa para subirla?
- 10. ¿Cuál deberá ser el peso de un cuerpo apoyado sobre el plano inclinado para mantener el equilibrio del sistema indicado en la figura



- 1. Una chapa de zinc de 1,20m de largo, 0,50m de ancho y 3mm de espesor. ¿Cuál es su peso? (usar tablas de peso específico).
- 2. Un cable de cobre tiene 0,015 m de radio. ¿Cuánto pesará 100m de ese cable?

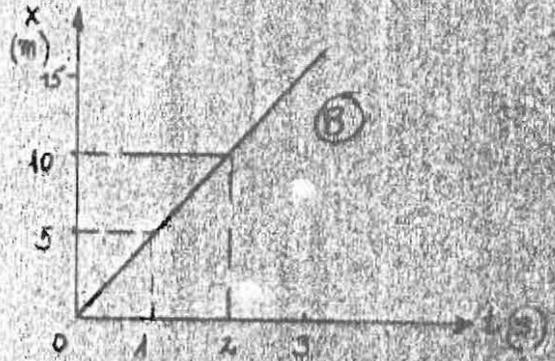
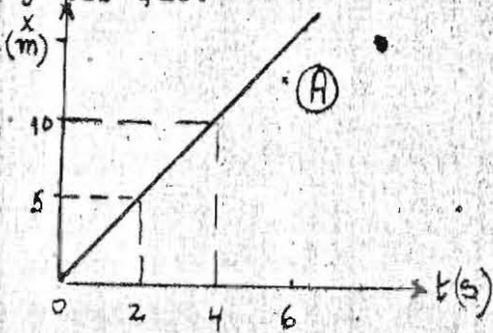
CINEMATICA

1. Dada la trayectoria siguiente representar gráficamente las posiciones (x) del móvil en función del tiempo (t).

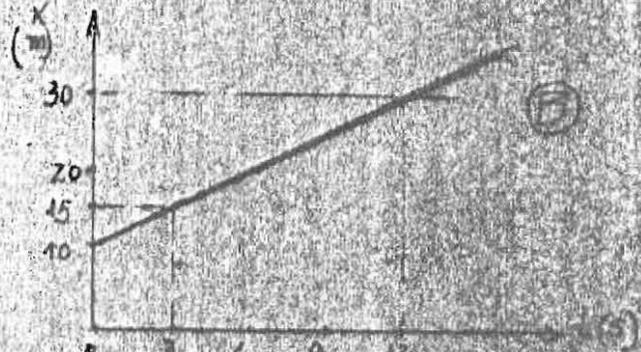
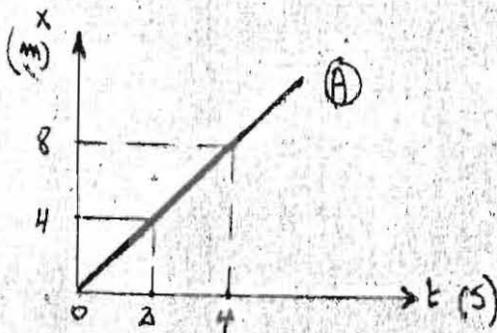


2. Expresar en $\frac{m}{s}$ y $\frac{cm}{s}$ la velocidad de un móvil que es de $65,5 \frac{km}{h}$

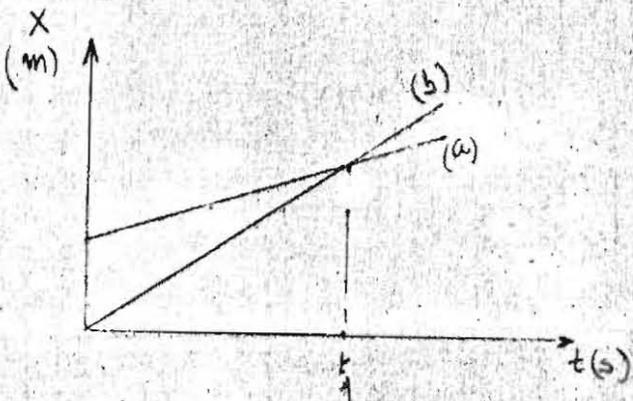
3. De estos dos gráficos cuál es el que representa un movimiento más veloz y por qué?



4. Exprese analíticamente las ecuaciones del movimiento a partir de los datos de cada uno de los siguientes gráficos.

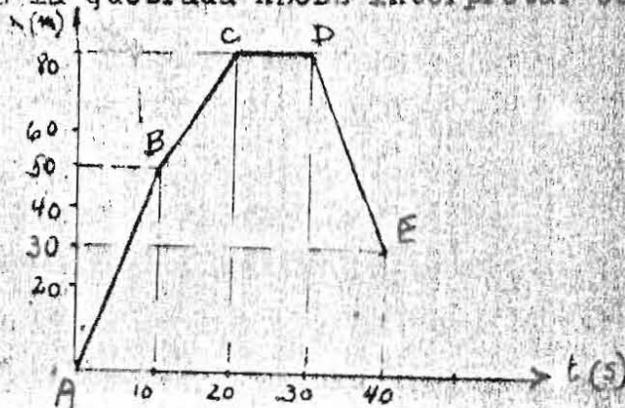


5. Interprete los movimientos que se representan en el gráfico siguiente:

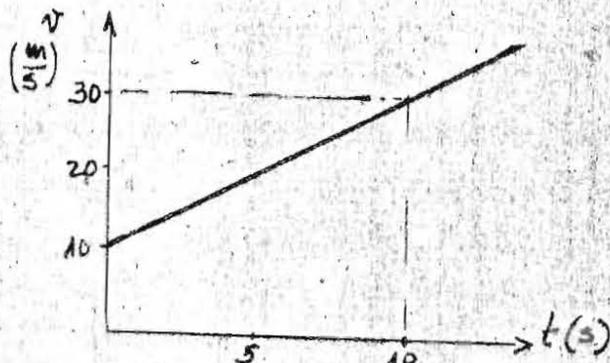


- 1) ¿Qué ocurrió en t_1 ?
2) ¿y antes? y después?

6. Si la representación gráfica de las posiciones de un móvil en función del tiempo es la quebrada ABCDE interpretar cómo ha variado la velocidad



7. Un móvil recorre una recta con velocidad constante. En los tiempos $t_1=0,5$ seg y $t_2=4$ seg sus posiciones son $x_1=9,5$ cm y $x_2=27$ cm. Determinar: a) la velocidad del móvil; b) su abscisa en el instante $t_3=2,5$ seg; c) las gráficas de la posición del móvil y velocidad en función del tiempo.
8. Una partícula se mueve con movimiento rectilíneo y uniforme en la dirección del eje x. Sabiendo que en el instante t_0 la partícula pasa por un punto $X=-4$ m con una velocidad $v=-\frac{4}{3}$ m/s. Trazar las gráficas de $x=f(t)$ y $v=f(t)$.
9. Un móvil se desplaza sobre una recta. La ecuación del movimiento $x=f(t)$ es $x=x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$. Si $x_0 = -10$ m; $v_0 = 5$ m/s; $a = \frac{2}{3}$ m/s². Representar gráficamente $x=f(t)$; $v=f(t)$ $a=f(t)$. Calcular v y a para $t=2$ seg.
10. Analizar el movimiento correspondiente a la siguiente representación gráfica.



- Cuánto vale v_0 ?
- Cuánto vale v a los 12s?
- Cuánto vale (x) la posición para ese instante?
- Cuánto vale a ?
- Cuánto vale el desplazamiento para el intervalo de tiempo que va de $t=5$ seg a $t=10$ seg?

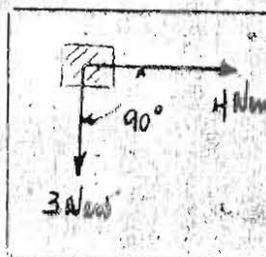
11. Al aplicar los frenos de un auto que viaja a $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ la velocidad disminuye uniformemente y en 8 seg se hace cero. Cuánto vale a ? Representar $v=f(t)$.
12. Un auto marcha a una velocidad de $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. El conductor aplica los frenos al ver un pozo y reduce la velocidad a $\frac{1}{3}$ de la inicial en $\frac{1}{2}$ seg. que tarda hasta llegar al pozo. Determinar a qué distancia del obstáculo el conductor aplicó los frenos.

13. Un auto está detenido por la luz roja de un semáforo. Cuando aparece la luz verde el auto acelera uniformemente durante 6seg. con una aceleración $a=2\frac{m}{s^2}$, después de lo cual continúa a velocidad constante. En el instante $\frac{8}{3}s$ que el auto comienza a moverse el camión que sigue la misma dirección con velocidad constante de $10\frac{m}{s}$ lo pasa.
Determinar: a) Al cabo de cuánto tiempo el auto alcanza al camión, b) A qué distancia del semáforo se produce el nuevo encuentro, c) Representar en el mismo gráfico $x=f(t)$ para ambos móviles, d) Representar en un mismo gráfico $v=f(t)$ para ambos móviles.
14. Un cuerpo cae desde una altura de 490m. Hallar el tiempo empleado en la caída y la velocidad con que llega al suelo.
15. Un cuerpo cae libremente. En un cierto punto A lleva una velocidad de $39,2\frac{m}{s}$, en otro B la velocidad es $58,8\frac{m}{s}$.Cuál es el valor de la distancia AB? Cuánto tarda el móvil en recorrerla?
16. Se lanza un cuerpo verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de $98\frac{m}{s}$. a) Cuál es la altura máxima alcanzada por el cuerpo? b) En qué tiempo recorre el móvil esa distancia? c) Cuánto tarda en volver al punto de partida? d) Cuánto tiempo tarda en alcanzar 300m de altura? e) Cuánto tiempo tarda en alcanzar 600m de altura?
17. Una pelota es arrojada hacia arriba desde el nivel de los 12m de un hueco de ascensor con una velocidad inicial de $15\frac{m}{s}$. En el mismo instante una plataforma elevadora pasa por el nivel de los 3m ascendiendo con una velocidad constante de $1,5\frac{m}{s}$. Determinar en qué instante y a qué distancia del nivel del terreno la pelota choca con la plataforma?
18. Para hallar la profundidad de un pozo se deja caer en él una piedra y al cabo de 8seg. de soltar la piedra se oye su choque con el agua. (Siendo la velocidad de propagación del sonido en el aire de $340\frac{m}{s}$).
19. La velocidad de la corriente de un río de 80m de ancho es de $8\frac{km}{h}$. Un bote puede desarrollar una velocidad de $60\frac{m}{h}$ con respecto al agua. Si se enfila con el bote perpendicular a la orilla, determinar la velocidad resultante. b) Calcular el tiempo que tarda en llegar a la orilla opuesta. c) Cuánto tardaría en llegar a la orilla opuesta si no hay corriente? d) Cuánto se ha desplazado hacia abajo con respecto al punto de partida?
20. Un nadador se desplaza a $40\frac{m}{h}$ en un río cuya corriente tiene una velocidad de $1,5\frac{km}{h}$. Quiere llegar a un punto exactamente frente a él a 200m. a) Con qué ángulo debe nadar? b) Qué tiempo tarda en llegar a ese punto? c) Cuánto tardaría si no hubiese corriente?

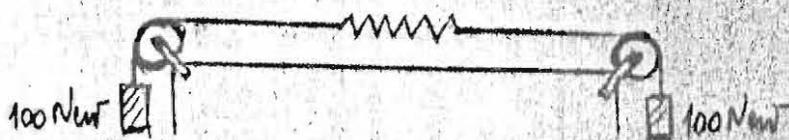
21. Calcular el tiempo total que emplea un remero que es capaz de desarrollar una velocidad respecto del agua de $2\frac{m}{h}$ en un río cuyas aguas corren con una velocidad de $1,2\frac{m}{h}$ para ir de A a B y volver a A a lo largo del río. Si A y B están sobre la misma margen del río y distanciados 500m. Qué pasa si la velocidad de la corriente se duplicara?
22. Un avión se dirige al norte. Su velocidad respecto del aire es de $400\frac{km}{h}$. Hay un viento de oeste a este de $100\frac{km}{h}$. Calcular la velocidad del avión respecto de tierra.
23. Un remero es capaz de imprimir a su bote una velocidad de $150\frac{m}{h}$. a) ¿Qué velocidad avanzaría respecto de la costa si tuviera una corriente en contra de $5\frac{km}{h}$? b) ¿Cuánto tardaría en cruzar un río de 300m de ancho con velocidad en módulo igual que la de la corriente si enfila perpendicularmente al río?
24. Una pequeña semilla de un árbol se desprende del mismo desde un punto a 60m del suelo y alcanza inmediatamente una componente de velocidad de $30\frac{cm}{s}$. Si sopla viento a $40\frac{km}{h}$. ¿A qué distancia del pie del árbol alcanza el suelo?
25. Un avión vuela hacia un punto situado a 200km hacia el este del punto de partida, el viento sopla del noroeste (45° del N) a $30\frac{km}{h}$. El piloto quiere llegar al cabo de 40 min. a) ¿Cuál debe ser la orientación de vuelo? b) ¿Cuál debe ser la velocidad del avión respecto del aire?

DINAMICA

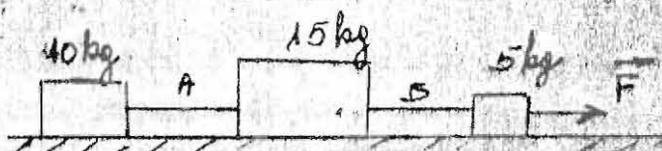
1. Un bloque está en reposo sobre un plano horizontal. ¿Cuáles son las fuerzas que actúan sobre él? ¿Qué cuerpos ejercen esas fuerzas? ¿Cuáles son las reacciones a esas fuerzas? ¿Sobre qué cuerpos se ejercen esas reacciones?
2. Encontrar la equivalencia entre newton, dina y kilogramo fuerza.
3. Una fuerza de $2\vec{kg}$ imprime a un cuerpo una aceleración de $0,4\frac{m}{s^2}$. ¿Cuál es la masa del cuerpo? (expresar el resultado en los sistemas MKS, cgs y Técnico) ¿Cuál es el peso? (También expresado en los tres sistemas).
4. Expresar la masa de un cuerpo que pesa $70\vec{kg}$ en los sistemas MKS, cgs y Técnico.
5. Un cuerpo cuya masa es de $2\vec{kg}$ está en una superficie horizontal sometido a dos fuerzas como se indica en la figura. ¿Cuál es la aceleración? ¿Cuál es su dirección?



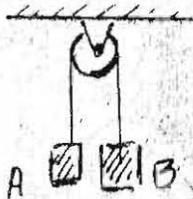
6. Dos pesas de 100New cada una están dispuestas como indica la figura. El resorte calibrado marcará 0New, 100New, 200New o algún otro valor?



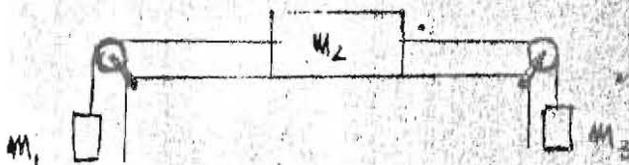
7. Qué fuerza debe ejercerse para mover todo el sistema de la figura (no hay rozamiento) con una aceleración de $\frac{3m}{s^2}$. Qué fuerzas se ejercen en A y en B?



8. Una partícula de 20g tiene una velocidad inicial de 10m. Sobre ella actúa una fuerza de 200 dinas³ en el sentido del movimiento durante 5 seg. Calcular: a) La aceleración y la velocidad 2seg. después de aplicada esa fuerza b) El espacio recorrido durante esos 5seg.
9. Un móvil de 2,45kg de masa, se mueve a 600km, se detiene por acción de una fuerza que lo frena en 40seg. Cuál es el valor de esa fuerza? (Expresarla en los tres sistemas).
10. Dos cuerpos A y B de masas $m_A=200g$ y $m_B=400g$ están unidos por un hilo que pasa a través de una polea ligera y sin rozamiento. Este dispositivo se denomina máquina de Atwood. Calcular la aceleración con que se mueven los cuerpos.



1. En las condiciones del problema anterior qué masas deben colocarse en los extremos del hilo para que con una diferencia de 5g entre las masas suspendidas se produzca un movimiento de aceleración $\frac{8cm}{s^2}$?
2. Tres bloques están unidos como indica la figura. Las poleas son sin rozamiento. Las masas de los bloques son $m_1=1kg$, $m_2=15kg$, $m_3=2,5kg$. Hallar la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda que une m_1 y m_2 .



- 13. La aceleración de la gravedad en la luna es $1/6$ de la que corresponde en la superficie de la tierra. Cuánto indicaría en la luna una balanza de platillos y un resorte si en ellas se quiere pesar un hombre cuya masa es de 70kg ? (Expresar el resultado en los tres sistemas).
- 14. Expresar el peso en Bs.As ($g=979,669\text{cm/s}^2$) de un cuerpo cuyo peso normal es 5kg .
- 15. Un viajero espacial cuya masa es de 70kg sale de la tierra. Calcular: a) su peso en la tierra, b) a 644km sobre la tierra (donde $g=8,1\text{m/s}^2$) y en el espacio interplanetario. Cuál es su masa en cada uno de esos sitios?
- 16. Un cuerpo de 10kg desliza sobre un plano inclinado de 3m de longitud y $0,6\text{m}$ de altura. Suponiendo nulo el rozamiento, calcular su aceleración y el tiempo que tarda en recorrer el plano.
- 17. Un hombre cuya masa es de 70kg , está en un ascensor. Indicar en cada caso, cuál es la fuerza que el piso del ascensor ejerce sobre el hombre: a) cuando el ascensor está en reposo b) cuando el ascensor se mueve hacia arriba con $a=2\text{m/s}^2$, c) cuando el ascensor se desplaza con una velocidad constante de 3m/s , d) cuando el ascensor baja con una aceleración de 2m/s^2 , e) si el cable del ascensor se corta y aquel baja en caída libre.
- 18. Un resorte comprimido entre dos masas m_1 y m_2 tales que $m_1=2m_2$ se extiende desplazando ambos cuerpos. En un instante dado la aceleración de la masa mayor es 3m/s^2 . Cuál es la aceleración de la otra masa? Cómo son las fuerzas que actúan en cada cuerpo?
- 19. Dos masas $m_1=5\text{g}$ y $m_2=2\text{g}$ están unidas por un elástico. Cuando éste se destiende produce sobre m_1 una aceleración de 20m/s^2 durante $0,01\text{seg}$. Cuál es la fuerza que actúa sobre m_1 ? Cuál es la que actúa sobre m_2 ? Cuál es el incremento de velocidad que experimenta cada masa?



- 20. Durante qué intervalo de tiempo está aplicada una fuerza de 500 dinas sobre un punto material de $0,5\text{kg}$ para que su velocidad pase de 2 m/s a $2,4\text{m/s}$?
- 21. Una fuerza de 3kg está aplicada durante 10^{-3}seg , a un punto material de 5g . Cuál es la variación de velocidad que experimenta el punto?
- 22. Calcular en kgm , erg y joule el trabajo necesario para elevar a 30cm de altura un cuerpo de 50kg .

5. ¿Qué energía potencial adquiere un hombre que pesa 80kg. cuando asciende de una montaña de 4000 m?
6. Un cuerpo de 50kg cae libremente por un plano inclinado de $\alpha = 30^\circ$ partiendo del reposo. Calcular su energía cinética cuando ha recorrido 15m sobre el plano. (Expresar el resultado en los tres sistemas de unidades).
7. Un móvil de 3200kg sube por un plano inclinado que asciende 5m cada 100m medidos sobre el plano. Calcular la fuerza motriz sabiendo que la velocidad: a) se mantiene constante, b) en 200m pasa de 40 a $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, c) en el mismo camino disminuye de 40 a $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
8. Por un plano inclinado de base 80m y altura 10m desciende un cuerpo de 600kg en que se modifique su velocidad. Calcular la variación de energía mecánica.
9. Calcular la potencia necesaria para elevar en montacargas de peso total 3 Toneladas a 6m de altura en 30seg. Qué motor debe aplicarse si el rendimiento total es 0,7? Expresar la potencia en CV y en $\frac{\text{kcal}}{\text{seg}}$.
10. ¿Cuál es la energía de un cuerpo que pesa 3kg y se halla en el punto más alto de un plano inclinado de 12m de largo y 6m de alto? ¿Cuánto valdrá la energía si el cuerpo desciende hasta el pie de la altura o hasta el extremo de la pendiente?
11. Un muchacho tiene la mitad de la masa de un hombre y corre al doble de la velocidad de éste. ¿Cuál es la relación entre las cantidades de movimiento de ambos? ¿Cuál es la relación entre las energías cinéticas de ambos?

MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME

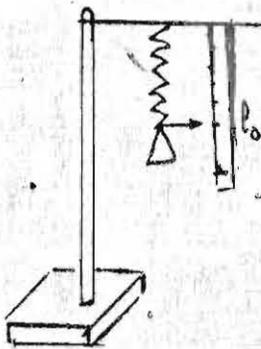
1. La Tierra tarda 86.400seg en dar una vuelta alrededor de su eje; el radio terrestre es de 6370 km. a) Calcular la velocidad con la cual se mueve un punto situado en el ecuador. b) Calcular la velocidad de un punto de la periferia a una latitud de 60° .
2. Un móvil recorre una pista circular de 200m de radio y da 30 vueltas cada 5 minutos. Calcular: a) la velocidad angular, b) la velocidad tangencial, c) el período, d) la frecuencia.
3. Calcular el período del movimiento de un punto de un disco que gira a 33 revoluciones por minuto (expresar el resultado en el sistema MKS). ¿Cuál es la velocidad angular?
4. Un móvil recorre una circunferencia de 3m de radio con una velocidad de $10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$. Calcular la velocidad angular y el período (Expresar los resultados en MKS, cgs y Técnico).

5. Cuál es la velocidad angular del segundero de un reloj? y del minutero?
6. Cuando una fuerza actúa sobre un objeto en dirección perpendicular a su trayectoria? Cuál es el efecto que produce sobre el módulo y dirección de la velocidad?
7. Demostrar que la expresión v^2/R de la aceleración centrípeta tiene las dimensiones de una aceleración.
8. Un rueda está girando alrededor de un eje que pasa por su centro y es perpendicular al plano de la rueda. Considerando un punto del borde, cuando la rueda gira con velocidad angular constante tiene el punto aceleración centrípeta? tiene aceleración tangencial?
9. Se hace girar un balde con agua en un plano vertical describiendo una circunferencia de radio 60cm. Calcular las velocidades angular y tangencial mínima para que el agua no se derrame.
10. Un ciclista describe a 20 km/h una curva de 30m de radio. Cuánto debe inclinarse para no caer? (Suponer la pista sobre hielo).
11. Qué velocidad tangencial debe imprimirse a un péndulo de 80cm. de longitud para que describa un cono vertical de ángulo en el vértice igual a 30° .

GUIAS PARA LA REALIZACION DE LAS EXPERIENCIAS
PROPUESTAS

I. CALIBRACION DE UN RESORTE

Material utilizado: Resorte, soporte, regla milimetrada, Platillo, pesas (tuercas, monedas, etc).



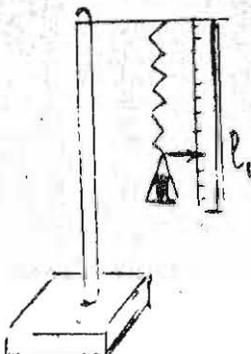
1. Con una regla graduada se mide la longitud del resorte con el platillo. Esa longitud se denominará l_0 .

2. Se coloca en el platillo una carga conocida (una pesa, o una moneda o una tuerca) cuyo valor llamamos P_1 . El resorte se habrá estirado l_1 . La variación de longitud es:

$$\Delta l_1 = l_1 - l_0$$

3. Para otra sobrecarga P_2 la longitud es l_2 y $\Delta l_2 = l_2 - l_0$.

4. Se repite el proceso anterior no menos de ocho veces y se confecciona el siguiente cuadro de valores.



Medición	P (en la unidad elegida)	Δl (mm)	$\frac{P}{\Delta l}$ ($\frac{U}{mm}$)
1			
2			

Representar gráficamente $P=f(\Delta l)$
 Qué gráfica se obtiene?
 Qué tipo de proporcionalidad existe entre P y Δl de acuerdo con el gráfico?

Qué ocurre con el cociente $\frac{P}{\Delta l}$ obtenido de las mediciones?

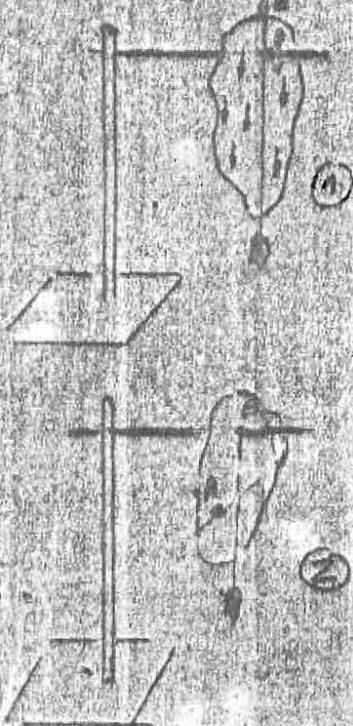
Observación: Con varios resortes calibrados se puede trabajar experimentalmente en composición y descomposición de fuerzas.

DETERMINACIÓN DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE UN CUERPO

Material utilizado: Hilo, pesa, trozo de cartón o plástico, soporte.

Construir una plomada suspendiendo una piedra o tuerca mediante un hilo. Al sostener el hilo por un extremo libre, queda determinada la dirección de la vertical del lugar.

Suspender un trozo de cartón por un punto mediante un soporte. Del mismo punto se suspende la plomada.



3. Trazar sobre el cartón con un lápiz la dirección de la vertical dada por la plomada.

4. Suspender de otro punto del cuerpo y repetir el trazado.

5. Hacer un análisis de las fuerzas que la tierra ejerce sobre cada trozo del cuerpo.

La resultante de todas esas fuerzas es equilibrada por la fuerza E aplicada por el soporte en A. Luego E y la resultante de las acciones ejercidas por la tierra sobre el cuerpo actúan sobre la recta vertical que pasa por A.

Repetir el razonamiento para B. Donde se corten las verticales trazadas por A y B se halla el centro de gravedad del cuerpo.

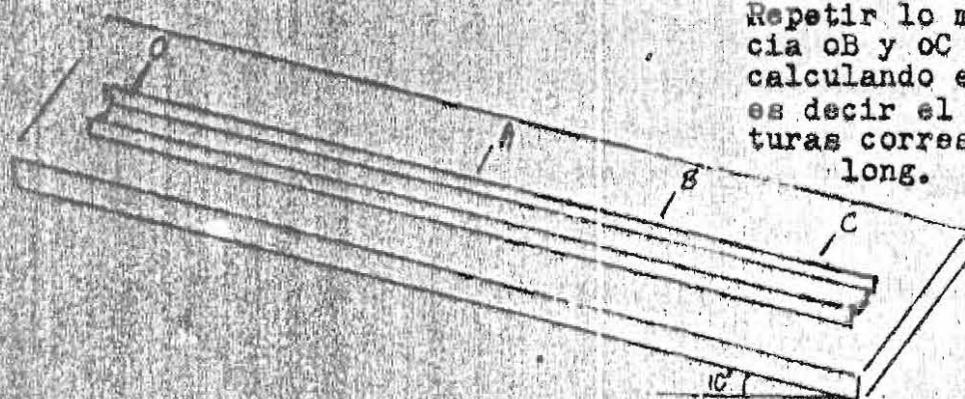
Suspender el cuerpo de otro punto distinto de A y B y repetir el procedimiento para verificar que el centro de gravedad se ha determinado correctamente.

II. ANALISIS DEL MOVIMIENTO EN UN PLANO INCLINADO

Esta experiencia puede no realizarse si el profesor considera así por razones de tiempo o falta de material.

Material utilizado: Móvil (una esferita de metal) listón de madera de 2m a 3m de longitud, al cual se fija una acanaladura o riel (guía usada para cortinas).†

1. Colocar el listón con una inclinación de cerca de 10° . Marcar en O una línea desde donde se deja rodar el móvil. Medir el tiempo t_1 que tarda en pasar por la división A (puede ser 60 u 80 cm desde O). Repetir cinco veces esta determinación calculando el valor más probable,



Repetir lo mismo para la distancia OB y OC midiendo t_2 y t_3 y calculando el valor más probable es decir el promedio de las lecturas correspondientes a cada long.

t_1 (seg)	x_1 (cm)	t_2 (seg)	x_2 (cm)	t_3 (seg)
-	-	-	-	-
-	OB	-	OC	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	Prom	-	Prom	-

Representar gráficamente $x=f(t^2)$.

Qué representa la pendiente de la gráfica $x=f(t^2)$?

Cuál es la expresión $x=f(t)$ para un punto material anunciado de un movimiento uniformemente acelerado, suponiendo que la trayectoria coincide con el eje x y la velocidad inicial es cero?



Ministerio de Cultura y Educación

INSTRUCCIONES PARA EL DICTADO DEL PROGRAMA DE BIOLOGIA (1ra. parte)

El programa de Biología ha sido elaborado sobre la base de los programas actualmente en vigencia en las distintas modalidades de la enseñanza media y constituye una selección de los temas comunes y algunos pocos no comunes de fundamental importancia para completar un panorama de conocimientos biológicos básicos. Su contenido será desarrollado íntegramente. No podrá quedar ningún tema sin tratar. Cualesquiera que sean esos temas, su enfoque, en cuanto a cantidad de conocimientos, no excederá la medida corriente en los buenos textos de Botánica, Zoología, Anatomía, e Higiene, para el ciclo medio.

Los trabajos prácticos deberán realizarse sin excepción y el profesor arbitrará todas las medidas conducentes para poder cumplir con este requisito sin dificultades en el período de vacaciones habilitado para el desarrollo de este programa. Se acompaña la nómina del plan mínimo de trabajos prácticos.

A continuación se dan pautas para guiar al profesor en su enseñanza.

PUNTO 1.- Los virus y las bacterias se estudiarán sin entrar en mayores detalles, indicando cómo son, cómo funcionan y qué acción producen sobre los demás seres vivos. Un criterio similar se adoptará con relación a las algas inferiores, destacando su importancia como productores. Al estudio completo de uno de los protozoos indicados se agregarán las características de los medios de locomoción de otros distintos a fin de esbozar una sencilla clasificación de los animales unicelulares con ejemplos de cada clase.

PUNTO 2.- Este punto tiene por objeto dar una visión completa de la diversidad animal y vegetal. Obsérvese que sólo hay que estudiar, con la intensidad vista en la escuela media, únicamente los animales y plantas expresamente citados. En oportunidad de explicar el cuadro general de la clasificación de las plantas y de los animales, se hará mención de los otros niveles de organización.

PUNTO 3.- En el estudio de la célula se mencionarán las estructuras comunes a la célula animal y vegetal y aquéllas que las diferencian.



Ministerio de Cultura y Educación

//

Esas estructuras se analizarán tal como se presentan al microscopio óptico, agregando en cada caso nociones sobre su estructura ultramicroscópica, sin dejar de mencionar la función propia de cada una de ellas. Se darán nociones sobre los ácidos nucleicos, su estructura y funciones.

En cuanto a la diferenciación celular y los tejidos, se esbozará la clasificación de estos últimos dejando el análisis detallado de cada uno para el momento del estudio de su función o del órgano de que forman parte, oportunidad en la cual se destacará la interrelación entre la estructura de un tejido y la función que cumple. Ej: el parénquima clorofílico se estudiará junto con la fotosíntesis; el tejido óseo, junto con estructura de los huesos; el tejido sanguíneo, junto con la función de la sangre.

La incorporación de materia y energía en los consumidores supone una breve introducción referida a las sustancias alimenticias (hidratos de carbono, proteínas y grasas). NO se perderá de vista el concepto y función de las enzimas y la noción de la existencia de enzimas tanto en los animales como en las plantas.

El tema liberación de energía da oportunidad para recordar el tipo de respiración de los animales estudiados en el ciclo medio. Es interesante que se aproveche el tema respiración para destacar la existencia de patrones funcionales. Ej: el intercambio de gases a nivel de estructuras distintas; el intercambio de gases a nivel celular en plantas, animales y hombre.

En cuanto al sostén y el movimiento, se exigirá la descripción y estructura detallada de dos huesos largos, dos cortos y dos anchos contiguos; esto no implica que no debe conocerse el nombre y ubicación de los restantes huesos del esqueleto.

El estudio exhaustivo de los huesos próximos permite estudiar luego el tipo de articulación que forman: Ej.: Articulación del codo; articulación de 2 vértebras entre sí; articulación interparietal. El estudio de una articulación lleva implícitos no sólo los



Ministerio de Cultura y Educación

///

detalles morfológicos sino los movimientos posibles que puede realizar y los músculos que los determinan.

Se hará sólo la descripción de un músculo largo, corto y ancho pero no se dejará de pasar revista a los grandes grupos musculares y los movimientos que determinan. Ej.: músculos extensores; músculos flexores, etc.

La coordinación nerviosa y humoral. El estudio del sistema nervioso implica el conocimiento de la morfología y estructura de los órganos del sistema nervioso central, sin entrar en detalles. Se pasará revista a las funciones que cumplen esos órganos.

En cuanto a vías de conducción sólo se estudiarán una vía sensitiva y una vía motriz a los efectos de apoyar los conocimientos sobre actos reflejos.

El estudio exhaustivo del sentido de la vista, como ejemplo de órganos de los sentidos, no significa la exclusión de la mención somera de los demás sentidos y la función que cumplen.

La función del sistema neurovegetativo se abordará con ejemplos concretos, por ej: la regulación nerviosa del corazón.

El comportamiento en plantas y animales se estudiará sobre la base de la observación de esos fenómenos en experiencias que se prepararán con la debida anticipación.

PLAN MINIMO DE TRABAJOS PRACTICOS

- 1.-Observación microscópica de algas inferiores y protozoos.
- 2.-Estudio completo de una planta, con flor.
- 3.-Observación de la lombriz solitaria o de la lombriz de tierra.
- 4.-Observación de un ave o de un mamífero para estudiar las características externas de la clase.
- 5.-Observación de tejidos animales y vegetales.
- 6.-Comprobación de la circulación ascendente en plantas vasculares.
- 7.-Comprobación de la transpiración en las plantas.
- 8.-Comprobación de la fabricación de almidón en hojas verdes.



Ministerio de Cultura y Educación

////

- 9.-Observación de un corazón de mamífero.
- 10.-Observación de sangre.
- 11.-Comprobación de algunas manifestaciones externas de la actividad respiratoria y circulatoria.
- 12.-Observación y descripción de dos huesos largos contiguos, dos cortos y dos anchos, también contiguos.
- 13.-Observación de los elementos de una articulación móvil.
- 14.-Observación de cortes de órganos del sistema nervioso central.
- 15.-Observación de un ojo de vacuno, o de cordero o cerdo.
- 16.-Experiencias para comprobar tropismos en vegetales.
- 17.-Experiencias para comprobar taxismos en animales.

El total del tiempo destinado a los trabajos prácticos no superará las 15 horas de clases.

INSTRUCCIONES PARA EL DICTADO DE BIOLOGIA (2da. parte)

La evaluación que se propone no se ha concebido como una simple enfatización de los procesos psicológicos de la recordación de conocimientos sino que persigue comprobar si se han alcanzado a ejercitar fundamentales procesos mentales como son:

- A La capacidad para elaborar el pensamiento reflexivo.
- B La capacidad para usar la memoria lógica.
- C La capacidad de análisis y de síntesis.
- D La capacidad para aplicar principios y teorías.

A- La capacidad para elaborar el pensamiento reflexivo.

En relación con la capacidad para elaborar el pensamiento crítico, se tendrá en cuenta la interpretación de los fenómenos biológicos a la luz de los principios unificadores del pensamiento o moderno en ese campo.

Estos principios son:

- I) Diversidad de tipos y unidad de patrones en los seres vivos.
- II) Interrelaciones de las estructuras y de las funciones.
- III) Interrelaciones organismo-ambiente.
- IV) Mecanismos de regulación y homeostasis.
- V) Continuidad genética de la vida.
- VI) Raíces biológicas del comportamiento.



Ministerio de Cultura y Educación

//

- VII) Los cambios de los seres vivos en el tiempo; la evolución biológica.
- VIII) El hombre y el equilibrio biológico de la tierra.
- IX) La ciencia como indagación e investigación.
- X) Desarrollo histórico del pensamiento biológico; concepciones y teorías.

En consecuencia toda enseñanza estará orientada en función de los principios enunciados.

Con el propósito de ilustrar lo que acaba de señalarse se ha tomado como ejemplo el tema "Aparato circulatorio", "Intercambio de gases con el medio".

-El plan de organización del aparato circulatorio en las diversas clases de vertebrados tiene un mismo patrón estructural ya que en todos existe un órgano contráctil, el corazón, conformado especialmente para impulsar la sangre hacia el resto del cuerpo (Principio I).

-Los vasos que conducen la sangre son estructuras largas, huecas y reforzadas (en el caso de las arterias) como son largas, huecas y reforzadas a veces, las estructuras orgánicas naturales y las artificiales para conducir agua, gas, petróleo, ya que esa es la forma que más se adecua a la función de conducir flúidos. (Principio II).

-El organismo intercambia gases con el ambiente y lo hace por determinadas estructuras que deben asegurar un intercambio suficiente, ya sea hacia el interior del animal o hacia el exterior. Las superficies amplias, delgadas y húmedas son las que aseguran este intercambio tal como se observa en los pulmones y branquias. Cuando el pulmón es insuficiente por su escasa superficie interna como ocurre en los anfibios, la respiración se complementa con intercambio de gases a través de la piel desnuda y húmeda del cuerpo. (Principios I y II).

-Los organismos tienen un medio interno estable; los multicelulares poseen mecanismos que coordinan la respuesta de todo el conjunto de células a cambios interiores y exteriores para mantener con-



Ministerio de Cultura y Educación

///

tante ese medio interno. Si se aumenta la actividad muscular, el corazón aumenta la frecuencia de sus latidos (Más actividad muscular, mayor cantidad de dióxido de carbono en la sangre, que estimula el centro respiratorio y acelera a su vez los latidos cardíacos. El aumento del ritmo respiratorio aumenta el ingreso de oxígeno al cuerpo y el aumento de latidos asegura un mayor envío de oxígeno a los músculos en actividad). Cuando la actividad muscular se detiene, disminuye la producción de dióxido de carbono y el sistema se ajusta a las condiciones de reposo, es decir, disminuyen el ritmo respiratorio y el cardíaco, continuando el mantenimiento de un medio interno equilibrado. La sangre, es también el vehículo, en todos los organismos, de los reguladores químicos u hormonas que aseguran el funcionamiento armónico y equilibrado del todo. La sangre cumple una función reguladora de la temperatura del cuerpo en los homeotermos. Cuando la temperatura del ambiente se eleva aumentan la circulación en los capilares periféricos, la transpiración y la pérdida consiguiente del calor. Cuando la temperatura es baja, la circulación periférica disminuye y por consiguiente, también, la pérdida de calor. En esta forma el organismo ajusta su funcionamiento a cambios en los factores del medio externo o ambiente. (Principio IV).

-Los animales que respiran por la piel tienen una activa respiración cutánea para asegurar el intercambio de gases con el ambiente. La piel no sólo es delgada sino también húmeda como ocurre en los anfibios. También es delgada y húmeda en invertebrados con respiración cutánea como la lombriz de tierra. El comportamiento de búsqueda de habitats húmedos por los anfibios y lombrices, obedece a una necesidad biológica, ya que esos ambientes favorecen la respiración cutánea. (Principio VI).

-El aparato circulatorio en el pez tiene dos cavidades: una aurícula y un ventrículo; los anfibios tienen tres como así también la mayoría de los reptiles; las aves y los mamíferos poseen cuatro cavidades (dos aurículas y dos ventrículos). Los peces tienen un menor grado de evolución que los mamíferos. El estudio del corazón en las distintas clases de vertebrados muestra como ha ido cambiando este órgano como resultado de la evolución biológica o sea de los



Ministerio de Cultura y Educación

////

cambios de los seres vivos en el tiempo. (Principio VII).

-Los trabajos prácticos sugeridos: "Observación de un corazón de mamífero", "Observación de Sangre" y "Comprobación de algunas manifestaciones externas de la actividad respiratoria y circulatoria", son una rica fuente de interrogantes para despertar en los alumnos una actitud inquisitiva. Cuanto mayor sea esta actitud más preguntas se formulará el alumno sobre las cosas y fenómenos que se le hacen observar. Hacer ciencia no es más que preguntar a la naturaleza, indagarla y procurar hallar las mejores respuestas. En oportunidad de tomar el pulso pueden surgir preguntas como éstas: Qué es el pulso?; Cuántas veces se percibe por minuto?; Por qué se percibe casi simultáneamente con el latido del corazón?; Por qué aumenta el número de latidos cuando se realiza una actividad muscular intensa?; Por qué aumenta cuando se recibe un impacto emocional?; Por qué el número de latidos vuelve progresivamente a la normalidad cuando han desaparecido las causas que provocaron su incremento? (Principio IX).

Los trabajos de Harvey, que descubrió el mecanismo de la circulación de la sangre en 1628 (acción de las válvulas, sentido único y constante de la circulación) ilustran sobre el cambio de las ideas biológicas en distintas épocas. Las ideas sobre el flujo de la sangre antes de Harvey y después de éste, constituyen un buen ejemplo para mostrar cómo los conceptos biológicos dependen de los hombres y de los tiempos en que trabajaron. (Principio X).

En relación con los otros objetivos previstos (B-C y D) se aplicará una metodología similar referida específicamente a las capacidades que en cada caso se persigue estimular.

BIBLIOGRAFIA:

Para el profesor:

1. Villée -BIOLOGIA-
2. Storer y Usinger- ZOOLOGIA-
3. Wilson y Loomis - BOTANICA-

Para el alumno:

4. Los textos comunes de Botánica, Zoología, Anatomía y Fisiología para la enseñanza media.



Ministerio de Cultura y Educación

BIOLOGIA
CRONOGRAMA TENTATIVO

MES	Nº DE CLASES	TEMAS
ENERO 48 hs.	4hs	Los organismos de nivel protoplasmático.
	2hs	Las plantas celulares.
	4hs	Las plantas vasculares.
	1h.	Cuadro general de la clasificación de las plantas
	4hs.	Los invertebrados.
	5hs.	Los vertebrados.
	2hs.	Cuadro general de la clasificación de los animales
	6hs	La unidad biológica.
	3hs.	La diferenciación celular. Tej. animales y vegetales
	3hs.	La absorción, circulación, transpiración en los vegetales.
	4hs.	La elaboración de sustancias orgánicas.
	5hs.	La digestión....hasta: absorción de los alimentos.
	5hs.	La circulación....hasta: composición y funciones de la sangre.
	FEBRERO 48 hs.	4hs.
3hs.		La eliminación de materia.
3hs.		El sostén.
5hs.		El movimiento.
4hs.		El sistema nervioso. Su estructura.
3hs.		La neurona.....hasta sinapsis.
3hs.		Sistema nervioso Periférico y Centros y Vías de Conducción.
2hs.		-Receptores de estímulos. Reflejos.
3hs.		Estructura y función del sentido de la vista.
1h.		Sistema neurovegetativo.
3hs.		Sistema endócrino hasta interrelaciones endócrinas
2hs.		Los movimientos en vegetales.
2hs.		Los movimientos en animales.
3hs.		Reproducción asexual en plantas y animales.
3hs.		Reproducción sexual en plantas y animales.
4hs.		Nociones de genética y herencia....hasta evolución

1.-

GUIA DE ORIENTACION PARA EL DICTADO DE LA ASIGNATURA
MATEMATICA EN LOS CURSOS DE INGRESO A LA UNIVERSIDAD:

UNIDAD 0 .-

NUMEROS NATURALES

Consideramos el conjunto de los números naturales $N = 1, 2, 3, \dots$

Escribiremos $N_0 = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$

Aceptamos las propiedades de la adición y multiplicación de números naturales. También una relación de orden que simbolizaremos. \leq

1.- Ordenar según y representar sobre una semirrecta los números naturales
7, 3, 2, 6, 1

2.- Efectuar de dos modos diferentes:

$$(2+3+7) = 5 =$$

$$(a+b)(c+h) =$$

$$(4+2)(6+1) =$$

$$(2a+h)(3b+p) =$$

3.- Efectuar de dos modos diferentes:

$$10+15+5 =$$

$$500+3400+1600 =$$

4.- Calcular:

$$a + a + a =$$

$$a^2 + a^2 + a^2 =$$

$$a^3 + 3a^3 + 4a^3 =$$

$$a^2 + a^3 + a^2 =$$

5.- Calcular:

$$a \cdot a \cdot a =$$

$$a^2 \cdot a^2 \cdot a^2 =$$

$$a^3(3a^3)(4a^3) =$$

6.- En el conjunto N el siguiente ejercicio está mal hecho. Por qué?

$$(7 + 1 + 4) : 2 = (7:2) + (1:2) + (4:2) = 6$$

7.- Decir cuáles de las siguientes ecuaciones tienen soluciones en N

$$5 + x = 2$$

$$3 + x = 8$$

$$6 + x = 10$$

$$x + x = 12$$

$$2x + 1 = 7$$

$$2x + 1 = 8$$

8.- Calcular de dos modos diferentes:

$$(3+7)^2 =$$

$$(5-2)^2 =$$

$$(a+h)^2 =$$

$$(3a-h)^2 =$$

9.- Aun número natural x le sumamos la mitad de su siguiente. El resultado es 23. Cuánto vale x ? Solución $x=15$

10.- Decir si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. En ambos casos justificar las respuestas:

- a.-La suma de dos números naturales es siempre un número natural.
- b.-La diferencia entre dos números naturales es siempre un número natural.
- c.-Si a un número natural le restamos su siguiente o sucesor, da siempre un número natural.
- d.-Si a es un número natural resulta siempre $a^2 > a$.
- e.-Dado un número natural siempre existe uno menor que él.

11.-Dados los números naturales a (dividendo) y b (divisor) hallar el cociente q y el resto r de modo que $a = qb + r$ con $r < b$.

$$\begin{array}{ll} a=17 & b=4 \\ a=253 & b=37 \\ a=391 & b=23 \end{array}$$

12.-Dados el número natural a , hallar b de modo tal que $b^2 < a$ y $r < 2b+1$.
En todos los casos se procederá por tanteo.

$$\begin{array}{lll} a=64 & a=106 & a=176 \\ a=6400 & a=640 & a=1760 \end{array}$$

NUMEROS ENTEROS

Consideremos el conjunto de los números enteros $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

Aceptamos las propiedades de la adición de los enteros. Definimos la estructura de grupo. $(Z, +)$ es un grupo.

Aceptamos las definiciones y propiedades de la multiplicación de enteros. La multiplicación es cerrada, asociativa, conmutativa y distributiva respecto de la adición. $(Z, +, \cdot)$ tiene estructura de anillo. En ese anillo definimos el orden \leq

1.-Ordenar según \leq y representar sobre una recta $3, -1, 0, 4, -2, -5$.

2.-Efectuar de dos modos diferentes (propiedad asociativa).

$$7 + (-2) + (-4) = \quad -8 + (-5) + (-7) =$$

3.-Efectuar de dos modos diferentes indicando las propiedades que se aplican:

$$\begin{aligned} 5(7 + (-2) + (-3)) &= \\ [5 + (-7)] [-6 + 4] &= \\ 5 + (-7) [-6 + 4] &= \end{aligned}$$

4.-En Z definimos una operación, resta $-$ de la siguiente manera $a - b = a + (-b)$. Dar un ejemplo que muestre que la resta no es asociativa.

5.-Es $(Z, -)$ un grupo?

6.-Probar, que en Z , toda ecuación de la forma $a + x = b$ tiene solución.

7.-Decir cuáles de las siguientes ecuaciones pueden resolverse en Z

$6+x=3$	$1-x=4$	$3x+1=11$
$2x+8=4$	$1+2x=1$	$5=7+x$

8.-Resolver las siguientes ecuaciones en Z cuando sea posible:

$x^2+1=17$	$7-x^2=-2$	$9x^2-1=3$
$3x^2-1=74$	$2+x^2=2$	$x^2+10=1$

9.-Consideremos los subconjuntos A y B de Z. Es decir ACZ, BCZ.

$A = \{x/1 < x < 5\}$ $B = \{x/3 \leq x < 7\}$

Se pide: definir A∪B; definir A∩B.

10.-Indicar por extensión los siguientes subconjuntos de Z:

$A = \{x/ -6 < 2x < 8\}$	$B = \{x/ x^2 < 14\}$
$C = \{x/ -3 < 2x-1 < 5\}$	$D = \{x/ x^2-1 \leq 16\}$

11.-Efectuar:

$1253 - 4506 =$	$-1253 - 4506 =$
$225 - 38 - 25^2 =$	$414 - 17^2 - 2^3 =$

12.-Expresar en forma general un número impar. Hacer lo mismo con los números pares. Probar que si se multiplican dos números impares cualesquiera el resultado es siempre un número impar.

NUMEROS RACIONALES

Consideramos el conjunto de los números racionales $Q = \dots, -\frac{10}{11}, -\frac{1}{5}, -1, 0, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 2;$

Aceptamos las definiciones y propiedades de la adición de números racionales. $(Q, +)$ es un grupo.

Aceptamos las definiciones y propiedades de la multiplicación de racionales. $(Q, +, \cdot)$ tiene estructura de cuerpo. En este cuerpo definimos el orden \leq . Trabajamos con la escritura decimal de los números racionales.

1.-Ordenar según \leq y representar sobre una recta:

$\frac{1}{2}; \frac{5}{4}; -2; -0,8; \frac{2}{3}; -\frac{1}{4}; -3; -\frac{6}{2}; 1,5$

2.-Efectuar:

$\frac{1}{2} - \frac{3}{4} (\frac{1}{2} + \frac{2}{3}) =$	$(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}) (\frac{1}{2} + \frac{2}{3}) =$
$2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4} =$	$2^{-1} 2^{-3} 2^{-4} =$

3.-Probar que en Q, toda ecuación de la forma $ax+b=c$ donde $a \neq 0$ tiene solución.

4.-Decir cuáles de las siguientes ecuaciones pueden resolverse en Q:

$2-x=3-x$	$\frac{4}{5}x + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
$3x+5=7$	$2x + \frac{1}{3} = -4$

cont. $x^2 + 9 = -16$

$x^2 - 16 = 0$

5.-Indicar por extensión los siguientes subconjuntos de Q:

$A = \left\{ x / x^2 = \frac{4}{9} \right\}$

$B = \left\{ x / x^2 - 9 = 0 \right\}$

$C = \left\{ x / x^2 = -4 \right\}$

$D = \left\{ x / x^2 - 25 = 0 \text{ y } x < 0 \right\}$

6.-Decir cuáles de las afirmaciones siguientes son necesariamente verdaderas:

- a) El cuadrado de un número racional negativo es un número racional positivo.
- b) Existen infinitos números racionales comprendidos entre 0 y $\frac{1}{2}$.
- c) Existen infinitos números enteros comprendidos entre 0 y $\frac{1}{2}$.

7.-Calcular:

- a) $3 : 7$ con $\epsilon < 0,01$ y hallar el resto
- b) $5 : 3$ con $\epsilon < 0,001$ y hallar el resto.

NUMEROS REALES

Consideramos el conjunto de los números reales.

$R = \left\{ \dots -0,5; -2,18; -\sqrt[3]{\pi}; -\sqrt{5}, 0, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \sqrt[3]{2}, \pi, 4, \pi^2, \dots \right\}$

1.- Se pide determinar con error menor que 0,01:

- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{5}$ d) $\sqrt{6}$

2.-Se pide representar aproximadamente sobre una recta los números

$0, -1, -\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \pi$

3.-Decir cuáles de las siguientes ecuaciones tienen soluciones reales:

$2x + 3 = 0,7$

$3x^2 + 5 = 53$

$x^2 - 36 = 0$

$x^2 - 5 = 0$

$x^2 + 1 = 0$

$x^2 = -8$

4.-Racionalizar los denominadores:

$\frac{3}{\sqrt{5}}$

$\frac{2}{\sqrt[3]{4}}$

$\frac{5}{2\sqrt{3}}$

$\frac{3}{5 - \sqrt{2}}$

$\frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

$\frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

5.-Se llama intervalo real cerrado $[a, b]$ al subconjunto de números reales $\{x / a \leq x \leq b\}$. Decir cuáles de los siguientes afirmaciones son verdaderas:

$0,6 \in [1, 2]$

$2,3 \in [-1, 4]$

$\pi \in [3; 3, 1]$

6.-Efectuar las siguientes operaciones con intervalos:

$[-1, 2] \cup [1, 3]$

$[-2, 4] \cap [-1, 3]$

$[-1, 5] \cap [2, 6]$

$[1, 3] \cap [-1, 0]$

UNIDAD 1.-

POLINOMIOS

Llamaremos polinomio de grado n a toda expresión de la forma:

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 \text{ si } a_n \neq 0$$

Los exponentes de x deben ser números no negativos. En todos los casos supondremos que los coeficientes a_0, a_1, \dots son números reales.

Ejemplos: $3x^4 + 2x - 0,6$ es un polinomio de grado 4.

$2x^3 + x^{-4}$ no es un polinomio.

.-Sean los polinomios $P = 2x^3 + x^2 - 3x + 1$

$$Q = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 0,7 \quad R = x^3 - x$$

Se pide: a) hallar $P+Q+R$

b) hallar $P-(Q+R)$

c) hallar $P-(Q-R)$

.-Considerar los polinomios $A = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}x - 1$

$$B = x^2 - 3x + 1$$

Se pide: a) hallar $3A + 2B$

b) hallar $3A - 2B$

.-Considerar los polinomios $A = \frac{3}{2}x^2 - 0,6x - 1$

$$B = \frac{1}{3}x + 2$$

Se pide: a) hallar AB

b) hallar BA

c) hallar $A + B^2$

.-Considerar los polinomios $A = 2x + 3$ $B = x + 5$ $C = 3x - 1$

Se pide: a) hallar ABC

b) hallar BAC

Dados dos polinomios A y B existen un polinomio Q y un polinomio R de modo tal que: $A = QB + R$ siendo $R = 0$ o bien R de grado menor que B . Si $R = 0$ decimos que A es divisible por B . El polinomio Q se denomina cociente y R es el resto. Para hallar Q y R se emplea la división de polinomios.

.-Se pide determinar Q y R en la división de A por B en los siguientes casos:

$$a) A = 10x^3 - 13x^2 + x - 6$$

$$B = 2x - 3$$

$$b) A = 3x^3 - \frac{5}{4}x^2 + \frac{5}{2}x - 1$$

$$B = 2x - 1$$

$$c) A = 3x^5 + 6x^4 - 14x^3 - x^2 + 3x - 1$$

$$B = 3x^2 - 2$$

$$d) A = x + 4x^3 + \frac{4}{3} - 3x^2$$

$$B = -x + \frac{1}{2} + x^2$$

$$e) A = x + x^6 - 3x^4 + 2x^2 - 7$$

$$B = 2 + x^4$$

.-Se pide determinar a y b sabiendo que el polinomio $6x^2 + ax + b$ dividido por $3x - 2$ da cociente $Q = 2x - 1$ y resto $R = 0$

... en la división de A por B, empleando el esquema de Ruffini en los siguientes casos:

a) $A = 3x^4 - 9x^3 + x^2 + 8x - 15$ $B = x - 3$

b) $A = x^3 - 2$ $B = x + 1$

d) $A = 2y^4 + 4y^3 + 3y - 6y^2$ $B = y + 3$

e) $A = 2t^3 - 3t + t^4 + 2 - 2t^2$ $B = t + 2$

f) $A = x^5 - a^5$ $B = x + a$

g) $A = a^2x^2 + 2a^3x + a^4$ $B = x + a$

8.-En una división de polinomios el divisor es $2x^2 + x + 5$, el cociente es $x^2 + x$ y el resto $x + 6$. Cuál es el polinomio dividido?

9.-Sean los polinomios $A = 2x^2 + 1$ $B = \frac{1}{2}x - 3$

Se pide determinar:

a) A^2 b) B^2 c) $(A+B)^2$ d) $A^2 + B^2$

10.-Consideremos los polinomios: $A = x^3 + x$ $B = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$

Hallar: a) A^2 ; b) B^2 ; c) $A^2 + 3B^2$; d) A^3

11.-Consideremos los polinomios: $A = 2x^2 + x + 1$ $B = x^2 - 2x + 3$

Hallar: a) A^2 b) B^2 c) $A^2 - B^2$ d) $B^2 - A^2$

FUNCIONES POLINOMICAS

1.-Sea la función $f(x) = 2x + 1$. Se pide completar la tabla siguiente:

x	-3	-2	$-\frac{1}{2}$	0	1	2
f(x)						

2.-Representar gráficamente la función del ejercicio anterior si el dominio y el codominio son el conjunto de los números reales.

3.-Sea la función $f(x) = x^2 + 2x - 8$. Se pide completar la tabla siguiente:

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
f(x)								

4.-Se pide representar aproximadamente la función del ejercicio anterior

5.-Sea la función $f(x) = x^3 - 1$. Se pide completar la tabla siguiente:

x	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	2
f(x)								

6.-Se pide representar aproximadamente la función del ejercicio anterior.

7.-Representar en un mismo gráfico las funciones $f(x) = x^2$ $g(x) = -x^2$

CEROS O RAICES DE POLINOMIOS

Dada una función polinómica $f(x)$ decimos que a es una raíz del polinomio correspondiente si $f(a) = 0$.

1.-Consideremos la función polinómica:

$$f(x) = x^3 - x^2 + x - 1 \quad \text{¿1 es raíz de } f(x)? \quad \text{¿2 es raíz de } f(x)?$$

2.-Consideremos el polinomio $P = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$

Se pide averiguar cuáles de los siguientes números son raíces de P:

- a) 2 b) -2 c) 0,5 d) 3

3.-Consideremos el polinomio $P = x^3 - 6x^2 - x + 30$

Se pide averiguar cuáles de los siguientes números son raíces de P:

- a) -1 b) -2 c) 3 d) 5

ECUACIONES

Un problema importante es la determinación de las raíces de los polinomios. Nos dedicaremos ahora a hallar raíces de polinomios de primer grado, es decir a resolver ecuaciones de la forma $ax+b=c$

1.-Resolver las ecuaciones siguientes:

a) $3x + 1 = -x + \frac{1}{2}$

b) $\frac{x}{2} + 3 = 1 - x$

c) $3x + 2 = \sqrt{3} + 2$

d) $0,1x + 3 = 1 - x$

2.-Resolver las ecuaciones siguientes. Verificar. a) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 7$

b) $3(x-5) - 2(2-x) = 1+x$

c) $\frac{x-1}{4} + \frac{x-3}{2} = 5$

d) $\frac{x-1}{4} - \frac{x-3}{2} = 5$

3.-Decir si los resultados que se dan para cada ecuación son correctos justificando la respuesta.

a) $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+1}{2} = 2 \quad x=11$

b) $\frac{x-1}{4} - \frac{x+3}{3} = -2 \quad x=9$

4.-a) Si a un número entero x le sumamos la tercera parte de su siguiente obtenemos (-9). ¿Cuál es el valor de x ? (Solución: -7)

b) La suma de tres números enteros consecutivos es -477. ¿Cuáles son esos tres números?

c) La suma de tres números impares consecutivos es 117. ¿Cuáles son esos tres números?

d) Si A tiene el doble de la edad de B y B el doble de la edad de C. ¿Cuál es la edad de cada uno si la suma de las edades de los tres es 140? (20, 40, 80)

e) Un hombre deja la mitad de sus bienes a su esposa, $\frac{1}{4}$ a su sobrina, $\frac{1}{5}$ a su cuñado. El resto que es de 20000\$ lo deja a un hospital. ¿Cuál era el total de sus bienes? (400000)

- f) Una persona gasta $\frac{1}{4}$ de su sueldo en alquiler, $\frac{1}{5}$ en ropas y 26000 para otros gastos. Si ahorra $\frac{1}{3}$ de su sueldo, ¿Cuál es su entrada mensual? (120000).
- g) Juan tiene hoy 20 años más que Rodrigo. Dentro de 5 años Juan tendrá el doble de la edad de Rodrigo. ¿Qué edades tienen hoy? (35; 15).

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA. FACTOREO

$$a(x^2 + x + 2) = ax^2 + ax + 2a$$

La propiedad distributiva permite pasar del primero al segundo miembro o del segundo al primero.

1.-FACTOREAR:

- a) $a x^2 + a x + a =$
 b) $15 x + 20 x^2 + 5x^3 =$
 c) $24x^3 + 6x^2 - 18x^4 =$
 d) $(a+b) x^2 + (a+b) x + (a+b) =$

FACTOREAR:

- 2.-a) $ax^2 + 2ax + a + bx^2 + 2bx + b =$
 b) $hx^2 + 2kx^2 + 3hx + 6kx =$
 c) $3mx^2 + 6mx - 2nx^2 - 4nx =$
 d) $\frac{1}{2} a x^2 + 3cx^2 + \frac{3}{2} ax + 9cx - \frac{1}{2} a - 3c =$
 e) $\frac{1}{3} ht^2 - 2ht + \frac{1}{2} h - \frac{2}{9} k t^2 + \frac{4}{3} kt - \frac{1}{3} k =$

3.-Completar las igualdades siguientes:

- a) $x^2 - 6x + 9 = (x \quad)^2$
 b) $9t^4 + 6t^2 + 1 = (\quad)^2$
 c) $x^2 - 10x + \quad = (\quad 5)^2$

4.-FACTOREAR Y VERIFICAR:

- $36 t^2 + 9 + 36 t =$
 $9x^2 + 12x^2 + 4 =$
 $9 - 6x^4 + x^8 =$
 $\frac{1}{4} t^2 + 9 + 6t =$

5.-Indicar cuáles de las igualdades siguientes son correctas:

- $t^2 + t + 1 = (t + 1)^2$
 $t^2 + 2t + 4 = (t + 1)^2 + 3$
 $2 + 2\sqrt{2}t + t^2 = (\sqrt{2} + t)^2$

6.-Factorizar las siguientes diferencias de cuadrados:

- $x^2 - 16 =$
 $4x^8 - 25 a^2 =$
 $\frac{x^4}{25} - 1 =$

Si a es raíz de un polinomio P, entonces P es divisible por x-a.

7.-Descomponer en factores:

- a) $x^3 - 1$ b) $x^3 - 8$ c) $x^3 + 8$
- d) $x^3 - a^3$ e) $x^5 - 32$ f) $x^3 - \frac{1}{8}$

8.-A continuación se da un polinomio P y una de sus raíces. Se pide descomponer P en dos factores.

- a) $x^3 - x^2 - x + 1$ raíz = -1
- b) $2x^4 - x^2 + x - 2$ raíz = 1
- c) $x^3 - 2x^2$ raíz = 2
- d) $x^3 - 2x^2 - 9$ raíz = 3

9.-Descomponer en factores:

- a) $x^5 - 4x^3 + x^2 - 4$
- b) $ax^2 - 6ax + 9a$
- c) $x^6 - 9x^4 + 25x^2 - 225$
- d) $8x^2 + x^3 + x^5 + 8$
- e) $9x^5 - x^3 - 72x^2 + 8$
- f) $ax^5 + bx^5 + a + b$

EXPRESIONES ALGEBRAICAS RACIONALES

Llamaremos así a toda expresión de la forma $\frac{P}{Q}$ donde P y Q son polinomios.

1.-Simplificar:

- a) $\frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 1}$ b) $\frac{x^2 - 6x + 9}{6x^2 - 54}$ c) $\frac{x^3 - 8}{2x^2 - 8x + 8}$
- d) $\frac{x^4 - 1}{3x^2 + 3}$ e) $\frac{3ax + 3b}{a^2x^2 + 2axb + b^2}$ f) $\frac{6x^2 - 150}{2x + 10}$

2.-Efectuar:

- a) $\frac{2}{x^4} + \frac{3}{x^3} - \frac{1}{x}$ b) $\frac{x}{(x+1)^2} + \frac{1}{x^2 + 2x + 1}$
- c) $\frac{5}{x-1} + \frac{x}{x-1}$ d) $\frac{5}{x-1} + \frac{x}{(x-1)^2}$
- e) $\frac{2x}{x-1} + \frac{3}{x+1}$ f) $\frac{2x}{x-1} - \frac{3}{x+1}$

3.-Efectuar:

- a) $\frac{x}{x^2 - 9} - \frac{2x-3}{x-3}$ b) $\frac{x+2}{1-x^4} + \frac{1}{x+x^2} - \frac{1}{1-x}$
- b) $\frac{y}{1-y} + ?$ d) $\frac{x}{x^2 - 6x + 9} + \frac{1}{x-3}$

- .-Representar aproximadamente la función $f(x) = \frac{1}{x}$
- .-Representar aproximadamente la función $f(x) = \frac{1}{x^2}$
- .-Representar aproximadamente la función $f(x) = \frac{1}{x+1}$

.-Sean los polinomios:

$$P = x^2 - 1 \quad Q = x + 1 \quad R = x^2 + 2x + 1 \quad D = 3x + 3$$

Se pide:

- a) calcular $\frac{P}{Q} \cdot \frac{R}{S}$
 - b) calcular $\frac{P}{Q} : \frac{R}{S}$
 - c) calcular $\frac{P}{Q} \cdot \frac{R}{S}$
- .-Representar aproximadamente las funciones $f(x) = \frac{1}{x}$ $g(x) = x$. Averiguar analíticamente las coordenadas de los puntos de intersección.

.-Resolver las ecuaciones:

$$a) \frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} = 1$$

$$b) \frac{3}{x+1} + \frac{2x}{x+1} = 4$$

Analizar qué sucede si se toma como denominador común $x+1$ y qué sucede si se toma como denominador común $(x+1)^2$.

$$c) \frac{3}{x^2 - 9} + \frac{x}{x-3} = 1$$

UNIDAD 2

Sistemas de ecuaciones lineales

-Representar gráficamente la recta $y = x + 1$

-Representar gráficamente las rectas:

$$a) 2y = 4x - 6 \quad b) y = 2x - 3 \quad c) x + y = 10$$

-Resolver los sistemas siguientes y efectuarlas correspondientes representaciones gráficas:

$$a) \begin{cases} x + y = 7 \\ x - y = 1 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x + y = 5 \\ y = 3 \end{cases} \quad c) \begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

-Resolver y verificar

$$a) \begin{cases} 0,5x_1 + 2x_2 = 1 \\ x_1 - 4x_2 = -3 \end{cases} \quad b) \begin{cases} \frac{x+y}{3} = 6 \\ 4 = 7-2y \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} 2-y = 4x - \frac{1}{3}y \\ \frac{3}{2}(x-y) = \frac{6}{5}(x-y) \end{cases} \quad d) \begin{cases} \frac{x+4}{3} = \frac{y-3}{2} \\ x-y = 3(4-x) \end{cases}$$

5.- Resolver gráficamente (cuando sea posible) los sistemas siguientes:

$$a) \begin{cases} 3x + y = 0 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x - y = 4 \\ 2x - 2y = 0 \end{cases}$$

6.- Hallar el valor de a para que el sistema no tenga solución.

$$a) \begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + ay = 4 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 2x - y = 6 \\ ax + y = 1 \end{cases}$$

7.- Resolver y verificar:

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 3y = 0 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = -3 \\ 2x - y = 4 \\ x + y = -1 \end{cases}$$

8.- Resolver y verificar:

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = -1 \\ 2x_1 + x_2 - 5x_3 = 10 \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 = -6 \\ x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 5 \\ 2x_1 - x_2 + 5x_3 = 1 \end{cases}$$

9.- Resolver y verificar:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 1 \\ 7x_1 - x_2 = -5 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_2 - x_3 = 9 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 = 18 \\ x_1 - x_3 = -4 \end{cases}$$

10.- El doble de un número más el triplo de otro da 130. Si a 5 veces el primero le restamos el segundo da 70. ¿Cuáles son esos números?

11.- Un ganadero vende 3 vacas y 7 caballos a una persona en 60.000\$. A otra persona vende 3 vacas y 3 caballos a los mismos precios unitarios en 30.000\$. ¿Cuál fue el precio de cada vaca y de cada caballo?

12.- Si 45 hectolitros de trigo y 37 hl. de centeno se venden en total a 6270\$ mientras que 37 hl. de trigo y 25 de centeno se vendieron a 4830\$ a los mismos precios unitarios. ¿Cuál fue el precio de cada hl. de trigo y de cada hl. de centeno?

13.- Hace 5 años Alberto tenía la tercera parte de la edad de Benito. Dentro de 10 años la edad de Alberto tendrá la mitad de la edad de Benito. ¿Cuáles son sus edades actuales?

14.- Si Marcelo le da a Norma 100\$ entonces Norma tendrá 4 veces el dinero de Marcelo. En cambio, si Norma da a Marcelo 200\$ entonces Marcelo tendrá 4 veces lo que tiene Norma. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

15.- Un número natural de dos cifras (sistema decimal) es igual a 7 veces la suma de sus cifras. Si al número le restamos 27 la diferencia es igual al número que se obtiene invirtiendo las cifras del número dado. ¿Cuál es el número dado?

- 6.-La suma de las dos cifras de un número natural dado en el sistema decimal es 12. Si restamos 18 del número dado se obtiene un número con las cifras del original invertidas. ¿Cuál es el número dado?
- 7.-La entrada a un parque de diversiones es 50\$ para los adultos y 35\$ para los niños. Se han vendido 100 entradas por 3450\$. ¿Cuántos adultos y cuántos niños entraron?
- 8.-Un tren recorre una cierta distancia a velocidad uniforme. Si la velocidad se aumentase en 5 km. por hora el viaje hubiese durado 2 horas menos, pero si la velocidad se disminuye 5 km. por hora el viaje se hubiese prolongado 2 horas y media. ¿Cuál es la distancia y la velocidad del tren?
- 9.-Un móvil marcha durante un cierto tiempo t_1 a la velocidad uniforme de 15 metros por segundo y durante un tiempo t_2 a la velocidad uniforme de 18 metros por segundo. Si en total recorrió 321 m. en 20 segundos, determinar durante cuántos segundos marchó a 18 metros por segundo.
- 10.-Dos trenes dejan al mismo tiempo dos estaciones A y B situadas a 400km. Después de cuánto tiempo se encontrarán si el tren que parte de A marcha a 30 kilómetros por hora y el que parte de B marcha a 50 kilómetros por hora?
- 11.-Un tren sale de A a 20 kilómetros por hora. Tres horas más tarde sale de A en el mismo sentido otro tren a 50 kilómetros por hora. ¿Cuánto tarda el segundo tren en alcanzar al primero y a qué distancia de A se encuentran? Hacer una representación gráfica.

UNIDAD 3

Números complejos

Un número complejo es un par ordenado de números reales.

1.-Representar los siguientes números complejos:

a) $(-1, 2)$ b) $(0, -1)$ c) $(-1, -2)$ d) $(2, 0)$

2.-La suma de números complejos se define así:

$$[a, b] + [c, d] = [a+c, b+d]$$

Se pide efectuar las siguientes sumas:

a) $(1, -3) + (\frac{1}{2}, 2)$ b) $(0, 5; -1) + (-3, 0) =$
 c) $(\sqrt{2}, 1) + (\frac{2}{\sqrt{2}}, -1)$ d) $(1, 0) + (-4, 0) =$

3.-El número complejo (a, b) también puede escribirse en la forma binómica $a + bi$. Esta forma facilita los cálculos pues basta recordar que $i^2 = -1$.

Sean los números complejos $z_1 = 2+3i$ $z_2 = 1+4i$. Se pide hallar:

a) $z_1 + z_2 =$ b) $z_1 - 3z_2 =$

$$\begin{aligned} c) z_1 z_2 &= \\ c) z_1^2 &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d) z_2 z_1 &= \\ f) z_2^2 &= \end{aligned}$$

En todos los casos escribir el resultado final como un par ordenado de números reales.

4.-Si $z = a + b i$, su conjugado es $\bar{z} = a - b i$.

Consideremos los complejos $z_1 = -1 - i$ $z_2 = 2 + i$

Se pide hallar:

$$a) z_1 + \bar{z}_1 =$$

$$b) z_2 + \bar{z}_2 =$$

$$e) \bar{z}_1 + \bar{z}_2 =$$

$$c) z_1 \cdot \bar{z}_1 =$$

$$d) z_2 \bar{z}_2 =$$

$$f) \overline{z_1 + z_2} =$$

5.-Sean los complejos: $z_1 = -3 - 5i$; $z_2 = 1 - 2i$

Se pide hallar:

$$a) \frac{z_1}{z_2} =$$

$$b) \frac{z_2}{z_1} =$$

$$c) \frac{\bar{z}_1}{z_2} =$$

Expresar los resultados como un par ordenado de números reales.

6.-Calcular

$$a) i^4 =$$

$$b) i^3 =$$

$$c) i^{17} =$$

$$d) i^{32} =$$

$$e) i^4 i^5 =$$

$$f) i^3 i i^6 =$$

7.-Sean los complejos $z_1 = 1 - 2i$

$z_2 = -1 + 3i$

Hallar:

$$a) z_1^2 =$$

$$b) z_1^2 + z_2^2 =$$

$$c) \frac{z_1^3}{z_2} =$$

8.-Considerar los complejos $z_1 = (2, -1)$

$z_2 = (-3, 2)$

Hallar:

$$a) \frac{(z_1 + z_2)^2}{z_1} =$$

$$b) \frac{z_1 - z_2}{z_1 + z_2} =$$

$$c) \frac{z_1 + \bar{z}_2}{(z_2)^2} =$$

UNIDAD 4

Logaritmos

1.-Representar la función exponencial $f(x) = 2^x$

2.-Representar la función $f(x) = 2^{-x}$

3.-Definimos $\log_b a = r$ si $b^r = a$

Calcular (cuando sea posible)

$$\log_2 8 =$$

$$\log_2 \frac{1}{2} =$$

$$\log_2 1 =$$

$$\log_2 0 =$$

$$\log_2 16 =$$

$$\log_2 -2 =$$

4.-Representar aproximadamente la función $f(x) = \log_2 x$

5.-Calcular los siguientes logaritmos decimales.

$$\log 1 =$$

$$\log 10 =$$

$$\log 100 =$$

$$\log 0,1 =$$

6.-Es fácil ver que $\log x$ es una función creciente es decir que si $h < r$ entonces $\log h < \log r$. Se pide ordenar según la relación \leq :

$$\log 0,2 ;$$

$$\log 18 ;$$

$$\log 0,03 ;$$

$$\log 1,8 ;$$

$$\log 2,64$$

-Se llama parte entera de un número real a al mayor número entero menor o igual que a . Escribir la parte entera de:

- a) 5,18 b) -3,6 c) 0,75 d) -10,26
 e) 2 f) -3,01 g) -9 h) 1,625

-La parte entera del logaritmo de un número real se llama característica. Escribir la característica de los logaritmos decimales de:

- a) 10 b) 38 c) 76,5 d) 100
 e) 146 f) 328,6 g) 926 h) 1000

-La parte decimal del logaritmo de un número se llama mantisa. Por conveniencia para los cálculos la mantisa se define de modo que sea siempre positiva.

Debemos entender entonces que $\bar{1},7214$ es lo mismo que escribir $-1+0,7214$ es decir $-0,2786$.

Empleando la escritura logarítmica de característica y mantisa se pide escribir los números reales:

- a) 2,587 b) -0,736 c) -2,436
 d) 1,684 e) -3,064 f) -0,720

-Recordamos que:

$$\begin{aligned} \log_a (m \cdot h) &= \log_a m + \log_a h \\ \log_a (m : h) &= \log_a m - \log_a h \\ \log_a h^r &= r \log_a h \\ \log_a \sqrt[r]{h} &= \frac{1}{r} \log_a h \end{aligned}$$

-Empleando una tabla de logaritmos decimales calcular:

- a) $\sqrt[3]{1,3}$ b) $\sqrt[3]{0,038}$ c) $\sqrt[3]{0,211}$

Comprobar los resultados aplicando la definición de raíz enésima.

-Empleando una tabla de logaritmos decimales calcular aproximadamente:

- a) $1,02^{10}$ b) $1,045^{12}$ c) $1,03^8$
 d) $0,645^7$ e) $0,083^8$ f) $(1+0,5)^9$

-Empleando una tabla de logaritmos decimales calcular aproximadamente:

- a) $\sqrt[3]{0,18 + (0,03)^2}$ b) $\sqrt[3]{0,18 + (0,03)^2} : 0,076$

-Idem calcular:

- a) $0,035^{\frac{3}{4}}$ b) $1,28^{-\frac{2}{3}}$
 c) $0,73^{94}$ d) $0,47^{-916}$

-Sin emplear tablas calcular:

- a) $\log 20 + \log 5 =$
 b) $\log 3000 - \log 3 =$
 c) $\log 20^2 + \log 25 =$

-Resolver las ecuaciones siguientes:

- a) $\log x = 3$ b) $\log (x+2) = 1$
 c) $\log(x-2) - \log(x-6) = \log 2$
 d) $10^{\left(\frac{x+1}{2}\right)} = 1000$

$$\log(2x+6) - \log(x+1) = \log 3$$

Aplicando propiedades de los logaritmos completar:

$$\log a - (\log b + \log c) =$$

$$\log a + \log b - \log c =$$

$$\log a + \frac{1}{r} \log b =$$

Calcular:

$$10^{\log 2} =$$

$$10^{\log 56} =$$

$$10^{\log x} =$$

UNIDAD 5

Ecuaciones de 2º grado

Completar la fórmula general

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Resolver las siguientes ecuaciones: Verificar los resultados

$$a) x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$c) 3(x+1) = x^2 - 1$$

$$b) x^2 - 5x - 24 = 0$$

$$d) x^2 - 3x - 208 = 0$$

Completando los resultados del ejercicio anterior, factorizar los polinomios:

$$a) P = x^2 - 5x + 6$$

$$c) R = x^2 - 3x - 4$$

$$b) Q = x^2 - 5x - 24$$

$$d) S = x^2 - 3x - 208$$

Dada la función polinómica $f(x) = -x^2 + 4$

Se pide: a) hallar las raíces b) representar gráficamente la función.

Resolver las ecuaciones. Verificar los resultados

$$a) x^2 + 10x + 21 = 0$$

$$c) x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$b) 8x^2 - 10x - 3 = 0$$

$$d) 4x^2 + 12x + 9 = 0$$

Completando resultados del ejercicio anterior factorizar los polinomios:

$$a) A = x^2 + 10x + 21$$

$$c) C = x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$b) B = 8x^2 - 10x - 3$$

$$d) D = 4x^2 + 12x + 9 = 0$$

Resolver las ecuaciones:

$$a) x^2 + 16 = 0$$

$$c) x^2 - 2x + 10 = 0$$

$$b) x^2 - 2x + 5 = 0$$

$$d) x^2 + 4x + 5 = 0$$

Resolver las ecuaciones. Verificar los resultados.

$$a) x + \frac{1}{x} - \frac{5}{2} = 0$$

$$b) \frac{1+x}{x-3} - \frac{x-1}{x-2} = \frac{4}{5}$$

$$c) \frac{x}{x-5} - \frac{x-5}{x} = \frac{3}{2}$$

$$d) \frac{4x}{x-1} - \frac{x+3}{x} = 4$$

Escribir polinomios de 2º grado que tengan las siguientes raíces o ceros:

$$a) x_1 = -2$$

$$x_2 = 3$$

$$b) x_1 = 3$$

$$x_2 = -6$$

$$c) x_1 = \sqrt{5}$$

$$x_2 = -\sqrt{5}$$

$$d) x_1 = \frac{3}{2}$$

$$x_2 = -\frac{1}{4}$$

$$e) x_1 = 0,5$$

$$x_2 = -4$$

$$f) x_1 = 1+i$$

$$x_2 = 1-i$$

La suma de dos números es 8, su producto es 15. Hallar esos números.

0.-Un conjunto de personas alquiló un micro en 1200\$. Como tres personas no concurren las demás debieron pagar 20\$ de lo convenido. Cuál era el número original de personas? (Solución 15)

1.-a) Representar gráficamente la parábola $y = -x^2 + 4$ y la recta $y = x + 2$. Determinar las coordenadas de los puntos de intersección.

b) Representar gráficamente la parábola $y = x^2 + 1$ y la recta $y = -3$. ¿Pueden determinarse puntos de intersección?

2.-Un hombre trabajó un cierto número de días por 3000\$. Si hubiese recibido 100\$ menos por día tendría que haber trabajado 5 días más para ganar la misma suma. ¿Cuántos días trabajó?

3.-Hallar dos números consecutivos de modo tal que la suma de sus cuadrados sea 61.

4.-Un tren se vió obligado por una nevada a marchar a 5 km por hora más despacio que su velocidad habitual. De esa manera tuvo un atraso de 1 hora en 280 km de recorrido. ¿A qué velocidad marchó durante la emergencia?

5.-Resolver las ecuaciones:

$$\log(x^2 - 11x + 10) =$$

$$\log(x^2 - 2x - 15) =$$

$$10^{x^2 - x} = 1$$

$$2^{x^2 - 3x - 1} = 8$$

6.-Resolver y verificar:

a) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

b) $x^4 - 17x^2 + 16 = 0$

c) $x^4 = 50x^2 - 49$

d) $4x^4 = 5x^2 - 1$

7.-Analizar las ecuaciones:

$$x^2 - 4 = x^2 + 6$$

$$(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$$

$$\sqrt{x+1} = 4$$

8.-Si el perímetro de un rectángulo es 20 y el área 21. ¿Cuál es la longitud de la base?

UNIDAD 6

Progresiones aritméticas:

Llamaremos a_1 al primer término, a_n al último término, d a la razón o diferencia.

1.-Hallar a_1 , a_3 y a_4 sabiendo que: $a_2 = 5$ $a_5 = -16$

2.-Hallar a_n sabiendo que:

a) $a_1 = -10$ $d = -\frac{1}{2}$ $n = 8$

b) $a_1 = \frac{1}{4}$ $d = 2$ $n = 11$

3.-Hallar n sabiendo que:

a) $a_1=11$ $d=-3$ $a_n=-79$

b) $a_1=-3$ $d=4$ $a_n=105$

4.-Hallar la suma de los términos de una progresión aritmética sabiendo que:

a) $a_1=3$ $d=2$ $n=14$

b) $a_1=-10$ $d=-\frac{1}{2}$ $n=10$

5.-Hallar la suma de los 30 primeros múltiplos de tres naturales no nulos.

6.-Hallar a_1 y a_n si:

a) $n=24$ $d=7$ $s=2004$

b) $n=15$ $d=-5$ $s=-120$

7.-Hallar a_1 y d si:

a) $n=25$ $a=47$ $s=575$

b) $n=47$ $a_n=181$ $s=4183$

8.-Hallar a_1 y S si:

a) $n=22$ $a_n=24$ $d=\frac{5}{7}$

b) $n=15$ $a_n=-4$ $d=\frac{1}{7}$

9.-Hallar a_n y s sabiendo que:

a) $a_1=-3$ $n=17$ $d=-8$

b) $a_1=0,6$ $n=10$ $d=\frac{1}{5}$

10.-Una persona se propone durante un año regalar a su hijo 100\$ en enero, 130\$ en febrero, 160\$ en marzo y así en progresión aritmética. ¿Cuánto le habrá dado al finalizar el año?

Progresiones geométricas

Llamaremos q a la razón

-Hallar a_1 , a_3 y a_4 si $a_2 = \frac{2}{3}$ $a_5 = \frac{2}{81}$

-Hallar a_n si:

a) $a_1=3$ $q=\frac{1}{2}$ $n=8$

b) $a_1=2$ $q=0,3$ $n=12$

c) $a_1=-3$ $q=-0,4$ $n=11$

Nota: Aplicar logaritmos cuando sea necesario.

-Escribir los términos de una progresión geométrica cuyo primer término es $a_1=1+i$ siendo $q=-i$ y $n=5$.

-Hallar n sabiendo que:

$a_1=3,5$ $a_n=896$ $q=4$

$a_1=5$ $a_n=1280$ $q=2$

$a_1 = 0,2$

$a_n = 2000$

$q = 10$

5.- Hallar la suma S sabiendo que:

$a_1 = 2 \quad q = 3 \quad n = 6$

$a_1 = 64 \quad q = \frac{1}{2} \quad n = 7$

6.- Hallar a_1 y a_n si:

$n = 6 \quad q = 1/2 \quad s = 630$

$n = 12 \quad q = 2 \quad s = 8190$

$n = 6 \quad q = -2 \quad s = -147$

7.- Hallar a_1 y s si:

$n = 7 \quad a_n = 256 \quad q = 2$

$n = 10 \quad q = 2 \quad a_n = 8$

8.- Hallar a_n y s si:

$n = 5 \quad a_1 = 2 \quad q = 3$

$n = 7 \quad a_1 = 8 \quad q = 4$

9.- Hallar n si:

$q = \frac{1}{2} \quad n = 6 \quad a_1 = 3 \quad S = \frac{189}{32}$

$q = 2 \quad n = 5 \quad a_1 = 1 \quad S = 31$

10.- En una progresión geométrica interpolar:

a) 3 términos entre -3 y -768

b) 2 términos entre 19 y 152 .

11.- Tres socios de un club presentan el lunes 3 nuevos socios cada uno. Al día siguiente cada uno de éstos presenta otros tres y así sucesivamente. Cuántos nuevos socios se habrán presentado al finalizar el sábado?

12.- Calcular el monto obtenido a interés compuesto con:

a) $10000\$$ al 3% anual en 3 años

b) $60000\$$ al 4% anual en 10 años

c) $120000\$$ al 5% anual en 12 años

UNIDAD 7

Triángulos

1.- Se traza la mediana de un triángulo. Probar que las longitudes de los segmentos de perpendicular desde los otros dos vértices a la mediana son iguales.

2.- Sea NP la base de un triángulo isósceles MNP . La perpendicular desde N a MP corta a MP en A . Probar que la medida del ángulo \hat{ANP} es igual a la mitad de la medida de M .

3.- Si el ángulo \hat{C} de un triángulo ABC es igual a la suma de los otros dos ángulos, probar que la longitud del lado AB es igual al duplo de la longitud del segmento que une C con el punto medio de AB .

16.-Calcular el módulo de la velocidad con que se desplaza un buque sabiendo que el módulo de la velocidad propia es de 35 kilómetros por hora y el módulo de la velocidad de la corriente es 20 kilómetro por hora, siendo ambas velocidades perpendiculares.

17.-En un triángulo rectángulo los catetos tienen longitudes que son números enteros consecutivos. La longitud de la hipotenusa es 25. Cuáles son las longitudes de los catetos?

18.-Las longitudes de los lados de un triángulo son 5,9 y 12. Se pide hallar la longitud de la altura correspondiente al lado de longitud 12.

19.-Hallar la longitud del lado de un cuadrado cuya diagonal es 10.

20.-Un trapecio isósceles tiene base mayor de longitud 14, base menor de longitud 8 y altura 4. Cuál es el área del trapecio?

Trigonometría

1.-Resolver las siguientes ecuaciones cuando sea posible.

$$\begin{array}{lll} \text{sen } x = 1 & \text{cos } x = -1 & \text{tang } x = 1 \\ \text{sen } 2x = 1 & \text{cos } 2x = 0 & \text{tang } 2x = 1 \end{array}$$

2.-Pasar al sistema circular:

$$\begin{array}{lll} 180^\circ = & 60^\circ = & 360^\circ = \\ 30^\circ = & 20^\circ = & 45^\circ = \end{array}$$

3.-Representar aproximadamente las funciones en un mismo gráfico:

$$f(x) = \text{sen } x \quad g(x) = \text{sen } 2x$$

4.-sen x es siempre un número real. ¿Por qué log sen x (para $0 < x \leq \frac{\pi}{2}$) es un número menor o igual que cero?

5.-Hallar en una tabla de dos modos diferentes:

$$\begin{array}{ll} \log \text{sen } 30^\circ & \log \text{cos } 20^\circ \\ \log \text{sen } 70^\circ & \log \text{cos } 50^\circ \end{array}$$

6.-Por qué log cos 120° no es un número real?

7.-Dado un triángulo rectángulo BAC calcular:

- la hipotenusa \underline{a} y el ángulo \hat{B} sabiendo que longitud $b = 4$ longitud $c = 3$
- longitud de \underline{b} y longitud de \underline{c} sabiendo que longitud $a = 10$ y medida de $\hat{C} = 30^\circ$
- longitud de \underline{a} y longitud de \underline{c} si longitud $b = 25$ y medida de $\hat{B} = 40^\circ$

8.-Resolver un triángulo rectángulo sabiendo que:

- longitud $a = 210$ medida $\hat{C} = 54^\circ$
- longitud $b = 120$ medida $\hat{C} = 38^\circ$
- longitud $a = 21$ longitud $b = 13$
- longitud $b = 132$ longitud $c = 172$

- .-Calcular la medida de los ángulos A, B y C de un triángulo sabiendo que A supera a B en 69° y B supera a C en 51° .
 - .-En un triángulo, un ángulo interior es de 52° y un ángulo exterior no adyacente a él es de 138° . ¿Qué valor tienen los restantes ángulos interiores?
 - .-En un triángulo ABC sabemos que AP es la bisectriz de \hat{A} y CQ la bisectriz de C. Las bisectrices se cortan en O. Se pide calcular las medidas de los ángulos POQ, QOA y B sabiendo que \hat{OCA} mide 27° y el ángulo exterior a A tiene 120° .
 - .-Dada un triángulo cualquiera, trazar la bisectriz y la altura que parten de un mismo vértice. Probar que el ángulo que forman esa bisectriz y esa altura es igual a la semidiferencia entre los otros dos ángulos del triángulo.
 - .-Sea un cuadrilátero cualquiera. Si se trazan las bisectrices de los cuatro ángulos interiores queda formado otro cuadrilátero. Probar que los ángulos opuestos de este último cuadrilátero son suplementarios.
 - .-a) Considerar un trapecio ABCD. La longitud de la base AB es 12 y la longitud de la base CD es 18. Las diagonales se cortan en un punto de modo que longitud de DP es 9. Se pide hallar las longitudes de CP, AP y BP.
 - b) La bisectriz del ángulo A de ABC corta BC en D. Hallar las longitudes de BD y DC si $\text{long. AB} = 27$ $\text{long AC} = 18$ $\text{long BC} = 37,5$.
 - 0.-Dados los triángulos semejantes ABC y A'B'C' y sabiendo que $\frac{\text{long AB}}{\text{long A'B'}} = 1,2$ se pide:
 - a) Calcular área ABC sabiendo que área A'B'C' = 36
 - b) Calcular el perímetro A'B'C' sabiendo que el perímetro ABC = 24
 - 1.-Se da una circunferencia y un punto P exterior a ella. Se trazan desde P dos secantes a la circunferencia. Una de ellas corta a la circunferencia en A y B. La otra en C y D. Probar empleando la noción de semejanza que $(\text{longitud PA}) (\text{long PB}) = (\text{long PC}) (\text{long PD})$.
 - .-Con relación al problema anterior si se sabe que $\text{long PB} = 27$ $\text{long AB} = 21$ y $\text{long PC} = \text{long CD}$. Se pide hallar la longitud de PD.
 - .-Dos cuerdas se cortan en un punto interior de un círculo. Las longitudes de los segmentos de una de las cuerdas son 1 y 6. Hallar las longitudes de los segmentos en que queda dividida la otra cuerda si su longitud es 5.
- TEOREMA DE PITÁGORAS
- .-Calcular la diagonal de un rectángulo de 58 cm de perímetro y 10 cm de altura.
 - .-Calcular el área de un rectángulo cuya diagonal mide 53 y uno de sus lados 36.

9.-Resolver un triángulo isósceles sabiendo que:

a) $b = c = 27$ medida ángulo opuesto base = 70°

10.-Hallar de dos modos diferentes:

$\text{sen } (30^\circ + 60^\circ) =$

$\text{sen } (120^\circ - 30^\circ) =$

$\text{cos } (60^\circ + 30^\circ) =$

$\text{cos } (120^\circ - 30^\circ) =$

11.-Completar las igualdades siguientes:

$\text{sen } 2\alpha =$

$\text{sen } 6\alpha =$

$\text{cos } 2\alpha =$

$\text{cos } 8\alpha =$

12.-Si $\text{sen } 20^\circ = 0,34$, $\text{cos } 20^\circ = 0,94$

hallar $\text{sen } 2\alpha$ y $\text{cos } 2\alpha$

13.-Transformar en producto:

$\text{sen } \alpha + \text{sen } \beta =$

$\text{sen } \alpha - \text{sen } \beta =$

$\text{cos } \alpha + \text{cos } \beta =$

$\text{cos } \alpha - \text{cos } \beta =$

14.-Transformar en producto:

$\text{sen } 60^\circ + \text{sen } 80^\circ =$

$\text{sen } 70^\circ - \text{sen } 60^\circ =$

$\text{cos } 50^\circ + \text{cos } 10^\circ =$

$\text{cos } \alpha + \text{cos } \alpha =$

$\text{sen } \alpha + \text{sen } \alpha =$

15.-En el triángulo ABC si $a=1$ $b=\sqrt{3}$ $\hat{A}=30^\circ$ se pide calcular \hat{B} y \hat{C} .

En el triángulo ABC si $a=\sqrt{2}$ $b=2$ $\hat{B}=45^\circ$, hallar \hat{A} y \hat{C}

En el triángulo ABC dados:

a) $b=2$ $c=\sqrt{3}+1$ $\hat{A}=60^\circ$ calcular \underline{a}

b) $a=3$ $c=5$ $\hat{B}=120^\circ$ calcular \underline{b}

UNIDAD 8

Circunferencia y círculo

1.-Considerar una circunferencia de radio 1. Se pide:

a) averiguar el perímetro de un cuadrado inscripto.

b) averiguar el perímetro de un octógono regular inscripto.

c) averiguar el perímetro de un cuadrado circunscripto.

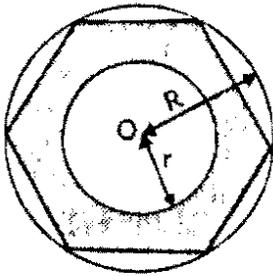
d) averiguar el perímetro de un octógono regular circunscripto.

2.-Considerar una circunferencia de radio 1. Se pide:

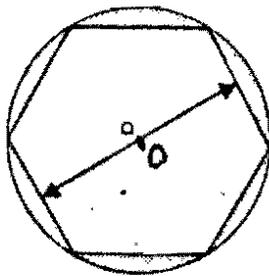
a) averiguar el perímetro del hexágono regular inscripto.

b) averiguar el perímetro del dodecágono regular inscripto.

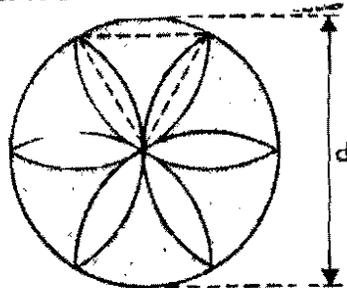
- 3.-¿Qué sugieren los resultados de los ejercicios anteriores?
- 4.-¿Cuál es la longitud aproximada de una circunferencia de radio 4? ¿Cuál es la longitud aproximada de una circunferencia de radio 12? ¿Es la longitud de la circunferencia directamente proporcional al radio? (Tomar $\pi = 3,14$)
- 5.-Hallar el área aproximada de un círculo de radio 3. Hallar el área aproximada de un círculo de radio 12. ¿Es el área del círculo directamente proporcional al radio? (Tomar $\pi = 3,14$)
- 6.-La longitud del radio de una circunferencia es 6. ¿Cuál es la medida en grados del ángulo central que en esa circunferencia determina un arco de longitud 12,56?
- 7.-Calcular el área de las figuras sombreadas:



long $R = 0,9$ long $r = 0,5$

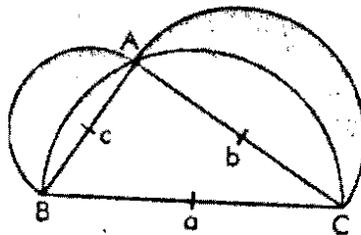


$a = 5$



$d = 10$

- 8.-Demostrar que el área de la figura sombreada es igual al área del triángulo ABC



- 9.-Hallar el área de un triángulo equilátero inscrito de radio 3.
- 10.-La suma de las áreas de un círculo de radio 3 y de un triángulo equilátero inscrito en él es 37,18. Se pide calcular:
- el área del círculo.
 - el área del triángulo
 - el área de la corona circular determinada por dicho círculo y el círculo inscrito en el triángulo.

UNIDAD 9

Áreas y volúmenes de sólidos

- Calcular el área total de un prisma recto hexagonal regular sabiendo que la longitud del lado de la base es 10 y la altura es 20.
- Calcular el volumen del prisma del problema anterior.

- .-Hallar el área total de una pirámide recta sabiendo que su base es un pentágono regular siendo 10 la longitud de cada lado y 30 la altura de la pirámide ($\text{tang } 36^\circ = 0,73$)
- .-El volumen de un cilindro de altura igual a 10 es 282,6. Averiguar el área total.
- .-Determinar el área total y el volumen de una pirámide recta cuya base es un cuadrado sabiendo que tiene altura 20 y que la circunferencia inscrita en la base tiene radio 5.
- .-Se da un cono recto de altura 15. A una distancia 5 del vértice se corta con un plano paralelo a la base. El círculo así determinado tiene área igual a 12,56. Averiguar el área total y el volumen del cono.
- .-Un prisma rectángulo tiene como base un cuadrado cuyo lado es igual a la tercera parte de la altura. Calcular su volumen sabiendo que su área lateral es 69,12.
- .-Se sabe que el área lateral de un cilindro recto circular es igual a la mitad de su área total. Calcular el volumen del cilindro si se sabe que la altura es 10.
- .-Se sabe que el área total de un cono es 75,36 y que la longitud de la generatriz es 5. Se pide hallar el área lateral y el volumen.
- .-Hallar la longitud de la diagonal de un cubo tal que la longitud de la arista es 1.
- .-Se sabe que en un prisma recto cuya base es un rectángulo la longitud de la diagonal es 2744. Se sabe además que uno de los lados de la base tiene longitud a , el otro lado $2a$ y la altura del prisma $3a$. Se pide hallar el volumen.
- a) Hallar el área de una superficie esférica sabiendo que la longitud de una de sus circunferencias máximas es 12,56.
- b) Hallar el volumen de la esfera correspondiente.
- .-Un plano paralelo al ecuador, situado a una distancia 6 del centro de una esfera, produce una sección de área 28,26. Hallar el volumen de esa esfera.



1. SISTEMAS MATERIALES

1.1. Entre las propiedades propuestas a continuación señalar con una (E) las extensivas y con una (I) las intensivas

densidad ()	peso ()
volumen ()	olor ()
sabor ()	punto de fusión ()
punto de ebullición ()	masa ()

1.2. Qué criterio emplea para diferenciar un sistema homogéneo de un sistema heterogéneo?

1.3. La densidad del aluminio es 2,7 g/ml. Por qué la densidad es una propiedad intensiva?

1.4. Qué entiende por fase? Dé ejemplos.

1.5.Cuál de los siguientes sistemas es homogéneo y cuál es heterogéneo?

En los sistemas heterogéneos indique cuántas fases los componen y cuáles son.

granito

agua líquida

varios trozos de hielo

agua líquida y un trozo de hielo

sal común

óxido de mercurio

cloruro de sodio, arena

1.6. Qué criterio experimental utiliza para diferenciar?

a.-una solución

b.-una sustancia pura compuesta

c.-una sustancia pura simple.



Ministerio de Cultura y Educación

- 1.7. Describa una técnica experimental (esquema) para demostrar que una sustancia pura es compuesta.
- 1.8. Por qué decimos que la salmuera se fracciona por destilación y el agua no?
- 1.9. Se tiene una suspensión de polvo de carbón en una solución acuosa de sal de cocina:
 - a) indique si el sistema es homogéneo o heterogéneo
 - b) cuántas fases lo forman?
 - c) cuáles son esas fases?
 - d) qué cuerpos forman el sistema?
 - e) cuáles son compuestos?
 - f) cuáles son simples?
- 1.10. Decir cuáles de los sistemas homogéneos siguientes son sustancias puras y cuáles soluciones
 - a) agua de mar (filtrada)
 - b) vino (limpio o sea sin borras)
 - c) agua de río (filtrada)
 - d) vidrio
 - e) agua
 - f) agua con tinta
 - g) hielo
- 1.11. Defina elemento químico. Dé ejemplos
- 1.12. Calcular la composición centesimal de los sistemas que siguen.
 - a) Agua; 1g.; cuarzo; 8 g.; feldespato; 8g.; mica; 5g.
 - b) Carbonato de calcio; 2g.; arena; 5g.; nafta; 200 g.
 - c) Agua; formada por: hidrógeno; 2g.; oxígeno; 16 g.
 - d) Carbonato de sodio formado por: carbono; 12g.; oxígeno; 48.; sodio; 46 g.



Ministerio de Cultura y Educación

2. LEYES DE COMBINACIÓN QUÍMICA

- 2.1. Mostrar cómo la ley de la conservación de la masa, puede aplicarse a la descomposición térmica del óxido de mercurio. Enunciar la ley de Lavoisier; expresarla matemáticamente.
- 2.2. Enuncie la ley de Proust. Ilústrela mediante un ejemplo, con cálculos sobre cuadro de valores.
- 2.3. Enuncie la ley de Dalton. Ilústrela mediante un ejemplo, con cálculos sobre cuadro de valores.
- 2.4. Enuncie la ley de los equivalentes de Richter. Ilústrela mediante un ejemplo.
- 2.5. Por qué decimos que la composición de un compuesto puro no puede variar en forma continua? Cite ejemplos y compare con otros sistemas materiales.
- 2.6. Se analizaron dos muestras supuestamente iguales de óxido de cobre, con los siguientes resultados:

	<u>Oxígeno</u>	<u>Cobre</u>
muestra I :	16,00 g	63,57 g
muestra II :	80,00 g	317,85 g

Con estos datos:

- a) Comprobar si se cumple la ley de Proust
- b) Cuántos gramos de oxígeno se combinan con 30 g. de cobre?
- c) Calcular el equivalente químico del cobre en éste o éstos compuestos.
- 2.7. Dos compuestos oxigenados de azufre, son analizados y tienen la siguiente composición:

	<u>Azufre</u>	<u>Oxígeno</u>
Compuesto I :	50,00g	50,00 g
Compuesto II:	40,00g	60,00 g

- a) Cuántos gramos de azufre se combinan con 50 g de oxígeno para formar el compuesto II?
- b) Verificar la ley de Dalton
- c) Qué cantidad de cada compuesto se obtendrá haciendo reaccionar 25 g de azufre en cada caso?



Ministerio de Cultura y Educación

2.8. Se han analizado tres compuestos formados por cloro e hierro obteniéndose:

	<u>Cloro</u>	<u>Hierro</u>
Compuesto I :	80,6 g	44,8 g
Compuesto II :	49,7 g	39,2 g
Compuesto III :	14,2 g	11,2 g

Con estos datos:

- a) Verificar la ley de Proust en los tres casos, e indique cuáles compuestos son iguales
- b) Verificar la ley de Dalton entre los compuestos que sean distintos.

2.9. Se han analizado los compuestos que se indicarán seguidamente, obteniendo los siguientes resultados:

	<u>Oxígeno</u>	<u>Hidrógeno</u>	<u>Cloro</u>
agua	88,8 g	11,20 g	- -
ac. clorhídrico	--	2,77 g	97,23g
monóxido de cloro	18,41 g	--	81,59g

Verificar la ley de Richter.

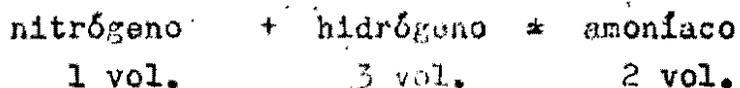
2.10. Enuncie la ley de las combinaciones en volúmenes de Gay Lussac y demuestre que se cumple.

- a) en la síntesis del agua.
- b) en la síntesis del amoníaco
- c) en la síntesis del cloruro de hidrógeno.

3. TEORIA ATOMICA - MOLECULAR

3.1. Enunciar los postulados de la teoría atómica de Dalton.

3.2. Demostrar por medios de diagramas que la teoría atómica de Dalton no interpreta correctamente los datos experimentales de la reacción.



mientras que la teoría atómica molecular (Avogadro) obtiene un modelo compatible con los hechos. Explicar brevemente por qué.



Ministerio de Cultura y Educación

3.3. Enunciar la hipótesis de Avogadro.

3.4. Definir los términos.

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a) átomo | d) peso molecular relativo |
| b) molécula | e) átomo gramo |
| c) peso atómico relativo | f) molécula gramo o mol |

3.5. Qué significa que

- a) el peso atómico del azufre es 32
- b) el peso molecular del amoníaco es 17
- c) un mol de ácido sulfúrico pesa 98 g

3.6. Calcular los pesos moleculares de los siguientes compuestos empleando la tabla de los pesos atómicos

<u>sustancia</u>	<u>fórmula</u>	<u>peso molecular</u>
agua	H_2O	-----
amoníaco	NH_3	-----
metano	CH_4	-----
sulfato de sodio	$Na_2 SO_4 \cdot 2H_2O$	-----
carbonato de calcio	$CaCO_3$	-----

3.7. Explique el significado de "volumen molar"; por qué para gases ideales el volumen molar es independiente de los gases en cuestión.

3.8. Explicar el significado de "número de Avogadro".

Cuál será aproximadamente la masa de un átomo de hidrógeno y la masa de un átomo de plomo? (los pesos atómicos relativos se buscan en tabla; $N_A: 6,02 \times 10^{23}$)

3.9. Determinar el peso molecular de una sustancia gaseosa. Detallar los pasos para llegar a la fórmula final, en que el peso molecular es función de la densidad.

3.10. El aluminio (Al) tiene un peso atómico de 27,0 una.

- a) Cuál es la masa en gramos de un átomo gramo de aluminio?
- b) Cuál es la masa en gramos de un átomo de aluminio?
- c) Cuántos átomo gramo hay en 9,0 gramos de aluminio?



Ministerio de Cultura y Educación

- 3.11. Se tiene 0,5 moles de metano CH_4 y se desea saber esa cantidad.
a) Cuántos gramos de metano corresponde?
b) Cuántos gramos de carbono e hidrógeno hay?
c) A qué cantidad de moléculas de metano corresponde?
- 3.12. El peso molecular de un hidrocarburo es 58,1.
Calcular para 12,0 gramos del compuesto.
a) el número de moles
b) el número de moléculas.
c) el volumen en litros, medidas en condiciones normales.
- 3.13. Enunciar la ley de Boyle y representar gráficamente la variación del volumen en función de la presión a temperatura constante.
- 3.14. Enunciar la ley de dilatación de los gases de Gay Lussac y de Charles.
- 3.15. Una masa A de oxígeno ocupa 50 litros medidos a 765 mm de Hg y $20^\circ C$. Calcular que volumen ocupará a $40^\circ C$ y 2 atm de presión.
- 3.16. 2 litros de un gas supuesto ideal a $30^\circ C$ y 0,92 atm se comprimen hasta un volumen de 500 ml siendo su temperatura $45^\circ C$. Calcular la presión final en atm y mm de Hg.
- 3.17. Si el peso molecular del óxido nitroso es 44 Cuál es aproximadamente su densidad absoluta (g/l)?
- 3.18. Qué entiende por:
a) composición centesimal
b) fórmula mínima
c) fórmula molecular
- 3.19. Calcular las fórmulas mínimas de las sustancias cuyas composición centesimal se indican:
- | | | |
|-------------------------|-----------|------------------|
| a) dióxido de nitrógeno | N 30,4% | O 69,6% |
| b) agua | H 11,8% | O 88,8% |
| c) óxido de uranio | U 84,82% | O 15,17% |
| d) ácido sulfúrico | S 32,7% | O 65,3% H 2,0% |
| e) cloroformo | Cl 89,11% | C 10,08% H 0,84% |



Ministerio de Cultura y Educación

3.20. Calcular la fórmula molecular de los siguientes compuestos

- a) compuesto A $C_{80,0\%}$ $H_{20,0\%}$ peso molecular 30
- b) compuesto B $C_{92,3\%}$ $H_{7,7\%}$ peso molecular 26
- c) compuesto C $C_{92,3\%}$ $H_{7,7\%}$ peso molecular 78

3.21. Calcular la composición centesimal de las siguientes sustancias

- a) ácido sulfúrico H_2SO_4
- b) ácido nítrico HNO_3
- c) cloruro de bario $BaCl_2$

3.22. Qué entiende por atomicidad?, dé ejemplos de moléculas mono, di y poliatómicas, de sustancias elementales y compuestas.

4. FORMULAS QUIMICAS -NOMENCLATURA

4.1. Qué representan?

- a) los símbolos
- b) las fórmulas moleculares

4.2. Escriba las fórmulas de los óxidos de los siguientes elementos, cuyos números de valencia están indicados a continuación del símbolo, en números romanos (numerales de Stock).

Indique a continuación de la fórmula el nombre del compuesto.

Na (I)	Zn (II)	N (III) (V)
K (I)	B (III)	P (III) (V)
Cu (I) (II)	Al (III)	V (V)
Mg (II)	C (IV)	S (IV) (VI)
Ca (II)	Si (IV)	Cr(II) (III) (VI)
Ba (II)	Pb (II) (IV)	Cl(VII)
		Fe(II) (III)

4.3. Cómo se clasifican los óxidos?. Dé ejemplos, con sus fórmulas y nombres.

4.4. Escriba las ecuaciones químicas correspondientes a los siguientes procesos:

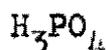
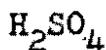
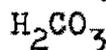
4.4.cont.

- a) óxido de sodio + agua= hidróxido de sodio
- b) óxido de potasio + agua= hidróxido de potasio
- c) óxido de calcio + agua= hidróxido de calcio
- d) trióxido de azufre + agua= ácido sulfúrico
- e) pentóxido de fósforo + agua= ácido ortofosfórico
- f) amoníaco + cloruro de hidrógeno = cloruro de amonio.
- g) dióxido de carbono + agua= ácido carbónico
- h) pentóxido de nitrógeno + agua= ácido nítrico

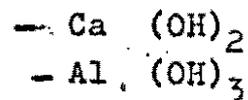
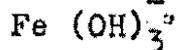
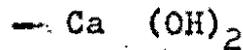
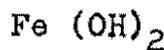
4.5.Escriba las fórmulas moleculares

- a) cloruro de hidrógeno
- b) bromuro de hidrógeno
- c) ioduro de hidrógeno
- d) sulfuro de hidrógeno
- e) tricloruro de boro
- f) tetracloruro de carbono
- g) dicloruro de oxígeno

4.6.Las siguientes sustancias son ácidos, indique sus nombres y que características presentan:



4.7.Las siguientes sustancias son hidróxidos, indique sus nombres y qué características presentan.



4.8.Describa una experiencia para demostrar la neutralización de un ácido con un hidróxido.

4.9.Escriba las ecuaciones de neutralización del ácido clorhídrico con

- a) hidróxido de potasio
- b) hidróxido de zinc
- c) hidróxido de aluminio.

4.10. Escriba las ecuaciones de neutralización correspondientes al ácido sulfúrico y ácido nítrico con

- a) hidróxido de sodio
- b) hidróxido de calcio
- c) hidróxido férrico

4.11. Escriba las ecuaciones de neutralización del ácido ortofosfórico con

- a) hidróxido de sodio
- b) hidróxido de magnesio
- c) hidróxido férrico

4.12. Escriba las fórmulas de los siguientes compuestos:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| a) cloruro de amonio | h) fluoruro de sodio |
| b) nitrato de potasio | i) cloruro mercúrico |
| c) nitrito de sodio | j) carbonato de sodio |
| d) sulfuro ferroso | k) clorato de potasio |
| e) carbonato de calcio | l) hipoclorito de sodio |
| f) fosfato de sodio | m) sulfito de sodio |
| g) cloruro de bario | n) carbonato de cobre (II) |
| | o) cloruro de hierro (III) |

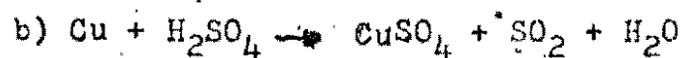
4.13. Dé los nombres de los siguientes compuestos

- | | |
|---------------|---------------|
| a) H_2O | f) Na_2CO_3 |
| b) NH_4Cl | g) PbS |
| c) Na_2SO_3 | h) $KClO_3$ |
| d) $ZnSO_4$ | i) SiO_2 |
| e) $NaHCO_3$ | j) K_2SO_3 |

4.14. Escriba un conjunto de reacciones que representen la formación de

- a) carbonato de calcio a partir de carbono, calcio, oxígeno y agua.
- b) sulfato hidrógeno de litio a partir de azufre, litio, oxígeno y agua.

4.15. Calcular por el método algebraico los coeficientes de las siguientes ecuaciones:



4.21.cont;

Si se obtienen 0,25 moles de cloro, calcular:

- a) los moles de ácido clorhídrico empleados.
- b) los gramos de ácido clorhídrico empleado.
- c) los moles de agua formada.
- d) los gramos de cloruro de manganeso formado.
- e) el volumen medido en condiciones normales de cloro.

4.22. Se hace reaccionar 2,5g de nitrato de plata con 7,5g de cromato de potasio. La reacción es:

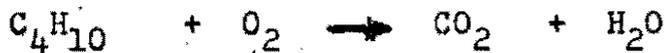


Calcular:

- a) la cantidad de reactivo que está en exceso.
- b) los gramos y moles de productos formados

4.23. El motor de un cohete se alimenta con butano (C₄H₁₀). Cuántos Kg. de oxígeno se debe dar al motor por cada kilogramo de butano para una combustión total en dióxido de carbono y agua.

Reacción sin igualar:



4.24. Una corriente de hidrógeno seco pasa a través de 10 g de óxido cúprico seco, se desea saber

- a) la masa de agua formada.
- b) la masa de cobre reducida.
- c) el volumen de hidrógeno empleado.

4.25. 44,8 litros de oxígeno medidos en condiciones normales son producidos por descomposición de clorato de potasio. Calcular:

- a) qué masa de clorato de potasio se empleó?
- b) a cuántos moles corresponde esa masa?
- c): qué volumen de hidrógeno en condiciones normales es necesario para combinarse con esa cantidad de oxígeno en la síntesis del agua?
- d) qué masa y cuántos moles de cloruro de potasio se han formado?.

5. ESTRUCTURA ATOMICA

ELECTROLISIS:

5.1. Hacer breve referencia de las características en cuanto al comportamiento como conductores eléctricos de: los metales, electrolitos; gases.

- 5.2. Enunciar las Leyes de Faraday; establecer las leyes expresiones matemáticas con ellas relacionadas.
- 5.3. Qué significado tienen los términos:
equivalente electroquímico
peso equivalente o equivalente gramo.
constante de Faraday
ion.
- 5.4. Explicar detalladamente haciendo el esquema correspondiente e indicando las reacciones en los electrodos la electrólisis del cloruro de cobre (II).
- 5.5. Cuando existen varios iones que pueden descargarse, quiénes lo hacen primero? Por qué? Dé ejemplos.
- 5.6. Cómo se establece, en base a los hechos experimentales de la electrólisis, la carga del electrón.
- 5.7. Teniendo presente las nociones sobre teoría iónica, cómo los electrolitos pueden conducir la corriente eléctrica. Ilustre con ejemplos la disociación.
- 5.8. Explique detalladamente haciendo los esquemas correspondientes, indicando las reacciones en los electrodos la electrólisis de:
a) Cloruro de sodio fundido (Electrodos inertes).
b) Solución de cloruro de sodio (salmuera).
c) Solución acuosa de sulfato de cobre II (con electrodos de grafito y con electrodos de cobre).
- 5.9. Cuando se electroliza una solución acuosa de cloruro de sodio. Cuántos faraday hacen falta en el ánodo para producir 0,015 mol de cloro gaseoso?
- 5.10. Una cierta cantidad de electricidad libera 0,50g de hidrógeno en 2 horas. Cuántos gramos de oxígeno y cobre (de una solución de iones Cu^{2+}) pueden ser liberados por la misma cantidad de corriente al mismo tiempo.
- 5.11. La electrólisis de una sal de hierro se mantiene durante 45 minutos con intensidad de corriente 0,5 amperios. Calcular la masa de hierro depositada si las sales son de
a) cloruro de hierro (II)
b) cloruro de hierro (III)
- 5.12. Explique qué son los rayos catódicos y cuál es la evidencia experimental que muestra que están constituidos por partículas cargadas negativamente (dibuje los esquemas correspondientes).

- 5.13. Describa el experimento de Millikan para encontrar la carga del electrón y su método.
- 5.14. Describa brevemente qué son los rayos positivos (canales) y cuál es la naturaleza y carga de las partículas que lo constituyen.
- 5.15. Describa los experimentos que llevan al descubrimiento de la radiactividad. Indique las características de las partículas alfa, beta y gama, y cómo se les determina experimentalmente.
- 5.16. Describa brevemente la experiencia de Rutherford, e indique cuales son sus limitaciones.
- 5.17. Qué entiende por: electrón, protón y neutrón? Cómo difieren en cuanto a carga, masa y ubicación en el átomo?
- 5.18. Qué entiende por
 - a) número atómico
 - b) número de masa
 - c) isótopo
 - d) peso atómico
 Qué información proporcionan los símbolos $^{15}_7\text{N}$; $^{40}_{20}\text{Ca}$

5.19. Llene los espacios en blanco en la siguiente tabla:

Elemento	Nº atómico	protones	electrones	neutrones	nº de masa
Aluminio Al	13				27
Berilo Be		4			9
Bismuto Bi	83				209
Calcio Ca			20	20	

- 5.20. El helio natural tiene dos isótopos. La mayor parte de los átomos tiene un número de masa 4 y unos pocos átomos tienen por número de masa 3. Indicar para cada isótopo:
 - a) número de protones
 - b) número de neutrones
 - c) número atómico
 - d) número de masa
 - e) carga nuclear
- 5.21. Dado los porcentajes de los isótopos del cloro que se encuentran en el cloro natural, calcular el peso atómico del cloro

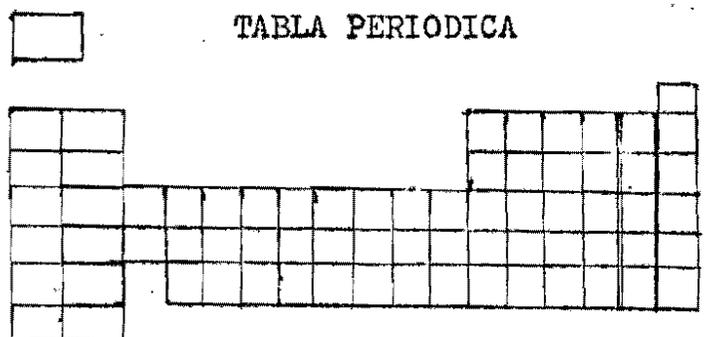
$$^{35}_{17}\text{Cl} : 77,15\% \qquad \qquad \qquad ^{37}_{17}\text{Cl} : 22,85\%$$
- 5.22. Haga un esquema de los siguientes átomos utilizando el modelo de Bohr: indique el número de protones, electrones, neutrones y su distribución en capas.

5.27 cont.

- a) Fluor, cloro
- b) Neón, argón, kriptón
- c) Litio, sodio, potasio

6. CLASIFICACION PERIODICA -UNIONES QUIMICAS-

- 6.1. Qué significa clasificar. Enuncie la ley periódica de Mendeleiev. Por qué eligió Mendeleiev el peso atómico de los elementos como criterio de clasificación. Se conserva aún ese criterio.
- 6.2. Que entiende por período y grupo en la tabla periódica. Cuáles son cortos y largos. Qué número de elementos forman cada familia.Cuál es la ubicación de los elementos de los lantánidos y actínidos.
- 6.3. Qué son las "inversiones" en la tabla periódica. En qué consiste la contribución de H. Moseley para establecer las bases actuales de la tabla periódica. Enuncie la ley de Mendeleiev, Moseley.
- 6.4. El siguiente diagrama, corresponde a la tabla periódica extendida; ubicar en ella:
 - a) los elementos correspondientes a la familia de los metales alcalinos, gases inertes y halógenos,
 - b) los elementos de número atómico Z: 20, Z: 23, Z: 18, Z: 31,
 - c) los elementos cuyos símbolos son: K; Pb; Fe; N; S



- 6.5. Qué particularidades presentan los gases inertes. Qué clase de elementos le preceden y que clase lo siguen.
- 6.6. Qué elementos constituyen la familia de los alcalinos. Como indica la teoría electrónica que pertenecen a una misma familia. Discuta.
- 6.7. Escriba los símbolos de los elementos del segundo período, indique cómo varía su carácter metálico y la distribución electrónica de los mismos. Idem con los elementos del tercer período.
- 6.8. Explique por qué la configuración electrónica atribuida al potasio es:

$1s_2 \quad 2s_2 \quad 2p_6 \quad 3s_2 \quad 3p_6 \quad 4s1$
 En vez de: $1s_2 \quad 2s_2 \quad 2p_7 \quad 3s_2 \quad 3p_6 \quad 3d_1$

- 6.9. Por qué colocar en un grupo y se tratan juntos los elementos de número atómico de 21 al 30. Explique.
- .10. En que parte de la clasificación periódica se encuentran los elementos marcadamente no metales y en cuál los elementos netamente metálicos.
- .11. Cómo espera Ud. que varíe el carácter electronegativo de los siguientes elementos:
- a) A lo largo de un grupo
 - b) A lo largo de un período.
- .12. Qué significado tiene el término electronegatividad. Ordene de acuerdo a su mayor o menor carácter electronegativo los siguientes grupos de elementos:
- a) N, O, As, b) C, Be, Li, B, c) Br, F, I,
 - d) Cl, Rb, K, Na, e) Mg, Ca, Sr, Ba.
- .13. Cómo varía el radio atómico a lo largo de un grupo de la tabla? Cómo varía el radio atómico a lo largo de un período de la tabla? Justifique ambas respuestas.
- .14. Indicar cómo a partir del átomo neutro se obtiene los iones correspondientes:
- a) O^{2-} c) Na^+
 - b) F^- d) Al^{3+}
- .15. Indicar los iones simples con su número de valencia correspondiente que constituyen los siguientes iones complejos:
- a) SO_4^{2-} d) CO_3^{2-}
 - b) NO_3^- e) SO_3^{2-}
 - c) PO_4^{3-} f) ClO_4^-
- .16. El cloro, argón y el potasio están en sucesión en la tabla periódica, uno es activo no metal, el otro es inerte y el otro un activo metal. Explique en términos de la teoría electrónica, qué se espera de la combinación del cloro por el potasio.
- .17. Un elemento del grupo VII A se combina consigo mismo. Qué tipo de unión formará. Esquemas.
- .18. Qué entiende por unión química. Ilustrar mediante un ejemplo:
- iónica
 - covalente no polar
 - covalente
 - covalente polar
 - covalente coordinada
- .19. Explique qué tipo de uniones químicas se encuentran en el cloruro de amonio.
- .20. Utilizando las estructuras de Lewis esquematice los enlaces de los siguientes compuestos:

6.20 cont.

- a) fluoruro de hidrógeno
- b) dióxido de carbono
- c) metano
- d) ácido sulfúrico
- e) ácido nítrico
- f) ion nitrato

6.21. Se tiene un elemento X cuyo Z: 17

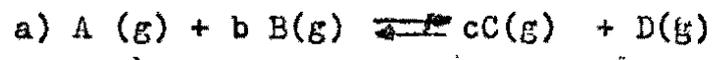
- a) escribir su configuración electrónica
- b) a qué período pertenece ese elemento
- c) tiene tendencia a dar iones positivos o negativos
- d) ese elemento será metálico, no metálico, anfótero.
- e) qué entiende por electronegatividad. Ordenar de acuerdo con su mayor carácter elect. negativo ese elemento con los elementos Z: 9 y Z: 35.
- f) cuál será la fórmula mínima de ese compuesto cuando se combina con el hidrógeno.
- g) escriba la configuración electrónica del gas inerte que corresponde al período que forma parte del elemento X.
- h) si ese elemento se combina consigo mismo qué tipo de unión química formará.

7. EQUILIBRIO QUIMICO

7.1. Se tiene un sistema químico en fase gaseosa constituido por I₂(g); H₂(g) y HI(g), en un recipiente cerrado y a temperatura constante.

- a) explique cuando el sistema alcanza el estado de equilibrio.
- b) cómo se establece experimentalmente el valor de la constante de equilibrio.

7.2. Dada la ecuación general

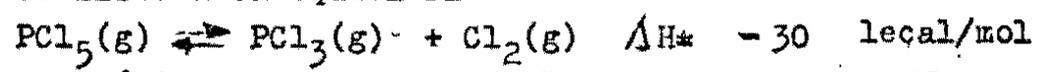


- b) exprese la ley de equilibrio químico.
- c) Qué significado tiene la ecuación para valores.

$K_e \gg 1$; $K_e \approx 1$; $K_e \ll 1$

7.3. Enunciar el principio de Le Chatelier. Explicar mediante un ejemplo.

7.4. En un reactor cerrado a 230°C y a una atmósfera de presión se tiene el sistema en equilibrio



un análisis de contenido del reactor en el equilibrio dió las siguientes concentraciones $PCl_5 = 0,45 \text{ moles/litro}$ $(PCl_3) = (Cl_2) = 0,096 \text{ moles/l}$

- a) Calcular la constante de equilibrio K_c
- b) Explique que efecto tiene la concentración de las especies en equilibrio:
 - un aumento de temperatura
 - una disminución en la presión
 - un aumento en la concentración el cloro
 - una alta concentración de PCl_5
 - la presencia de un catalizador

17-

7.5. A 230°C y una atmósfera de presión, una cámara de reacción contiene en el equilibrio.

$P_{\text{Cl}_5} = 0,235 \text{ mol/l}$ y $P_{\text{PCl}_3} = 0,174 \text{ mol/litro}$.

Calcular la concentración de Cl_2

Rta: $0,028 \text{ mol/l}$.

7.6. Un mol de H_2 y un mol de I_2 se introducen en un recipiente cerrado de un litro a 490°C . Cuál será la concentración de los componentes del sistema siendo $K_c = 45,9$.

Rta: $\text{H}_2 = \text{I}_2 = 0,228 \text{ mol/l}$
y $\text{IH} = 1,544 \text{ moles/litro}$.

SOLUCIONES

Expresión de las concentraciones

(Los pesos atómicos necesarios para los cálculos se obtienen de las tablas).

7.7. Defina los siguientes términos e ilústrellos con un ejemplo:

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| a) solución | f) molaridad |
| b) solvente | g) formalidad |
| c) soluto | h) normalidad |
| d) solución saturada | i) molalidad |
| e) solución sobresaturada | j) fracción molar |

7.8. Determinar la formalidad de las siguientes soluciones

- 18,0g AgNO_3 por litro de solución
- 12,0g $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ por litro de solución

7.9. Cuántos gramos de ácido sulfúrico contiene 1 litro de solución

- 0,5 M
- 2 N
- 0,25 F

7.10. Cuántos equivalentes gramos de solvente están contenidos en

- 1 litro de solución 2N
- 1 litro de solución 0,5N
- 0,5 litro de solución 1,1N

7.11. Cuántos gramos de NaOH se requieren para preparar

- 10 litros de solución 0,2N
- 1/2 litros de solución 0,5N
- 200 ml de solución 4 M

7.12. Una solución de ácido sulfúrico contiene 10 g de soluto en 100g de solución y su densidad es $1,06 \text{ g/cm}^3$. Calcular:

- su concentración expresada en gramos de soluto por 100g de disolvente
- la masa de ácido contenida en 1 litro de solución.
- la molaridad de la solución
- la normalidad
- la fracción molar de disolvente y solvente

7.12.cont.

f) el volumen necesario para neutralizar 200 ml de una base de concentración 2N.

7.13. En 35,0g de agua se disuelven 5.0 g de ácido clorhídrico, la densidad de la solución es de 1.06 g/cm³ hallar la concentración de la solución en:

- a) tanto por ciento en peso
- b) en gramos por litro
- c) molaridad
- d) normalidad

7.14. Un ácido clorhídrico (c) contiene 35% en peso de ácido clorhídrico y su densidad 1.2g/cm³. Calcular el volumen de ese ácido necesario para neutralizar 3 litros de ácido 2 N.

EQUILIBRIO EN LA DISOCIACION IONICA

7.15. Los siguientes compuestos se disuelven en agua para formar iones separados y móviles en la disolución. Escribir la ecuación de disociación iónica correspondiente.

- a) HBr
- b) Ca Cl₂
- c) Na₂CO₃
- d) nitrato de calcio
- e) sulfato de potasio

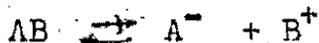
7.16. Qué entiende por:

- a) electrolito fuerte
- b) electrolito débil
- c) grado de disociación o ionización
- d) constante de disociación o ionización

7.17. Cuál será la concentración de los iones cloruro y iones sodio de una solución 0,010 M de cloruro de sodio

Rta: 0,01 M de Cl⁻
0,01 M de Na⁺

7.18. Calcular la constante de disociación de una sustancia cuya reacción es:



si las concentraciones de A y B e el equilibrio son de 0.003 M y la concentración de AB no disociada es 0,1 M.

Calcular el grado de disociación de la sustancia anterior.

- 19. Escriba la ecuación de ionización del agua y explique cómo se establece el valor P_i producto iónico del agua.
- 20. Si se agrega un poco de hidróxido de sodio al agua la concentración de iones hidrógeno es menor de 10^{-7} y si se le agrega una solución de ácido es mayor de 10^{-7} moles/litro. Explique.

ACIDOS Y BASES pH

- 21. Defina un ácido y una base según
 - a) Arrhenius (qué limitación tiene esta teoría)
 - b) Bronsted-Lowry
- 22. Una solución de amoníaco en agua, es ácida o básica. Explique la respuesta según los dos criterios anteriores.
- 23. Dada las siguientes reacciones indique los pares ácido-base conjugados
 - $CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + OH^-$
 - $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$
 - $H_2O + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$
 - $SH^- + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + S^{2-}$
- 24. Explique la formación del ion oxonio. Haga un esquema de su estructura.
- 25. Cuál es el pH de las siguientes soluciones suponiendo que la disociación es total:
 - a) 0,01 M HCl
 - b) 0,01 M H_2SO_4
 - c) $1.0 \cdot 10^{-4}$ M HCl
 - d) $2,0 \cdot 10^{-2}$ M NaOH
 - e) 3,65 g/l de HCl

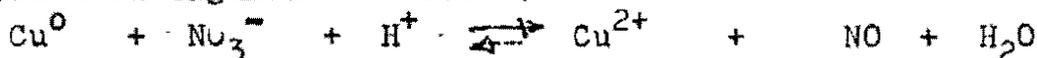
- 26. Encontrar el pH y el pOH de las siguientes soluciones cuyas concentraciones en moles/litro son:
 - a) $1. \cdot 10^{-10}$
 - b) 0,00045
 - c) $1,0 \cdot 10^{-5}$
 - d) $4,38 \cdot 10^{-5}$
- 27. Calcular la concentración de iones hidrógeno en las siguientes soluciones cuyo pH es:
 - a) 3,0
 - b) 4,4
 - c) 5,0
 - d) 2,8

OXIDACION Y REDUCCION

- 28. Tomando como ejemplo la siguiente reacción:

$$Cu^0 + 2 Ag^+ \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2 Ag^0$$
 Explique el concepto de oxidación reducción.

7.29. Dada la siguiente reacción:



- balanear la reacción por el método del ion electrón.
- indicar las semireacciones de oxidación, reducción, el agente oxidante y el agente reductor.
- escribir la ecuación molecular correspondiente.

7.30. a) Si un átomo neutro adquiere una carga positiva; ha sido oxidado o reducido? Dé ejemplos.

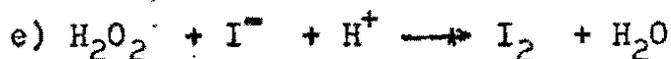
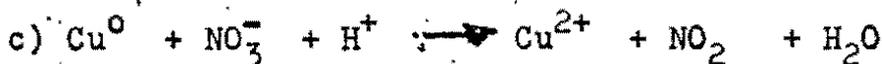
b) Si el ion X^- adquiere una carga X^{2-} ha sido oxidado o reducido? Dé ejemplos.

c) Si el ion X^{2+} adquiere una carga positiva ha sido oxidado o reducido? Dé ejemplos.

d) Si el ion X^- se convierte en X^2 ha sido oxidado o reducido? Dé ejemplos.

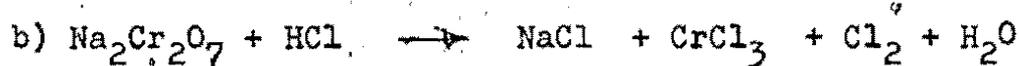
Consecuencia: Qué entiende por oxidación; y por reducción.

7.31. Balanear las siguientes reacciones iónicas por el método de ion electrón.



Convierta las reacciones iónicas anteriores en reacciones moleculares combinando los pares de iones apropiados para formar moléculas conocidas. Dar sus nombres.

7.32. Balanear las siguientes ecuaciones moleculares, utilizando el método del ion electrón.

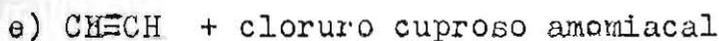
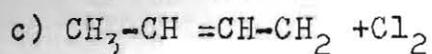
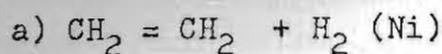


8. QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

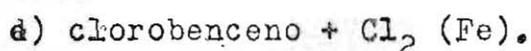
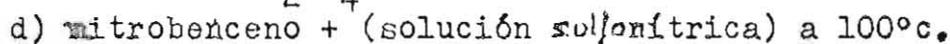
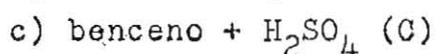
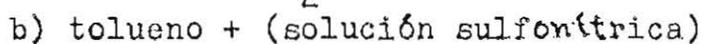
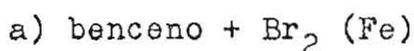
8.1. Señalar las fuentes naturales de compuestos orgánicos.

8.12. Formule todos los productos de la cloración del metano y de los nombres de los productos formados.

8.13. Formular las siguientes reacciones y dar los nombres de los productos formados.



8.14. Formular las siguientes reacciones y dar los nombres de los compuestos formados.



8.15. Qué entiende por reacciones de adición y sustitución. Ilustrar mediante ejemplos.

9. FUNCIONES ORGANICAS

9.1. Escribir la fórmula de las siguientes compuestos:

a) 3. cloro -1-propanol

f) éter dimetílico

b) 2. metil -2-propanol

g) beta naftol

c) ciclohexanol

h) alcohol bencílico

d) fenol

i) o-clorofenol

e) éter dietílico

j) 2,4,6-trinitrofenol

9.2. Escriba todos los alcoholes isómeros de fórmula $\text{C}_5 \text{H}_{11} \text{OH}$.

De sus nombres de acuerdo al sistema IUPAC. Indique cuáles son los alcoholes primarios, secundarios y terciarios.

9.3. Escriba la fórmula estructural de etano; bromuro de etilo y etanol. Cómo puede demostrar la interrelaciones estructurales entre estos compuestos.

9.4. Explique a que se debe que el alcohol etílico es completamente soluble en agua, en cambio el alcohol n-butílico es poco soluble.

9.5. Se tiene en sendos tubos de ensayo en alcohol secundario y un terciario, a cada uno de ellos se le agrega ácido clorhídrico concentrado. Qué sucede? Justifique la respuesta y escriba las reacciones correspondientes.

- 9.6. Formule la reacción de oxidación del alcohol etílico y del alcohol isopropílico. Dar los nombres de los productos formados.
- 9.7. Explique la estructura del grupo carbonilo $C=O$ e ilustre la reacción de adición con la formación de la cianhidrina de la acetona.
- 9.8. Formule la reacción de los etanal con el reactivo Fehling y con el reactivo de Tollens. a acetona, daría estas reacciones. Justifique la respuesta.
- 9.9. Qué entiende por tautomería ceto-enólica. Ilustre mediante un ejemplo.
- 9.10. Explique la estructura del grupo carboxilo $C(=O)OH$.
A qué sustancias orgánicas caracteriza este grupo.
- 9.11. Formular los siguientes ácidos carboxílicos:
- a) metanoico o ácido fórmico
 - b) etanoico o ácido acético
 - c) butanoico o ácido butírico
 - d) ácido benzoico
 - e) ácido salicílico
- 9.12. A que se debe la acidez de los ácidos en carboxílicos.
Ilustrelo utilizando como ejemplo el ácido acético.
- 9.13. Por medio de cuáles reacciones se puede obtener a partir del ácido acético: metano, cloruro de acetilo y anhídrido acético.
- 9.14. Formular la reacción de esterificación directa de los siguientes ésteres.
- a) acetato de etilo
 - b) butanoato de metilo
 - c) metanoato de n-butilo
 - d) ácido acetilsalicílico (aspirina)
 - e) salicilato de metilo
- 9.15. A partir del etanol, formular la secuencia de reacciones para la obtención de etanol, ácido acético, cloruro de acetilo, anhídrido acético, acetato de etilo y acetamida.
- 9.16. Formular una amina primaria, secundaria y terciaria y dar su nombre.
- 9.17. A que se debe que las aminas se comportan como bases. Ilustrar con un ejemplo, escribiendo la ecuación correspondiente.
- 9.18. Formular las siguientes aminas aromáticas:
- a) fenil amina o anilina
 - b) p-nitroanilina
 - c) m-cloroanilina
 - d) bafanftilamina

9.19. Escribir la secuencia de reacciones que indiquen como a partir del benceno, se puede obtener nitrobenceno y de este anilina.

9.20. Que entiende por isomería óptica? Explicar la estereoisomería de ácido láctico.

9.21. Que entiende por: átomo de carbono asimétrico, emantiómeros, variedad racémica.

9.22. Tomando como ejemplo la estereoisomería del ácido láctico explique el significado tiene los signos D y L y (+) y (-).

9.23. Utilizando el ácido maleico y fumárico, explique la isomería geométrica cis, trans.

9.24. Escribir las fórmulas estructurales de:

- a) ácido acético
- b) ácido butírico
- c) ácido oxálico
- d) ácido benzoico
- e) ácido p-nitrobenzoico
- f) cloruro de acetilo
- g) butirato de n-propilo
- h) metilamina
- i) dimetilamina
- j) isopropilamina
- k) metiletilamina
- l) anilina
- m) p-nitroanilina
- n) etanonitrilo
- o) benzonitrilo

9.25. Escriba las fórmulas estructurales de los siguientes tipos de compuestos e indique en cada caso el grupo funcional. Ejemplifique.

- a) cetona
- b) alcohol primario
- c) aldehído
- d) ácido carboxílico
- e) éter
- f) amina primaria, secundaria y terciaria
- g) éster
- h) alcohol terciario
- i) cloruro de alquilo
- j) alcohol secundario
- k) amida
- l) nitrilo

10. LIPIDOS- GLUCIDOS, PROTEINAS

10.1. Qué entiende por lípidos.

10.2. Formular los siguientes ácidos grasos:

- ácido palmítico
- ácido esteárico
- ácido oleico
- ácido linoleico
- ácido linolénico

- 10.3. Qué diferencia existe entre una grasa y un aceite, desde el punto de vista físico.
- 10.4. Formular los siguientes glicéridos:
- Tripalmitato de glicerilo
 - Triestearato de glicerilo
- 10.5. Dar un ejemplo de un triglicérido simple y de uno mixto. Ilustrar con un ejemplo de cada tipo.
- 10.6. Formular la reacción de saponificación de trioleato de glicerilo e indicar los nombres de los productos formados.
- 10.7. Qué entiende por glúcidos o hidratos de carbono. Dar ejemplos.
- 10.8. Definir los términos; ilustrar con un ejemplo:
- aldohexosa
 - cetohehexosa
 - monosacáridos
 - disacáridos
 - polisacáridos
- 10.9. Escribir la fórmula de cadena abierta de la D (-) fructosa e indicar por qué lleva el prefijo D (-) siendo levógira.
- 10.10. Escribir la fórmula de cadena abierta de la D (+) manosa y de D (+) galactosa y de D (+) glucosa. Indicar en qué se diferencian.
- 10.11. Escribir la fórmula cíclica de:
- a) alfa- D (+) glucopiranososa
 - b) beta- D (+) glucopiranososa
 - c) alfa- D (+) galactopiranososa
 - d) beta- D (-) fructofuranosa
- 10.12. Qué productos se obtienen por la hidrólisis ácida de:
- maltosa
 - sacarosa
- 10.13. Qué características estructurales debe tener un disacárido reductor y uno no reductor. Ilustrar con ejemplos.
- 10.14. Formule las estructuras cíclicas de:
- maltosa
 - sacarosa
- 10.15. Qué es el almidón. Qué característica presentan los componentes de almidón, denominados: amilosa y amilopectina.

10.16. Mediante un esquema explique la hidrólisis ácida del almidón.

10.17. Qué entiende por:

- a) aminoácidos
- b) péptidos
- c) prótidos (proteína)

10.18. Nombrar seis aminoácidos obtenidos por hidrólisis de la proteína y escribir la fórmula estructural de cada uno de ellos.

10.19. Explique el comportamiento de un aminoácido en forma de ion dipolar en medio básico o ácido.

10.20. Qué entiende por punto isoeléctrico de un aminoácido.

10.21. Formule los siguientes dipéptidos, y marque la unión peptídica:

- glicil-alanina
- alanil-glicina

CRONOGRAMA ESTIMATIVO DEL CURSO DE QUIMICA

<u>TEMAS</u>	HS/CLASE	TOTAL
1. <u>SISTEMAS MATERIALES</u>	3	
2. <u>LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUIMICA</u> Ley de la conservación de la masa Ley de la proporción constante Ley de la proporciones múltiples Ley de las proporciones equivalentes Ley de la combinaciones gaseosas Ejercitación	3 3 3 3	12 hs/c
3. <u>TEORIA ATOMICA MOLECULAR</u> Teoría atómica de Dalton Principio de Avogadro: molecula etc. Leyes generales de los gases Fórmula mínima, Fórmula molecular	2 4 3 3	24 hs/c
4. <u>NOMENCLATURA. ESTEQUIOMETRIA</u> Oxidos: ácidos y básicos. Hidruros Acidos: hidróxidos y oxoácidos. Sales Reacciones químicas: ajuste de coeficiente Problemas de estequiometría	3 3 2 4	36 hs/c
5. <u>ESTRUCTURA ATOMICA</u> Electrólisis. Leyes de Faraday Reacciones en los electrodos Descarga en gases Dimensiones de átomos y moleculas. Núcleo, isótopos Modelo de Bohr, niveles de energía configuración electrónica.	2 3 2 2 3	48 hs/c.
6. <u>CLASIFICACION PERIODICA. UNIONES QUIMICAS</u> Clasificación periódica Uniones Químicas	4 4	56
7. <u>EQUILIBRIO QUIMICO</u> Equilibrio químico homogéneo	4	60
Soluciones (expresión de las concentraciones) Equilibrio en la disociación iónica, ph Reacciones redox: ion electrón	4 3 5	72 hs/c.

	<u>TEMAS</u>	HS/CLASE	TOTAL
VII	8. <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO</u>		
	Hidrocarburos. Nomenclatura	3	
	Reacciones e isomerías	3	78
	9. <u>FUNCIONES ORGANICAS</u>		
	Grupos funcionales oxigenados	3	
	Grupos funcionales nitrogenados	3	82hs/c.
XI	10. <u>LÍPIDOS</u>	4	
	Glucidos. (hidratos de carbono)	4	
	Aminoácidos; polipéptidos; proteínas	4	96 hs/c

NOTA: Este desarrollo es estimativo, el profesor, de acuerdo al nivel de sus alumnos podrá adecuarlo.

GUIAS DE ORIENTACION
PARA EL DICTADO DE LAS ASIGNATURAS
EN CURSOS DE INGRESO EN LA UNIVERSIDAD

1. Criterios de selección y organización de los contenidos: Fundamentar la organización del programa.
2. Alcances de los contenidos seleccionados:
Elaborar síntesis conceptuales que puntualicen la intencionalidad propia del programa y sirvan de guía orientadora a ingresantes, profesores y examinadores.
3. Sugerencias sobre estrategias de aprendizaje.
4. Instrumentos de evaluación más apropiados para la asignatura.
5. Cronograma tentativo:

MES	Nº DE CLASES	* TEMAS

6. Bibliografía de consulta orientadora.