

graduado escolar

Técnicas de Estudio

CENTRO NACIONAL DE EDUCACION BASICA A DISTANCIA



no C766-6

FELIX MARIA CHERRAIL MARTIN
MARIA DEL PILAR M. PELARDA DE RUEDA

Técnicas de Estudio

R. 63576



MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
SUBDIRECCION GENERAL DE EDUCACION A DISTANCIA

Mayo 1987

MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
SUBDIRECCION GENERAL DE EDUCACION PERMANENTE

Estudio de Técnicos



© MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA
© Subdirección General de Educación Permanente
Edita: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica
Ministerio de Educación y Ciencia

DISEÑO: M.ª Teresa Martín López y Manuel Cabello Molina

NIPO: 176-87-001-4

Depósito legal: M-15.457-1987

Impreso en España por: Gráficas Solana

San Alfonso, 26 - La Fortuna

LEGANES - (Madrid)

Indice

	<u>Pág.</u>
Importancia de las técnicas de estudio	5
Plan de estudio y horario	7
Aspectos materiales que favorecen el éxito del estudio	9
Cuadros-guía para el plan de trabajo	13
Técnicas preparatorias al estudio	15
Método de estudio	21
Técnicas específicas de estudio	23
El estudio de las Matemáticas y la resolución de problemas.	35
La Física y la resolución de problemas	41
El estudio de la Geografía descriptiva	45
Nuestros libros y Orientaciones	57
La técnica de las evaluaciones	61

Importancia de las técnicas de estudio

Aprender a estudiar no es más fácil ni más difícil que el resto de los aprendizajes que nosotros realizamos a lo largo de toda nuestra vida.

Sin embargo, dada la problemática que presenta ser adulto y trabajador en la mayoría de los casos, somos conscientes de las dificultades que se te pueden presentar:

- La ardua tarea que es volver a estudiar.
- La falta de entrenamiento que tienes ahora mismo.
- El poco o casi nulo tiempo que te queda después de tu trabajo diario.
- El sacrificio que supone dedicar un rato de tu ocio al estudio.

Con estas técnicas que se llaman de estudio pretendemos que saques el mayor rendimiento a tu esfuerzo.

Por eso a través de estas páginas te hablaremos de:

- Un plan de trabajo personal.

- Cómo leer más rápido y con mayor comprensión.
- Un método de estudio.
- Técnicas de estudio.
- Técnicas para la realización de las evaluaciones.

El estudio es una forma de trabajo, y todo trabajo puede y debe realizarse por métodos que faciliten su mayor eficacia y rendimiento.

Muchos alumnos fracasan en sus estudios porque:

- Carecen de técnicas de estudio.
- Tienen fallos en sus técnicas de estudio.
- No comprenden el texto que tienen que estudiar.
- No saben sintetizar, resumir su contenido.
- Tienen gran dificultad en expresarse oralmente o por escrito.

En una palabra, SABER ESTUDIAR es utilizar unas técnicas de trabajo adecuadas para:

- Comprender y retener los contenidos de un libro.
- Analizar un documento.
- Redactar un trabajo.
- Autoevaluarse.
- Realizar una evaluación.

Nosotros pretendemos que a través de métodos adecuados y hábitos suficientes llegues a alcanzar el máximo rendimiento con el menor esfuerzo y la mayor satisfacción personal.

Plan de estudio y horario

Has elegido estudiar en el CENEBAD, lo que implica una enseñanza a distancia, y en este tipo de enseñanza tienes que ser «tú» personalmente el que planifiques tu tiempo de estudio.

Posiblemente no dispondrás de mucho tiempo, y quizá sólo puedas estudiar los fines de semana; no obstante, una adecuada planificación te ahorrará tiempo y esfuerzo en la consecución del éxito en los estudios.

Planificar consiste en distribuir de una manera equilibrada, entre el estudio y el ocio, el tiempo libre que tengas, sin quitar horas al descanso.

Para realizar una buena planificación necesitas conocer:

- Las características generales del curso que vas a estudiar.
- Los contenidos de las asignaturas.
- El grado de dificultad que cada una tiene para ti, en función de tus conocimientos previos, gustos, aptitudes, etc.
- El número y características de las evaluaciones que has de superar.

Con el conocimiento de estos datos y la estimación real del tiempo de que dispones, estarás en disposición de hacer un horario general donde señales las horas que vas a dedicar al estudio cada semana.

A continuación podrás realizar un horario más concreto donde especifiques el tiempo que vas a dedicar a cada asignatura y las actividades a realizar en la semana.

Te damos a continuación unas normas que pueden ayudarte en la elaboración del horario:

- Hazte un horario distribuyendo el tiempo que tienes, según las materias y actividades a realizar. Debes tener en cuenta el tiempo dedicado al descanso.
- Para estudiar debes seguir un orden, por ejemplo:
 - Empieza por una materia que no requiera mucho esfuerzo o que más te guste.
 - Continúa después con una difícil.
 - Termina con una asignatura sencilla o que te resulte agradable, o por ejercicios fáciles.
- Puedes aumentar la eficacia del tiempo destinado al estudio si aprovechas cualquier momento para ello.
- Es muy conveniente que dispongas de un pequeño «tablón de anuncios» (de madera o de corcho) en el que podrás clavar con chinchetas (alfileres, cello, etc.) los horarios, fechas de evaluación, sesiones de tutoría, etc.

**LO IMPORTANTE NO ES HACER UN PLAN
Y UN HORARIO, SINO CUMPLIRLO**

Aspectos materiales que favorecen el éxito del estudio

Las condiciones ideales para que el estudio sea eficaz son:

- Un lugar definido, siempre el mismo.
- Mesa amplia, con el material de estudio.
- Silla cómoda.
- Iluminación suficiente, preferentemente luz del día que penetre por la izquierda.
- Temperatura adecuada, ni frío ni calor.
- Atmósfera no cargada, suficientemente ventilada.
- Tener a mano los instrumentos de estudio necesarios.

MATERIAL Y UTENSILIOS NECESARIOS

- Libros de texto.
- Libros de consulta.
- Diccionarios.
- Atlas.
- Cuadernos de resúmenes, notas y problemas.
- Lápiz y goma de borrar.
- Sacapuntas.
- Bolígrafo.
- Las Orientaciones.
- La Guía de estudio.
- Tu horario personal.

TENER TODO PREPARADO AHORRA TIEMPO
Y ESFUERZO

EL ESTUDIANTE, COMO CUALQUIER PROFESIONAL,
DEBE TENER BUENOS INSTRUMENTOS DE TRABAJO

TE ACONSEJAMOS...

QUE REALICES UN PLAN DE TRABAJO PERSONAL...

Un horario que refleje el tiempo «real» de que dispones.

Fíjate en el horario-modelo que te incluimos y haz uno a tu estilo y medida.

ATENCIÓN a los períodos de descanso. Después de una hora de estudiar debes descansar diez minutos, por lo menos:

Levántate de la mesa, respira a fondo, oye música... durante diez minutos.

A continuación ya puedes volver a estudiar.



Cuadros-guía para el plan de trabajo

Te proponemos el siguiente horario para que tú te hagas uno similar u otro que sea más de tu gusto.

TEN PRESENTE EL TIEMPO REAL QUE TIENES PARA EL ESTUDIO

MES DE CUADRO DE TRABAJO SEMANA DEL AL

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
De a	MAT.	NAT. Prob.	LENGUA Ortogr.	C. SOC.	Repaso Mat.	Resumir Leng. y Soc.
De a	LENGUA	LENGUA Ejerc.	MAT. Ejerc.	IDIOMA	NAT.	Repaso
De a	SOC.	NAT. Prob.	SOC. Nat.	Visita Tutor	Consultar Prof.	Repasar

IMPORTANTE

La próxima evaluación es el día

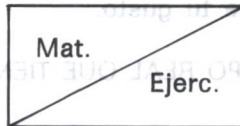
Tengo que repasar

La visita al tutor es a las h. del día

Llamar por teléfono al tutor

Me falta resumir el tema.....

Si quieres indicar que una parte del tiempo la vas a dedicar: primero a estudiar y después a resumir, hacer ejercicios, etc., puedes representarlo de la siguiente manera:



Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Da a	MAT	MAT	MAT	MAT	MAT	MAT
Da s	LENGUA	LENGUA	LENGUA	LENGUA	LENGUA	LENGUA
Da e	SOC	NAT.	SOC	Visita	Consultar	Repasar

ESFUERZATE EN CUMPLIR TU HORARIO PERSONAL

Técnicas preparatorias al estudio

LA LECTURA

La capacidad para leer influye positivamente en el rendimiento del estudio. La lectura es el medio más importante de conocer, aprender y resolver problemas en todos los aspectos de la vida.

Por eso, vamos a indicarte cómo puedes mejorar tus hábitos lectores, para que aumente tu eficacia, es decir, que leas con mayor rapidez y comprensión.

Saber leer no consiste en unir sílabas y decirlas, sino en hacerlo con *comprensión*. Entender lo que el autor quiere decir. Si **COMPRENDES**, si **ENTIENDES**, podrás razonar y juzgar lo que **LEES** —lo que dice el libro—, y estarás en condiciones de aplicarlo a nuevas adquisiciones.

LA EFICACIA EN EL ESTUDIO SE BASA EN COMPRENDER
LO QUE LEEMOS EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE

Cómo mejorar la comprensión lectora

Para mejorar la comprensión lectora debes realizar una lectura organizada, buscando las ideas y ajustando la velocidad a las características del texto.

En todo libro y en todo escrito existen unas ideas que llamamos principales y otras menos importantes que sirven para aclarar, completar o darnos detalles de la idea principal.

Una vez que hayas descubierto la idea principal, todo lo que sigue podrás leerlo a mayor velocidad, sin que por eso disminuya la comprensión del texto.

Te preguntará, ¿dónde o cómo encuentro la IDEA PRINCIPAL?

- En primer lugar, el *TITULO* nos da una pista importante sobre lo que vamos a leer.
- Cada *PARRAFO* posee una *idea principal*, que suele ir al principio, aunque no siempre figura en este lugar.
- El primer objetivo es encontrar esta idea. Es necesario crearse el hábito de encontrar la idea principal de cada párrafo.
- Aparte de la idea principal, aparecen en cada párrafo una serie de *ideas secundarias* y detalles importantes que complementan la idea principal y, por tanto, también es necesario que las tengas en cuenta para la comprensión del texto.
- Una vez realizados los pasos anteriores, pregúntate por lo que el autor quiere decir, intenta recordarlo y comprueba si eres capaz de expresarlo oralmente o por escrito. Si lo consigues, has comprendido el texto. En caso contrario, debes volver a leerlo prestando mayor atención y fijándote en el significado de las palabras.
- En la comprensión de lo que lees influye el dominio que tengas del vocabulario empleado en el texto y de tu velocidad lectora.

A continuación te aconsejamos cómo mejorar ambos aspectos.

Cómo aumentar el vocabulario

A MAYOR VOCABULARIO, MAYOR COMPRENSION
Y MAS VELOCIDAD LECTORA.

Tener o dominar un vocabulario amplio quiere decir conocer el significado de un gran número de palabras. Si esto es así, comprenderás mejor lo que lees y aumentarás tu velocidad lectora.

Te ACONSEJAMOS lo siguiente:

- Si te encuentras con una palabra desconocida o que no sabes bien lo que significa, no sigas adelante, búscala en tu diccionario y vuelve a leer la frase. Ten en cuenta que una palabra puede tener distinto significado según el contexto de la frase en que se emplee.
- Ten a mano un «cuaderno de palabras» nuevas. Anota en él las palabras buscadas en el diccionario por orden alfabético para consultarlas y aprenderlas. Deja varias hojas para cada letra.
- Realiza ejercicios de familias de palabras, como, por ejemplo: árbol, arboleda, arbolada, arborecer, arbóreo, arborescente, arbusto...
- Es también muy útil ejercitarse en poner una misma frase con palabras diferentes.

Por ejemplo: «El factor que más influye en el rendimiento del estudio es la capacidad para leer.»

Ahora lo ponemos de otra forma: «Poseer una buena capacidad lectora mejorará tu rendimiento en el estudio.»

«Si poseemos una buena capacidad lectora rendiremos más en el estudio.»

Cómo aumentar tu velocidad lectora

Cada persona debe leer a la velocidad que corresponde a su comprensión; tan rápido o lento como sea capaz de entender lo que lee. Pero este ritmo puede aumentarse sin pérdida de comprensión.

La velocidad de la lectura de una persona está en función del tipo de texto que lee, de los conocimientos previos que tiene y del objetivo que se persigue en la lectura: estudio, información, recreativo, etc.

El solo hecho de practicar la lectura rápida produce un aumento importante de la velocidad.

El primer paso para aumentar tu rapidez lectora es conocer tu propia velocidad. Para ello puedes hacer la siguiente práctica:

- Elige un texto que no sea de estudio y tenga una extensión de una página o página y media.
- Anota la hora exacta en que empiezas a leerlo.
- Trata de leer lo más rápido que puedas, pero intentando comprender lo que lees.
- Apunta la hora exacta al terminar la lectura.
- Cuenta el número total de palabras leídas. Los monosílabos «de», «y», «en», etc., también cuentan como una palabra.
- El número de palabras que te dé, lo divides por los minutos que has tardado en leer el texto.
- A la vista del resultado obtenido, sabrás el número de palabras que lees por minuto.

Si la velocidad que te sale no es *superior* a 150 palabras por minuto, es seguro que lees palabra por palabra. Esta velocidad de lectura es insuficiente.

Debes practicar cada día, media hora por lo menos, la lectura rápida, con voluntad de mejorar.

Procura realizar una lectura «activa», es decir, buscando ideas y no palabra a palabra.

Trata de evitar los defectos que te señalamos a continuación:

- Leer moviendo los labios.
- Leer en voz alta.
- Leer señalando con el lápiz.
- Pronunciar mentalmente las palabras que lees, porque, aunque no emitas sonido alguno ni hagas movimiento de labios, «pronunciar mentalmente» perjudica la rapidez y comprensión lectora.
- «Regresar», volver atrás, para leer de nuevo lo que ya se ha leído.

Esto es, a menudo, necesario en una materia difícil, pero no debe convertirse en un hábito en la lectura ordinaria, porque perjudica la atención que debe prestarse al texto y no ayuda a la comprensión. Si en vez de «regresar» continúas leyendo la frase o el párrafo hasta el final, seguramente se te habrá aclarado lo que el autor quiere decir.

Por último, comprueba periódicamente tu velocidad lectora para ver si la has mejorado. Recuerda que la primera condición para mejorar es el interés.

Practica con textos fáciles e interesantes.

2. LEER: *Lectura rápida* del tema para enterarte de lo que trata y las partes que tiene. Esta primera lectura te ayudará a centrarte en lo que vas a estudiar.
- Lectura atenta* de cada pregunta, con intención de comprender y recordar lo fundamental de cada una de ellas. Debes leer buscando las ideas principales, las ideas clave, así como los detalles que las aclaran o complementan. Esta lectura debes hacerla reflexivamente, sin prisas, utilizando material auxiliar: esquemas, mapas, diccionario, etc.
3. SUBRAYAR: Poner una raya debajo de las palabras, frases y datos que contengan lo más importante. Es un medio para facilitar el estudio. Con sólo leer lo subrayado debes entender lo fundamental. Debes subrayar después de la lectura atenta.
4. RESUMIR: Es expresar con pocas palabras lo fundamental de lo subrayado, te será muy útil para aprender el tema y repasarlo antes de las evaluaciones.
- (En el apartado «Técnicas específicas de estudio» te explicamos cómo subrayar y resumir.)
5. REPETIR: Decir en voz alta o mentalmente, con nuestras propias palabras, lo más importante del texto estudiado, es decir, lo que hemos anotado en el resumen. Hazte preguntas sobre lo que has estudiado y trata de explicar el contenido del resumen.
6. REPASAR: El repaso es ante todo un control. Una comprobación de si has entendido y asimilado lo que tenías que aprender. Para facilitarte el repaso conviene que hayas realizado tus propios resúmenes o esquemas. Cuando compruebes que sabes, entiendes y recuerdas todos los datos, pasa a la pregunta siguiente.
- Haz un repaso general al final del estudio de cada tema.

Técnicas específicas de estudio

La técnica del subrayado

Consiste en trazar una línea horizontal debajo de la palabra, palabras o frases que nos parecen que expresan las ideas más importantes del texto o párrafo que hemos leído.

El subrayado tiene como objeto destacar los datos más importantes que necesitamos asimilar después de leer atentamente una lección o un tema.

Es importante porque:

- Nos facilita el estudio.
- Nos obliga a fijar nuestra atención.
- Es muy provechoso para los repasos porque nos ahorra tiempo al tener subrayado lo más esencial.

Toma, pues, un lápiz y debajo de las palabras que sean «ideas principales» o «detalles» importantes traza una *raya* horizontal.

Ahora bien, te surgirán los siguientes interrogantes:

- 1.º ¿QUE SUBRAYAR? —————→ LAS IDEAS CLAVE = LAS FUNDAMENTALES.
- 2.º ¿CUANDO SUBRAYAR? —————→ DESPUES DE HABER HECHO LA LECTURA ATENTA DEL TEXTO Y HABERLO COMPRENDIDO.
- 3.º ¿CUANTO SUBRAYAR? —————→ LO INDISPENSABLE.

NO COMIENCES A SUBRAYAR SIN HABER LEIDO EL TEMA
EN SU TOTALIDAD POR LO MENOS DOS VECES

Respecto a la *cantidad* que debemos subrayar, no existe una regla fija, dependé de la importancia del tema y del conocimiento que tengamos del mismo.

Por tanto, un texto desconocido y un tema importante necesitarán más subrayado que otros que sean más conocidos para ti.

NO ABUSES DEL SUBRAYADO. SUBRAYA
SOLO LO QUE ES IMPORTANTE

La técnica del resumen

Resumir un tema, una unidad, un texto, es poner por escrito aquellas ideas que se han *subrayado* previamente, utilizando las mismas palabras del autor.

«Un buen resumen comienza con un buen subrayado.»

El resumen debe ocupar aproximadamente una cuarta parte del párrafo leído. Así, un texto de 200 palabras debe quedar resumido en 50 palabras más o menos.

Un buen resumen es aquel que contiene solamente las ideas principales que están en el texto.

¡OJO! Antes de resumir tienes que:

- Hacer una lectura rápida del texto.
- A continuación, una lectura atenta del mismo.
- Subrayar las ideas más importantes.
- Comprobar que lo subrayado expresa adecuadamente el contenido del párrafo.

Ha llegado el momento de realizar el resumen.

LO QUE SE VE SE RECUERDA MEJOR QUE LO QUE SOLO SE OYE.
LO QUE SE ESCRIBE SE RETIENE MEJOR
QUE LO QUE SOLO SE LEE

La técnica del esquema

Esquematizar es como resumir, pero de una manera más gráfica, más simple, el texto que hemos leído.

El esquema es como el eje del tema o de la lección, de forma que el ojo pueda captar y entender la estructura del mismo de un golpe de vista.

Tiene como fin facilitar el repaso, ya que economiza tiempo y energía.

También ayuda a memorizar mejor lo que se ha estudiado.

¿Cómo se realiza un esquema?

- 1.º Se ponen los títulos de los párrafos del tema correspondiente.
- 2.º A continuación del título del párrafo escribirás cada idea importante en un renglón, poniendo delante un guión.
- 3.º Escribe las ideas siempre que puedas con tus propias palabras y hazlo con el menor número posible de ellas.

¡OJO! Antes de hacer un esquema:

- Debes leer un par de veces el tema.
- Subraya a continuación.
- Resume lo subrayado.

Puedes empezar a realizar el esquema.

SI EL ESQUEMA ESTA BIEN HECHO, ES SEGURO
QUE HAS COMPRENDIDO BIEN LO QUE ESTUDIAS

Otra forma útil de realizar un esquema es el hacer un esquema «vacío»; consiste en poner sólo las llaves y flechas, así como las iniciales de las palabras. Si al repasar eres capaz de «rellenar» oralmente las palabras ocultas, es que has aprendido y recuerdas bien.

EL ESQUEMA DEBE SER CAPTADO CON UN GOLPE DE VISTA.
POR TANTO, SERA BREVE Y PRECISO

Ejercicios prácticos

A continuación aplicamos las técnicas anteriores a un texto de tu libro de Ciencias Naturales, Primer Nivel, tema 7 de la 1.ª Evaluación.

Ejemplo de subrayado

LA HERENCIA BIOLÓGICA

El parecido entre los individuos de una misma especie se debe a que ascendientes y descendientes poseen caracteres comunes. El parecido entre los padres y los hijos se debe a la transmisión hereditaria de sus caracteres por medio de las células reproductoras. Cada especie animal o vegetal posee infinidad de caracteres hereditarios. Pero ocurre que si dos esquejes de una misma planta son criados en condiciones ambientales muy distintas, la apariencia de estas plantas es muy diferentes, o bien como ocurre en los huevos fecundados de las hormigas, que, según sea su alimentación, se transforman en reinas (con alas) o en obreras (sin alas).

De aquí se deduce que los factores hereditarios no determinan únicamente el desarrollo de un organismo, sino solamente su manera de reaccionar frente a las condiciones ambientales de alimentación, humedad, luz, etc.

La búsqueda de los caracteres hereditarios representados en las células reproductoras fue una tarea muy difícil, hasta que, por medio de experiencias con guisantes, Juan Gregorio Mendel, en el siglo pasado, logró observar cómo se transmitía un carácter determinado.

Los caracteres hereditarios están en los «genes» que residen en los «comosomas» (localizados en el núcleo de las células reproductoras). Las alteraciones de los genes que determinan variaciones heredables se denominan MUTACIONES. Entre las cuasas que provocan variaciones desfavorables en los genes están: los rayos X, el tabaco y el alcohol.

La ciencia que estudia estas variaciones se llama GENETICA y tiene un campo ilimitado tanto para el ganadero como para el agricultor. En ganadería, mediante el cruce de razas, se obtienen ejemplares excelentes que dan el máximo rendimiento. En agricultura, mediante la polinización artificial, se dirige la fecundación en ciertas plantas, mejorando la belleza de las flores, el color, la calidad de los frutos grandes y sin semillas, etc.

Ejemplo de resumen

LA HERENCIA BIOLOGICA

El parecido entre los padres y los hijos se debe a la transmisión hereditaria de sus caracteres por medio de las células reproductoras.

La búsqueda de estos caracteres hereditarios en las células reproductoras fue una tarea muy costosa.

Mendel logró observar la transmisión de un carácter determinado.

Los caracteres hereditarios están en los genes y, si éstos sufren alteraciones, determinan variaciones heredables que se llaman MUTACIONES.

GENETICA es la ciencia que estudia las variaciones de la herencia.

Resumen (otro modelo)

LA HERENCIA BIOLOGICA

Los caracteres hereditarios se transmiten por medio de las células reproductoras.

MENDEL observó cómo se transmitían.

Estos caracteres están en los genes, que, si se alteran, producen variaciones heredables que se llaman MUTACIONES.

GENETICA: Ciencia que estudia estas variaciones (mutaciones) de la herencia.

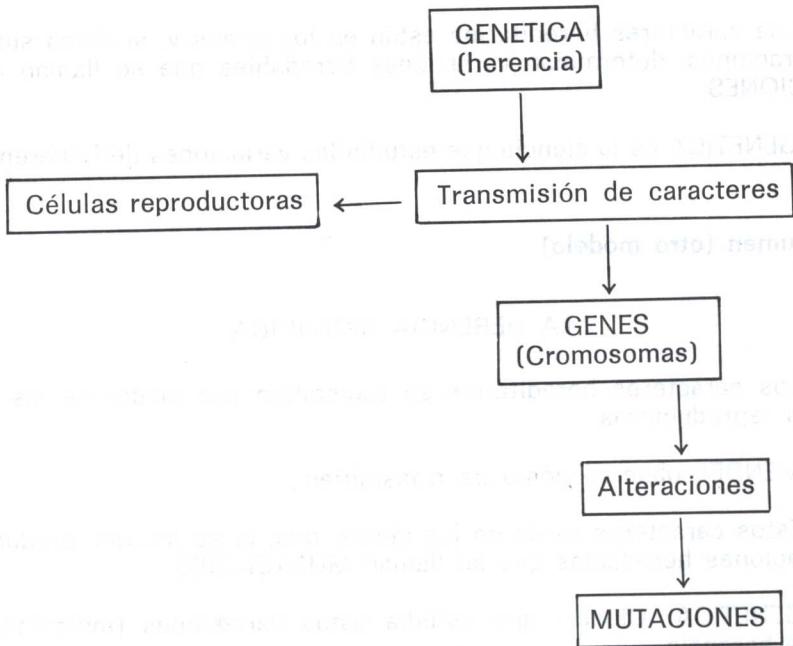
Ejemplo de esquema

LA HERENCIA BIOLOGICA

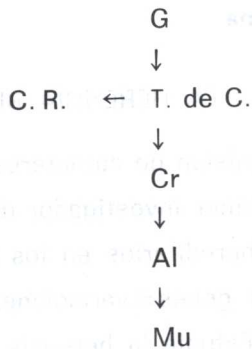
- H. B.: Transmisión de caracteres por células reproductoras.
- MENDEL: Primer investigador de la herencia.
- Caracteres hereditarios en los genes → cromosomas.
- Alteraciones genes = variaciones heredables ⇒ MUTACIONES.
- GENETICA: Estudia la herencia.

Esquema (otro modelo)

LA HERENCIA BIOLOGICA



Ejemplo de esquema vacío del modelo anterior



EJEMPLO DE SUBRAYADO del libro de Ciencias Naturales, 2.º Nivel, Tema 6 de la 1.ª Evaluación

TRABAJO

Para conocer qué se entiende por trabajo en Física, vamos a empezar con unos ejemplos que nos darán idea clara de cuándo se realiza realmente un trabajo.

Si tratamos de levantar una maleta muy pesada y no conseguimos moverla, por grande que sea el esfuerzo que hayamos hecho, no habremos realizado un trabajo. En cambio, si tenemos al lado una maleta más pequeña y la levantamos del suelo, en este caso sí que se ha realizado un trabajo. Lo mismo pasará si tenemos una carretilla muy cargada que no conseguimos mover y, quitándole carga, podemos arrastrarla unos metros. En el primer caso no habremos realizado un trabajo y en el segundo sí. Para que se realice un trabajo es necesario que se aplique una fuerza y que el punto de aplicación de dicha fuerza sufra un desplazamiento, condición que no se ha cumplido en el primer caso de cada uno de los ejemplos que hemos puesto y sí en el segundo.

Teniendo en cuenta lo expuesto, podemos definir el trabajo como: «El producto de una fuerza por un desplazamiento realizado en la misma dirección y sentido en que actúa la fuerza.»

$$T = F \cdot e$$

Mirando la fórmula anterior, vemos que el trabajo viene medido por unidades de fuerza y unidades de longitud.

Hemos estudiado que las fuerzas se miden en newton y el espacio en metros; por tanto, podemos definir la unidad de trabajo como el

trabajo realizado por una fuerza de un newton cuando se produce el desplazamiento de un metro. Esta unidad en el Sistema Internacional (S. I.) recibe el nombre de «julio».

$$\longrightarrow \boxed{1 \text{ julio} = 1 \text{ newton} \cdot 1 \text{ metro}}$$

Otras unidades que también se emplean para medir el trabajo son el kilopondímetro o kilográmetro, que es el trabajo que realiza una fuerza de 1 kilopondio para desplazar su punto de aplicación 1 metro: 1 kgm. = 9,8 julios.

EJEMPLO DE RESUMEN Y ESQUEMA BASADO EN EL SUBRAYADO ANTERIOR

Resumen

TRABAJO

Para que se realice un trabajo (en Física) es necesario aplicar una fuerza y que ésta produzca un desplazamiento.

«Trabajo (T) es el producto de una fuerza (F) por un desplazamiento (espacio = e) realizado en la misma dirección y sentido que actúa la fuerza.»

$$T = F \cdot e$$

En el Sistema Internacional (S. I.) 1 julio = 1 newton · 1 metro.

El kilopondímetro o kilográmetro es el trabajo que realiza una fuerza de 1 kilopondio para desplazar su punto de aplicación 1 metro.

$$1 \text{ kgm (kilográmetro)} = 9,8 \text{ julios.}$$

Esquema

EL TRABAJO

$$T = F \cdot e \quad \left\{ \begin{array}{l} T = \text{Trabajo (julios)} \\ F = \text{Fuerza (newtons)} \\ e = \text{Espacio o despla-} \\ \quad \text{zamiento (metros)} \end{array} \right. \quad \boxed{1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot 1 \text{ m}} \\ \text{(S. I.)}$$

$$1 \text{ kgm} = 9,8 \text{ julios}$$

Esquema (otro modelo)

EL TRABAJO

$$T \boxed{\text{rabajo}} = F \boxed{\text{uerza}} \times e \boxed{\text{spacio}}$$

↓ ↓ ↓

$$1 \text{ J} \boxed{\text{ulio}} = 1 \text{ N} \boxed{\text{ewton}} \times 1 \text{ m} \boxed{\text{etro}}$$

$$1 \text{ kgm} = 9,8 \text{ julios}$$

El estudio de las Matemáticas y la resolución de problemas

Las Matemáticas, aunque la mayoría piense lo contrario, no son más difíciles que el resto de las otras materias si tienes en cuenta lo que a continuación te proponemos.

Las Matemáticas no sólo son problemas, sino también asimilación de conceptos que:

- Tienes que **COMPRENDER**.
- Tienes que **RELACIONAR**.
- Tienes que **APRENDER**.
- Tienes que **APLICAR** a problemas y situaciones concretas de la vida práctica.

En la resolución de problemas es **IMPORTANTISIMO**:

- La *comprensión* exacta de las palabras que forman el problema a resolver.

→ Ten a mano el diccionario para buscar el significado de algún vocablo que no entiendas.

- Existen unos *datos* necesarios, sin los cuales no se pueden resolver los problemas.

→ ANOTALOS en un apartado que llamarás «datos».

- En los problemas te piden que «resuelvas», «halles», «calcules», «averigües», etc., ALGO que tiene que ver con los datos que te proporcionan. Esta es la esencia del problema.

→ ANOTALO en otro apartado que llamarás «incógnita» o lo «desconocido» (lo que no conoces). Esto es lo que tienes que encontrar.

- Analiza qué fórmula o proceso deberás aplicar, siempre a la vista de los datos que tienes y de lo que debes buscar.

→ ANOTA (ESCRIBE) la *fórmula* (v. g., en superficies, figuras, matemática comercial, etc.) o piensa el *proceso a seguir* (multiplicar, dividir, sumar, etc.).

En muchos problemas te puedes ayudar de un dibujo en el que podrás anotar todos los datos conocidos y pondrás una «X» en la parte desconocida.

- Has llegado al punto final del problema:

→ APLICAR la fórmula y realizar las operaciones correspondientes.

- **COMPROBAR** si el resultado es correcto o debes realizar otros intentos para llegar a la solución idónea.

PASOS PARA RESOLVER CON EXITO LOS PROBLEMAS

1. Léelo con atención.
2. Escribe los datos e interrogantes.
3. Intenta resolverlo mentalmente.
4. Plantea el problema (esquema y/o dibujo).
5. Desarrollo del mismo (operaciones).
6. Soluciones (parciales, final).
7. Comprobación lógica de los resultados.

EJERCICIOS PRACTICOS

Problemas con fórmula

Llamamos así a aquellos problemas en los que debemos utilizar una o más fórmulas, v. g., problemas de Matemática comercial (interés, capital...), de superficies, etc.

El esquema a seguir es el siguiente:

- A) 1. Intenta comprender cada una de las palabras del problema.
2. Entérate de los datos que te dan (lo conocido).
3. Qué nos piden que hallemos (lo desconocido).
4.Cuál es la *fórmula* correcta para este problema.
- B) El paso siguiente es realizar un esquema, dibujo, etc., del problema con los datos del mismo.

- C) Escribe la fórmula y sustituye las partes (elementos) de la fórmula con lo que conocemos y el dato que nos piden (lo desconocido) quedará con la letra de la fórmula o una «X».

EJEMPLOS

PROBLEMA 1

Un señor pide un préstamo al Banco por valor de 1.000.000 de pesetas, que tiene que devolver al cabo de seis meses. ¿Qué cantidad de dinero entregará al Banco si le hacen el 14 por 100?

Esquema del problema

1) *Datos*

- Préstamo: 1.000.000 ptas. C
- Rébito: 14 por 100 r
- Tiempo: 6 meses t
- ¿Qué cantidad entregará? $X =$ lo desconocido.

2) *Fórmula*

- a) Fórmula general:

$$i = \frac{Crt}{100}$$

- b) Fórmula en este caso:

$$i = \frac{Crt}{100 \times 12} = \frac{Crt}{1.200},$$

ya que el problema habla de meses.

3) Sustituimos en la fórmula (b) los datos conocidos y operamos:

$$i = \frac{C \cdot r \cdot t}{1.200}$$

$$i = \frac{1.000.000 \times 14 \times 6}{1.200} = \frac{84.000.000}{1.200} = 70.000$$

$i = 70.000$ ptas.

Solución final: $C + i$

$$1.000.000 + 70.000 = 1.070.000 \text{ ptas.,}$$

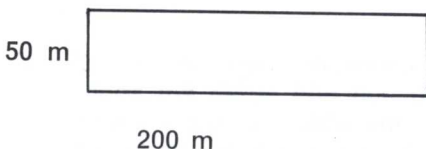
ya que debe devolver el Capital más los intereses producidos a favor del Banco.

PROBLEMA 2

Queremos comprar una parcela de forma rectangular que tiene unas dimensiones de 200 m de largo por 50 m de ancho. ¿Cuánto dinero necesitamos si el m² se cotiza a 550 ptas.?

Esquema y dibujo

Dibujo parcela



1) Datos

- Largo de la finca: 200 m.
- Ancho de la finca: 50 m.
- Precio del m²: 550 ptas.
- ¿Cuánto dinero necesitas?: X .
- $X =$ lo desconocido.

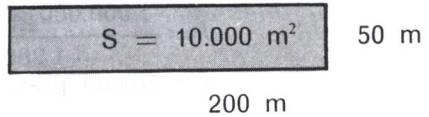
2) *Fórmula*

Sup. rectángulo = largo \times ancho.

3) Sustituimos en la fórmula los datos conocidos:

$$S. \text{ rect.} = 200 \times 50$$

$$S. \text{ rect.} = 10.000 \text{ m}^2$$



4) Si la parcela tiene 10.000 m^2 y el m^2 está a 550 ptas., el dinero que necesitamos será:

$$10.000 \times 550 = 5.500.000 \text{ ptas.}$$

Solución: La parcela cuesta 5.500.000 ptas.

La Física y la resolución de problemas

Para aplicar las fórmulas de Física a la resolución de problemas seguiremos los pasos explicados en páginas anteriores, en el apartado titulado «El estudio de las Matemáticas y la resolución de problemas».

A continuación te proponemos dos problemas a modo de ejemplo.

PROBLEMA 1

Con una fuerza de 1.000 newtons trasladamos una carga a una distancia de 315 metros en 10 minutos. Calcular la potencia en vatios.

- A) En primer lugar, debemos tener en cuenta y fijarnos bien en todos los *datos* que nos da el problema, y, en segundo lugar, aquello que nos pide que calculemos, que, como ya sabes, le llamamos *incógnita* = lo desconocido.

Aquí se pide que hallemos la potencia.

¿Cuál es la fórmula de la potencia?

$$P = \frac{T}{t}$$

donde:

- P significa potencia y es lo que tenemos que buscar.
- T significa trabajo y también en este caso es una incógnita que debemos hallar. (En el Sistema Internacional —S. I.— se mide en julios.)
- t significa el tiempo y hay que darlo en segundos. (Pues en el S. I. el tiempo se mide en segundos.)

B) Como resulta que para hallar la potencia necesitamos saber el trabajo (ver fórmula) y no lo conocemos, comenzaremos hallando este trabajo, cuya fórmula es:

$$T = F \times e \quad \left\{ \begin{array}{l} F = \text{fuerza} \\ e = \text{espacio recorrido} \end{array} \right.$$

$$T = 1.000 \times 315$$

$$T = 315.000 \text{ julios}$$

El trabajo realizado es de 315.000 julios. Son «julios» porque los newtons por metros se convierten en julios en el Sistema Internacional (S. I.), sistema que hemos elegido para resolver el problema (es el MAS USADO).

- C) Ahora este valor T (315.000 julios), que es el trabajo, lo sustituimos en la fórmula de la potencia, porque lo que queremos buscar es precisamente esto.

$$P = \frac{T}{t} = \frac{\text{Julio}}{\text{seg.}} = \text{vatio}$$

$$P = \frac{315.000}{10 \times 60}$$

Los 10 minutos los multiplicamos por 60 (cada minuto tiene 60 segundos), porque el tiempo hay que darlo en segundos.

$$P = \frac{315.000 \text{ julios}}{600 \text{ segundos}}$$

$$P = 525 \text{ vatios (Unidades potencia en S.I.)}$$

Solución final: La potencia desarrollada ha sido de 525 vatios.

PROBLEMA 2

Sabiendo que un motor eléctrico desarrolla una potencia de 6 kilovatios (Kw), calcular el trabajo que realiza en 5 minutos.

Procederemos como en el ejercicio anterior.

- A) En este problema tenemos que hallar el «trabajo», y como nos dan en los *datos* la potencia, partiremos de la fórmula de la potencia.

$$\text{Datos conocidos} \begin{cases} \text{potencia} \rightarrow 6 \text{ kilovatios} \\ \text{tiempo} \rightarrow 5 \text{ minutos} \end{cases}$$

Incógnita → el trabajo (?)

Fórmula →
$$P = \frac{T}{t}$$

B) A continuación colocamos los «datos conocidos» en la fórmula:

$$P = \frac{T}{t}$$

Los 6 kilovatios los reducimos a vatios multiplicando por 1.000, ya que cada kilovatio tiene 1.000 vatios, y los 5 minutos, como te hemos comentado en el problema anterior, los pasaremos a segundos multiplicando por 60 ($1' = 60''$).

Reducimos y continuamos:

$$6 \times 1.000 = \frac{T}{5 \times 60}$$

$$6.000 = \frac{T}{300}$$

Como lo que tenemos que buscar es el trabajo T , dejaremos la incógnita T que está en el *numerador* —como dividendo—, pasando el *denominador* (300), llamado también divisor, al otro miembro para que multiplique a 6.000.

$$6.000 \times 300 = T$$

$$1.800.000 = T$$

Solución: El trabajo que realiza el motor en 5 minutos es de 1.800.000 julios.

El estudio de la Geografía descriptiva

Para el estudio de la parte de las Ciencias Sociales, Geografía descriptiva, necesitarás tener el siguiente material:

- El libro de Ciencias Sociales.
- Un atlas geográfico.
- Una plantilla del mapa del país, autonomía, zona o región que vas a estudiar. Esta plantilla debe estar completamente en blanco para señalar o marcar el contorno, etc.
- Lápiz normal, lápices de colores o rotuladores y bolígrafo.
- Papel milimetrado para gráficos.

I. ESTUDIO DE LA ZONA

Puedes seguir el siguiente esquema de trabajo:

1. *Situación y localización geográfica de la zona.*

- Buscando y señalando en el mapa la zona.
- Escribiendo la latitud/longitud para relacionar el clima de esa región.

2. *Relieve de la zona.*

- Escribe en el cuaderno los nombres de las cordilleras, montes, picos, mesetas, etc., que configuran el paisaje.
- Escribe los nombres de los ríos y afluentes que recorren la región. (Para realizar estos dos puntos, consulta en el atlas.)
- Nombra el clima y vegetación que predomina en la zona, haciendo especial referencia a la influencia de estos factores sobre el hombre y las actividades que desarrolla.

2.1. *Población y poblamiento.*

- Habitantes totales y densidad de población por km².
- Distribución de la población y hábitat en las zonas rurales y urbanas.

2.2. *Recursos económicos.*

- La agricultura: cereales
frutas
horticultura
plantas forrajeras
industrias conserveras

- La ganadería: vacuno
lanar
porcino

- Otros recursos agropecuarios: avicultura
apicultura
cunicultura

- Bosque: madera
papel
resinas
corcho

- Pesca e industrias conserveras.

- La minería y hidráulica
las fuentes atómica
de energía: solar

- Comercio, servicio y comunicaciones.

- Turismo: rutas turísticas
monumentos artísticos
más importantes

3. Actividad cultural de la zona.

- Lengua de la región.

- Cultura literaria (principales autores y obras representativas que traten de la región, de sus pueblos y de sus costumbres).

- Cultura arquitectónica, escultórica y pictórica (museos, monumentos, etc.).

- Folklore (costumbres, tradiciones, romerías, fiestas de la región).

- Cultura gastronómica y culinaria (platos típicos del país, etcétera).

II. MODO DE REALIZAR EL ESTUDIO

1. La situación, límites, montes y ríos los escribirás en el mapa mudo.
2. El resto de las cuestiones que te proponemos en el esquema de trabajo las realizarás en tu cuaderno de trabajo.

EJERCICIO PRACTICO

ESTUDIO DE LA REGION AUTONOMICA DE LA COMUNIDAD GALLEGA

Para este ejercicio te adjuntamos tres mapas: un mapa de las comunidades autónomas españolas, otro mapa físico (ríos y cordilleras) y un tercer mapa mudo.

1. *Situación y localización geográfica*

En el mapa observamos que:

- La región gallega comprende las provincias de La Coruña, Orense, Lugo y Pontevedra.
 - Orense es la única que no está bañada por el mar.
 - Está situada al Noroeste de la Península.
- Escribiremos en el mapa mudo los límites de la Comunidad Autónoma y los nombres de las provincias que la componen.

2. Límites

Seguimos mirando en el atlas o en el mapa que te adjuntamos y vemos que:

- Al Norte limita con el mar Cantábrico.
- Al Sur limita con Portugal.
- Al Este limita con el río Eo y la cordillera cantábrica.
- Al Oeste limita con el océano Atlántico.

→ Escribiremos estos datos en el mapa mudo.

3. Relieve de la zona

Siempre con el atlas delante, tomaremos nota de:

- Las principales cordilleras y núcleos montañosos.
- Las costas, con atención especial de las rías gallegas.
- Los ríos gallegos: Miño, Sil, Tambre y Ulla.

4. Clima, vegetación y fauna

En nuestro cuaderno anotaremos que Galicia, a causa de su clima atlántico:

- Tiene temperaturas siempre suaves.
- Es la región que más llueve de toda España.
- Predominan los prados naturales y tiene una gran densidad de bosques (roble, álamos, abedules, castaños, etc.).

- La fauna cuenta con lobos, zorros, jabalíes, etc., y muchas aves.

5. Población y poblamiento

Los datos más sobresalientes son:

- Tiene una población de 2.733.998 habitantes.
- Su densidad media es de 93 h/km².
- La Coruña es la provincia con mayor número de habitantes
—> Todos estos datos no hay que aprenderlos de memoria, basta que tengamos una idea aproximada de los mismos.
- El tipo de poblamiento es «disperso» en general.
- La lengua que se habla es el gallego, que es una lengua derivada del latín.

6. Actividad económica

— En AGRICULTURA:

Abunda el «minifundio», que son terrenos de cultivo de poca extensión.

Los cultivos principales:

- Patata.
- Centeno.
- Maíz.
- Viñedo.

— En GANADERIA:

- Es muy importante el ganado vacuno.
- La avicultura está muy desarrollada.

— La PESCA:

- Constituye la mayor fuente de riqueza de esta zona.
- Las costas gallegas son la primera región española en volumen de pesca desembarcada.
- Puertos pesqueros importantes: Vigo y La Coruña.

— MINERIA y FUENTES DE ENERGIA:

- Minas de hierro, volframio, estaño y lignito.
- En Galicia existe una gran producción de energía hidráulica en el curso superior de los ríos Miño y Sil.

— La INDUSTRIA:

- Los astilleros, hasta no hace mucho, han sido muy importantes. Actualmente están en fase de reconversión.
- La industria alimentaria, sobre todo conservas de pescado (Vigo, La Coruña, Villagarcía de Arosa).
- Otras industrias como: las químicas y automovilística (Vigo).

— El COMERCIO, las COMUNICACIONES y el TURISMO:

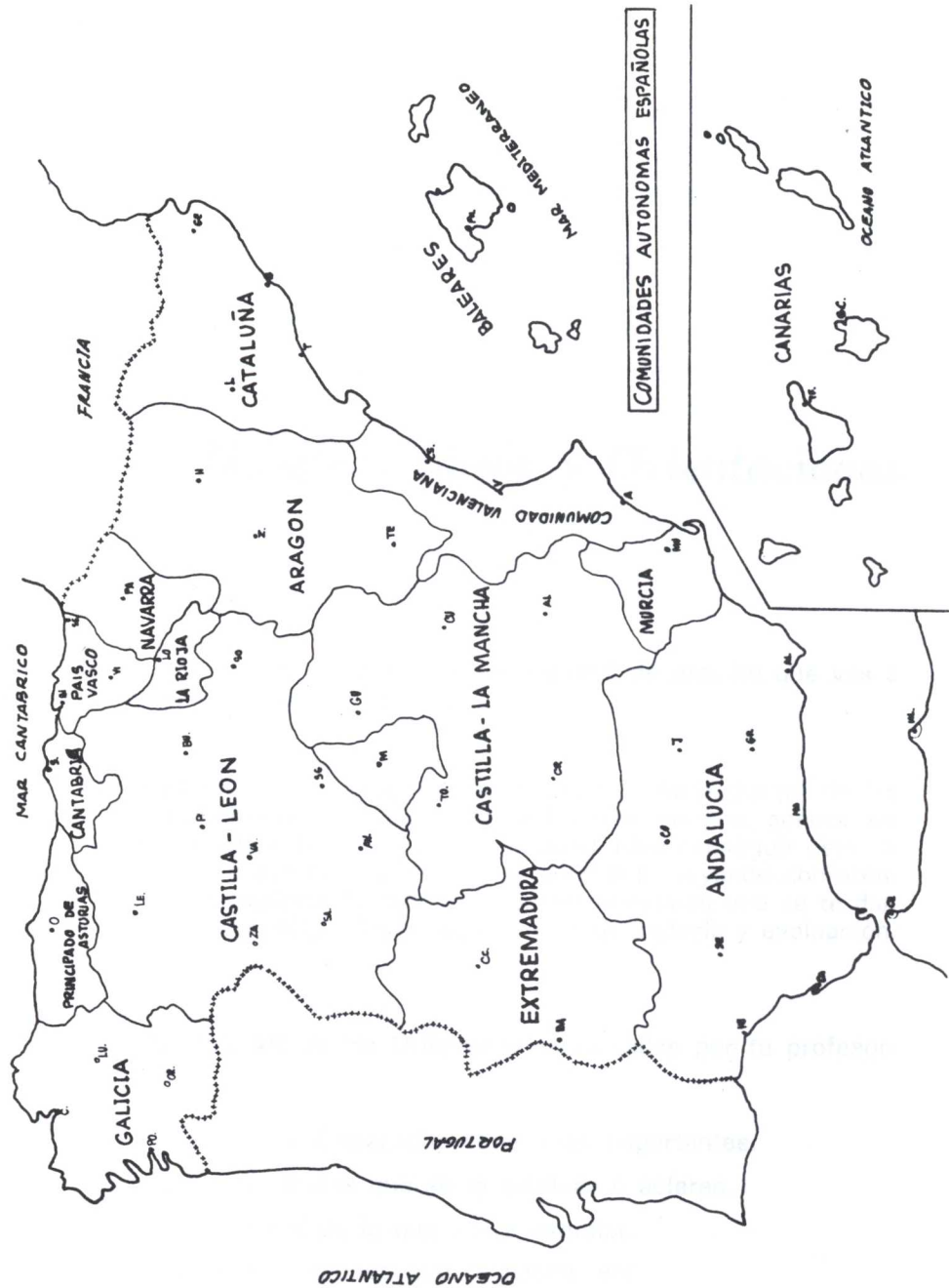
A) Galicia vende:

- Patatas.
- Centeno.
- Pesca.

- Energía hidroeléctrica.
 - Celulosa.
 - Automóviles.
 - Etc.
- B) Galicia compra:
- Materias primas.
 - Productos manufacturados.
- C) Principales carreteras:
- La carretera que une Asturias con La Coruña.
 - La carretera Nacional VI (Madrid-La Coruña).
 - La autopista que une El Ferrol con La Coruña, Santiago de Compostela, Pontevedra, Vigo y la frontera portuguesa.
- D) Aeropuertos:
- Vigo, La Coruña y Santiago de Compostela.
- E) Puertos importantes:
- El Ferrol, La Coruña y Vigo.
- F) Centros turísticos:
- El más importante es la región de Santiago de Compostela, que es el punto final del «Camino de Santiago».

A continuación tú puedes continuar investigando sobre el apartado «Actividad cultural de la zona», siguiendo el esquema que te proponemos (pág. 47) y el resultado de tu investigación lo anotas en tu cuaderno de trabajo.





Nuestros libros y Orientaciones

Aplicando las etapas anteriores al material de estudio que vas a encontrar en el CENEBAD, deberás:

- 1.º **HOJEAR** los libros (Unidades Básicas de Aprendizaje) de las distintas materias, con el fin de hacerte una idea general de lo que vas a estudiar durante el curso. Para conseguir esto, lo mejor es que los hojees con detenimiento, leyendo con atención los índices de cada uno, las orientaciones que se te dan para su estudio y los objetivos de cada materia y evaluación.
- 2.º **CONSULTAR** en las Orientaciones enviadas por tu profesor-tutor.
 - Los puntos destacados como más importantes.
 - Las dificultades que se te explican o aclaran.
 - La finalidad de lo que vas a estudiar.
 - Las observaciones que te hacen, etc.

3.º ESTUDIO de un tema:

- **Examina** el tema para hacerte una idea de lo que trata. Conviene que veas las distintas partes que tiene. A continuación lee los objetivos, el vocabulario, los resúmenes y fíjate en los gráficos, dibujos, etc.
- **Lectura** del tema:
 - Realiza primero una lectura rápida.
 - Después, una lectura atenta, es decir, una «lectura activa», fijándote en los términos importantes, las palabras o frases subrayadas por el autor, los términos nuevos que aparecen.
 - Es necesario que leas y mires todo lo que viene en el texto, tanto la letra pequeña, si la hay, como los cuadros, gráficos y otras ilustraciones que pueden facilitarte la comprensión del tema mejor que el texto escrito.
- **Realiza** las actividades.
- **Subraya** las palabras y frases que expresan las ideas y datos fundamentales que tienes que aprender. Debes subrayar los textos que «describen» y «explican», no las demostraciones ni definiciones, porque en ellas todo es fundamental; puedes destacar esto con una raya vertical a la derecha o a la izquierda del texto, indicando que todo es importante.
- Haz un **resumen** o síntesis de lo subrayado; esto te obligará a volver sobre lo que acabas de estudiar y reforzará tu aprendizaje. El resumen de cada tema te ayudará considerablemente a la hora de repasar para las evaluaciones.
- **Repite** para ti mismo o en voz alta lo que has leído. Al repetir con tus propias palabras, retendrás mejor lo que estás estudiando. Al intentar repetir te darás cuenta si recuerdas lo que has leído y si lo comprendes. La repetición refuerza el aprendizaje.
- **Repasa** por último lo estudiado, utilizando el resumen o esquema del tema. Estos resúmenes te permitirán volver a repasar rápidamente antes de cada evaluación.

REPASAR CON FRECUENCIA TUS APUNTES
Y RESUMENES PERSONALES ES LA CLAVE
DEL EXITO EN TUS ESTUDIOS

- **Realiza** las actividades y autoevaluaciones de cada tema, te servirán para reafirmar tu aprendizaje y comprobar tus conocimientos.

La técnica de las evaluaciones

Aunque aprobar exámenes o evaluaciones no debe ser el objetivo único de nuestros estudios, sin embargo es una etapa por la que hay que pasar, ya que tenemos que rendir cuentas de nuestros conocimientos y madurez intelectual.

La técnica de prepararlos de manera que hagamos valer al máximo lo que sabemos es fundamental para el que estudia.

El examen o prueba-control es el indicativo de la calidad de nuestro estudio.

Para que tu evaluación sea más eficaz y obtengas mejores resultados, te damos unas sugerencias que te pueden ayudar a conseguir estos objetivos.

Ya se sabe que muchos estudiantes y opositores no demuestran lo que saben porque no interpretan bien las preguntas, no leen las instrucciones o simplemente no se entiende lo que escriben por presentarlo muy deficientemente.

Antes de comenzar a contestar la evaluación **CONVIENE QUE...**

- **LEAS** detenidamente todas las instrucciones y normas que te dé el Tutor o que lleve escrita la Prueba de Evaluación.
- **TE INFORMES** del modo de calificar la prueba que vas a realizar.
- **LEAS y RELEAS** con atención las palabras exactas que te preguntan en cada cuestión que tienes que contestar o resolver.
- **DISTRIBUYAS** bien el tiempo.
- **CONTESTES** primero a lo que sabes mejor o dominas más.
- **CUIDES** la presentación general. Procura que lo que escribas sea legible, y ten cuidado con la ortografía.
- **PONGAS** mucha atención en los problemas. ¿Qué datos me dan? ¿Qué me piden?, etc.
- **RESPONDAS** sólo a lo que te piden. Lo que escribas fuera del tema no te lo tendrán en cuenta.
- **ENUMERES** tus respuestas. Si la pregunta tiene varias partes, comienza cada apartado con: a, b, c, ...
- **NO PIERDAS EL TIEMPO.** Trabaja con rapidez pero sin precipitarte. Si una pregunta es difícil, déjala y vuelve más tarde sobre ella.
- **REPASA** el ejercicio antes de entregarlo, para comprobar si se te ha olvidado algo.

C7