

LA APLICACION DE MULTIMEDIOS EN LA EDUCACION BILINGÜE

PRESENTADO POR:

EBRERO BOWIE FORBES

RICARDO GORDON MAY

MARQUES J. TAYLOR TAYLOR

TESIS DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO

DE MAGÍSTER EN DOCENCIA CON ENFASIS EN

TECNOLOGIA EDUCATIVA

PRESIDENTE DE TESIS:

DR. ENRIQUE E. BATISTA JIMENEZ

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

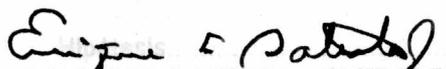
MAESTRIA EN DOCENCIA.

SAN ANDRES I. NOVIEMBRE DE 1996

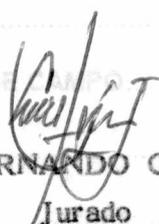
ACTA DE APROBACION DE TESIS

Entre presidente y jurados de la tesis LA APLICACION DE MULTIMEDIOS EN LA EDUCACION BILINGUE, presentada por los estudiantes Ebrero Ignacio Bowle Forbes, Ricardo Gordon May y Marques Julián Taylor Taylor, como requisito para optar al titulo de Magister en Educación: Docencia, nos permitimos conceptuar que ésta cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad y por lo tanto se aprueba.

Noviembre de 1996


ENRIQUE BATISTA JIMENEZ
Presidente


BERNARDO RESTREPO GOMEZ
Jurado


LUIS FERNANDO GOMEZ J.
Jurado

Sistema de Variables	28
Diseño	31
Instrumentos de medición	32
6 LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO DE CAMPO	33
10 ANALISIS DE RESULTADOS	38
Prueba de Hipótesis	
11 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	

TABLA CORTENLO

	Pág.
1. INTRODUCCION.....	6
2. ANTECEDENTES.....	9
3. EL PROBLEMA.....	12
4. REVISION DE LITERATURA	13
5...MARCO CONCEPTUAL.....	20
6. DEFINICION O DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	22
7. OBJETIVOS.....	23
8. METODOLOGÍA.....	25
Población y muestra.....	25
Definición operacional de variabas.....	27
Sistema de Variables.....	28
Hipótesis.....	31
Diseño.....	32
Instrumentos de medición.....	33
9 LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO DE CAMPO.....	34
10. ANALISIS DE RESULTADOS.....	39
Prueba de Hipótesis.....	40
11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
12 ANEXOS.....	54
13. REFERENCIAS.....	121

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a las personas que han contribuido de alguna manera para el éxito de esta investigación y a aquellos que directa o indirectamente tuvieron algo que ver con ella. Hacemos mención de Los siguientes:

- El gobierno departamental y La secretaría de educación.
- La Universidad de Antioquia.
- Los profesores: Enrique Batista, Manuel Ortega, Bernardo Restrepo. Orlando Silva, Octavio Henao y Federman Muñoz.
- A los alumnos del colegio Bautista la Loma que participaron en ia investigación.
- A las profesoras Diana Chow y Ana Judith Humphries.
- A nuestras esposas (Pastora, Efigenia y Rosario) y a nuestros hijos que han sido fuente de apoyo e inspiración para culminar con éxito este trabajo.

Los autores.

RESUMEN

Esta investigación es un experimento que se realizó en un colegio bilingüe con el noveno grado para ver el efecto que tiene la enseñanza con multimedios (video, texto y audiocasete) sobre el rendimiento académico (recordación, manejo de conceptos, aplicación de conceptos y motivación) Se conformaron dos grupos de 15 alumnos cada uno. Un grupo experimental donde se enseñó con multimedios y un grupo control donde se aplicó la enseñanza tradicional. Se trabajó por cinco semanas. Los resultados obtenidos demostraron que el rendimiento académico fue muy superior en la enseñanza con multimedios que con la enseñanza tradicional.

INTRODUCCION

El mejoramiento de la calidad de la educación es la meta esencial de todos los cambios educativos del país. La Ley General de la Educación en su artículo 4 pone al gobierno como responsable del mejoramiento de la calidad de la educación, exigiendo un mejoramiento en los recursos y la base y el énfasis a través de todo el documento, "Colombia al filo de la Oportunidad", es el mejoramiento de la calidad de la educación.

No es fácil definir el concepto de calidad de educación, pero hay algunos principios que la enmarcan y algunos factores que la privilegian; Vasco (1992) presenta algunos principios que deben enmarcar el concepto de calidad: que el maestro domine el conocimiento y pueda recontextualizar adecuadamente, que procure una formación integral en los alumnos, y responda a la diversidad cultural del país. Batista y otros (1993) describen algunos factores que privilegian la calidad de la educación: el uso de tecnologías modernas, blandas o duras, el clima social o ecología de la clase, la preparación y motivación del maestro, la disponibilidad de textos y materiales educativos, maestros que saben bien lo que enseñan, y tienen acceso a materiales educativos.

Esto nos lleva a buscar la razón de la calidad de la educación en dos aspectos básicamente: el maestro y los medios utilizados para la enseñanza. En este caso nos interesan los medios utilizados. Los avances de la ciencia y la tecnología, las experiencias probadas y valideras que facilitan el proceso de enseñanza, son herramientas didácticas que inciden en la calidad de la educación, por consiguiente debemos vincularlos al aparato escotar. Los multimedios, según Fainholc (1990) proporcionan experiencias vividas de aprendizaje en el alumno.

La baja calidad de educación en nuestro país se debe al modelo transmisivo-verbal de los conocimientos sin usar las tecnologías existentes que facilitan la contextualización y aplicación de los conocimientos. Flórez (1994) presenta tres obstáculos que impiden el

aplicación de los conocimientos. Flórez (1994) presenta tres obstáculos que impiden el desarrollo actual de la pedagogía en nuestro país y consideramos que estos factores también influyen negativamente en la calidad de la educación. Estos son la poca relación entre la teoría y la práctica pedagógica cotidiana que se limita a los objetivos inmediatos sin tener en cuenta los objetivos a largo alcance y sin la aplicación de innovaciones, y el modelo tradicionalista en la enseñanza. El informe de los sabios, "Colombia al Filo de la Oportunidad." concuerda con esta percepción al identificar los siguientes problemas como causantes de la baja calidad en la educación: pobreza de la conceptualización de los alumnos, predominio de la instrucción y descontextualización de los conocimientos.

Una forma de mejorar la calidad de la educación es la utilización de medios múltiples en el proceso de enseñanza.

Esta investigación es una aplicación de estos medios. Se trabajó con dos grupos de alumnos de noveno grado, uno experimental y otro de control. En un grupo se trabajó con solo texto y en el otro grupo con el texto didáctico elaborado por el educador apoyado por el video y el audiocasete. Sustentamos que en la aplicación de los múltiples medios hay una ganancia significativa en aprendizajes por los alumnos. Cada uno de los medios cumple una función que la otra no puede, así combinados sistemáticamente obtenemos las ganancias de cada una y superamos la debilidad de cada medio por la complementación del otro. La debilidad del texto la complementamos con el video, la del video con el audiocasete y la del audiocasete con el texto. Estos tres medios interactúan complementándose el uno al otro y aprovechándose en los aprendizajes en que cada uno es poderoso. Esta investigación es una comprobación de esta teoría.

Esta Tesis fue dirigida por el Profesor Dr Enrique Batista J, quien en todo momento nos exigió y nos animó a culminar nuestra investigación.

igualmente para la parte metodológica, de manera especial el manejo de citas y referencias, nos recomendó lo estipulado por la APA (American psychological association)

ANTECEDENTES

El programa de Educación Bilingüe en básica secundaria y media vocacional en la isla de San Andrés fue implantado en el año 1987. Este programa se implantó para reorientar el bachillerato en este archipiélago hacia las necesidades sentidas de la comunidad, en la recuperación y fortalecimiento de nuestras raíces culturales. en el aprovechamiento de las ventajas que brindan los idiomas inglés y español para abrir las puertas del mundo, y acceder a la cultura universal.

Las recientes disposiciones sobre etno-educación, promulgadas por el Congreso de la República, contempladas en los artículos 7, 3 y 9 de la actual Constitución Política, y los artículos 55 a 57 de la Ley General de Educación fortalecen la implementación de nuestro programa bilingüe porque proporcionan las bases legales para este efecto.

La educación impartida en todos los colegios de básica secundaria y media vocacional antes de 1987 fue únicamente en español desconociendo la realidad cultural de las islas (bilingüe y bicultural: inglés y español).

Por los múltiples problemas que presentaban los alumnos en cuanto a motivación, rendimiento y manejo del idioma, se inició el programa de Educación Bilingüe como experimento en uno de los colegios de la isla.

Después de nueve (9) años en la fase experimental se observa todavía poca motivación para los estudios, bajo rendimiento académico y un pobre manejo de los idiomas inglés y español, situación que preocupa al gobierno departamental y a los educadores que imparten la educación bilingüe.

Ai analizar el desarrollo del programa bilingüe a través de los años de implementación se observan algunas fallas: No hubo textos bilingües para los educadores ni para los alumnos; no hubo medios educativos para facilitar el aprendizaje; no hubo seguimiento sistemático ai programa para observar los logros y las deficiencias para facilitar el aprendizaje; no hubo seguimiento sistemático al programa para observar los logros y las deficiencias. Si se corrigen estos problemas se puede obtener mejores resultados.

Investigaciones muy serias han demostrado que los medios tecnológicos pueden facilitar el aprendizaje. Fainholc (1990) afirma que los multimedios proporcionan experiencias vividas de aprendizaje en el alumno. Nérci (1985) presenta tres cuadros para resacar la importancia de ios medios en el aprendizaje. En cuanto a cómo entra el aprendizaje por ios sentidos dice:

1% entra por medio del gusto
1.5% entra por medio del tacto
3.5% entra por medio del olfato
11% entra por medio del oído
83% entra por medio de la vista

En cuanto a ja retención de ios aprendizajes presenta:

10% de lo que se aprende leyendo
20% de lo que se aprende viendo y escuchando
70% de lo que se aprende oyendo y luego discutiendo
90% de lo que se aprende oyendo y luego realizando

En cuanto a la durabilidad de la retención presenta:

Procedimientos de enseñanza	Retención después de tres horas	Retención después de tres días
a) Oral	70%	10%
b) Visual	72%	20%
c) Audiovisual	82%	65%

Esta investigación propone el uso del video para introducir, ampliar y mostrar formas de aplicación en el desarrollo de un tema, como una alternativa para mejorar la calidad de educación bilingüe en la isla. El audiocasete como medio para la realización de ejercicios en el manejo del idioma y el texto impreso como materia! básico que contiene la información.

EL PROBLEMA

En muchas investigaciones se ha estudiado el impacto del video, del audiocassette y del texto impreso sobre el aprendizaje, pero en forma aislada cada uno. Se han hecho también estudios comparativos para ver la efectividad del uno con respecto al otro en la enseñanza. Muy pocos estudios se han concentrado en la combinación de los tres en una sola investigación.

Puesto que cada uno de estos medios ha probado ser efectivo en ciertos tipos de aprendizajes, si se combinan se espera que haya ganancia en aprendizajes más ricos, ya que, se privilegiará el aprendizaje desde diferentes ángulos.

Nuestro problema entonces es averiguar el efecto que tiene en el rendimiento académico la enseñanza que se imparte combinando tres medios en el proceso: el video, el audíocasete y el texto impreso. Cada uno de estos medios fueron usados en los aspectos que han probado ser eficientes y en el tipo de aprendizaje que privilegian. Luego se hizo una evacuación de los resultados después de cinco (5) semanas.

REVISION DE LA LITERATURA

En el ámbito nacional e internacional el tema de la calidad de la educación ocupa un lugar de mucha importancia.

La declaración mundial sobre educación para todos (1990) resalta la calidad de la educación y la relaciona con el aprendizaje. Aboga por la cultura y una educación que sirva como base para un desarrollo permanente; una educación que brinde aprendizajes útiles y desarrolle verdaderamente las capacidades intelectuales. dándole al alumno instrumentos y medios para vincularse al mundo productivo.

La calidad de la educación se mide por el aprendizaje de los alumnos que reciben dicha educación.

El aprendizaje ha sido definido de varias formas y por varios autores. Para efectos de esta investigación utilizaremos el enfoque de la psicología experimental sobre el aprendizaje.

Cabib y Culebra (1988, p. 70) definen aprender como un proceso de adaptación mediante el cual el individuo trata de lograr nuevos modos de conducta para ajustarse mejor a las demandas de vida". Gagné, citado por Ortega (1986, p. 36), define el aprendizaje como "un cambio de la disposición o capacidad humanas, con carácter de relativa permanencia y no es atribuible simplemente al proceso de desarrollo". En estas dos definiciones vemos que el aprendizaje está en la conducta observable del alumno. Este entra al sistema educativo con unos conocimientos y unas conductas que son transformadas y enriquecidas por el sistema. Gagné, citado por Cabib y Culebra (1988) presenta el proceso de aprendizaje en ocho fases:

1. Fase de motivación: un factor que estimula a la persona o una necesidad de alcanzar un objetivo.
2. Fase de comprensión: el alumno presta atención y percibe los elementos que tengan relación con su objetivo.
3. Fase de adquisición: el alumno retiene las percepciones y las transforma en memoria a corto plazo.
4. Fase de retención: esta información pasa a la memoria a largo plazo.
5. Fase de recordación: recuperar de la memoria la información.
6. Fase de generalización: la aplicación de lo aprendido a otras situaciones (transferencia).
7. Fase de desempeño: resolver situaciones donde tiene que demostrar lo aprendido.
8. Fase de realización: el alumno percibe que ha alcanzado el objetivo anticipado.

En la psicología experimental el maestro tiene la función primordial de facetar el aprendizaje, crear un ambiente que estimule a los alumnos. planear y crear las etapas a través de las cuales debe pasar el alumno para adquirir el aprendizaje. En esta labor de facilitar el aprendizaje el maestro debe aprovechar el desarrollo tecnológico que tiene a su alcance para hacer más interesante y significativo el aprendizaje. Como casi nunca se lleva a cabo el aprendizaje en la situación real de la vida, el maestro debe llevar esta realidad al aula de la mejor manera posible.

Para efectos de esta investigación entendemos calidad como aquella educación que facilita la adquisición de conceptos y la aplicación de los mismos a las situaciones reales de la vida o sea la transferencia. El alumno aprende para la vida, por lo tanto es menester que sepa cómo relacionar sus conocimientos con sus vivencias. Usando el video para introducir,

ampliar y aplicar el tema es una manera poderosa para propiciar la transferencia en los alumnos.

Ortega (1986) afirma que los medios de aprendizaje cumplen una función instrumental operativa, facilitadora, sensorial y estimuladora de la acción del aprendizaje.

Investigaciones han demostrado que estos tres medios pueden facilitar el aprendizaje significativo o el aprendizaje de calidad.

Entre los medios de aprendizaje podemos destacar: el texto impreso, el audiotape y el video. El texto impreso permite las actividades de leer, pensar y escribir, estrategias cognitivas que privilegian el desarrollo del pensamiento. Según Nérci (1985) el texto impreso sirve de instrumento orientador, de auxiliar didáctico en las prácticas y los ejercicios. Planchard, citado por Nérci (1985) destaca la importancia del texto impreso, dice que puede iniciar al alumno en su trabajo intelectual y en su liberación cultural porque va aprendiendo por sí mismo y aprende a recurrir a otros libros y a consultar bibliografía. Thorndike y Gates, citados por Nérci (1985), presentan su conclusión sobre el valor del texto impreso, entre otras cosas dice: debe ser el medio más utilizado en el aprendizaje en la medida que los alumnos avanzan en sus estudios: facilita las habilidades de comprensión de lectura; contribuye a fortalecer el hábito de leer con un fin específico, evaluar el material leído, de investigar las aclaraciones sugeridas, de pensar en las posibles aplicaciones del asunto leído, de registrar las informaciones obtenidas durante la lectura, etc.

El audiocasete es de gran ayuda en el estudio de los idiomas porque permite el autocontrol, la autoevaluación, estimula la lectura correcta, permite obtener la información útil, es económico y está asociado a la vida cotidiana de las personas. Nérci (1985) destacando el valor del audiocasete afirma que tiene un gran valor en la enseñanza de las lenguas nacionales y extranjeras, en él el alumno tiene la lección y la pronunciación a su alcance para repetirlos las veces que quiera, puede escucharse y corregirse más objetivamente, facilita al máximo la rectificación de los errores, de pronunciación y de gramática, así como la fijación del vocabulario. Permite la descripción de un fenómeno que está realizando en el presente o los sonidos que lo caracterizan, permite conservar el pasado con vista al futuro utilizando en el presente para hacer más auténticos una serie de hechos.

Lanser (1985) comparó el uso del audiocasete con el texto impreso en la educación a distancia. Descubrió que el texto impreso privilegia la cantidad de información, mientras que el audiocassette favorece una relación emocional entre el alumno y el profesor. Recomienda la combinación del audiocasete y los otros textos para un mejor aprendizaje.

Sloan (1971) presenta los usos de la grabadora en el aula, entre ellos destacamos:

-Para que los alumnos graben sus informes a presentar en el salón, con este uso se observa un grado superior de investigación, un mayor esfuerzo por corregir los errores, en síntesis se obtiene un mejor trabajo.

-Para grabar entrevistas con expertos y presentarlas al salón de clase. Este puede ser un trabajo tanto del profesor como del alumno para dar mayor sentido a la presentación de la grabación, ésta puede ir acompañada de imágenes visuales.

- Para producir sonidos que difícilmente se logran en un salón de clase.
- Grabar la lección para ayudar a los alumnos faltantes a los que necesitan refuerzo y para facilitar el repaso.
- Para presentar el sonido de escenas históricas que estimulan la imaginación.
- Para dar instrucciones sobre el manejo de un equipo, una máquina, un laboratorio, etc.
- Para hacer comentarios a diapositivas presentadas en la clase.

El video combina imagen, sonido, hechos en acción, simula y capta la realidad. Tiene un efecto poderoso sobre la percepción del alumno, es un elemento fuerte de motivación para el aprendizaje. "La televisión es un recurso audiovisual muy completo, ya que asocia la imagen al sonido pudiendo así presentar la actividad que se desarrolla fuera de la escuela en ese instante. El videotape ofrece hechos pasados como si se estuviesen desarrollando en el presente" Nénci (1985. p. 306).

Batista y otros (1994, p. 6) en su presentación sobre el uso del video afirman: "Un elemento importante del video para su introducción y uso permanente en la escuela es su actualidad y pertinencia. Trae al salón de clase imágenes, sonido e información que de otra forma no podría llegar a la escuela". Los mismos autores presentan doce aspectos en que los videos tienen ventaja en su introducción a la escuela. De estos destacamos: su fácil integración con otros medios, otras tecnologías y diversas estrategias de enseñanza; el poder de sus demostraciones: la calidad de la información que transmite.

Ports y Cabrero (1990) compararon los resultados de rendimiento entre la enseñanza con textos impresos; propicia el recuerdo y la comprensión del contenido, mientras que el video propicia una comunicación más amplia sobre el tema.

Estudios realizados por Rossi y Biddle (1970) sobre la efectividad de la enseñanza por televisión con respecto a la enseñanza convencional, descubrió que en algunas materias la televisión fue superior mientras que en otras fue inferior a la enseñanza convencional. En materias donde se necesita un aprendizaje visual, la televisión mostró ser superior, pero en las materias donde son importantes la transformación de la información, la interacción de alumnos entre sí y con el profesor, la televisión mostró ser inferior, aunque la diferencia no fue significativa. Aquí el texto impreso se mostró más efectivo.

Esta investigación es un experimento con el uso de estos tres medios en la siguiente forma: el texto impreso, elaborado para la adquisición de la información básica sobre los temas. Este texto es bilingüe, elaborado específicamente para los alumnos que participaron en el experimento. El video fue usado como medio de apoyo para introducir, ampliar y ejemplificar aplicaciones del tema. Se usaron videos educativos adaptados al tema. El audiocassette fue usado como instrumento para ejercitar la pronunciación y la expresión oral en el manejo de los idiomas. Los efectos de la aplicación de estos tres medios en el proceso de aprendizaje propician la transferencia de los conocimientos en los alumnos.

El texto facilita las actividades de leer, pensar y escribir, que son fundamentales en el desarrollo de la inteligencia. El video al presentar imágenes y sonidos reales en la

introducción, ampliación y aplicación del tema, facilita la transferencia o la aplicación de los conocimientos a la realidad de los alumnos. El audiocasete facilita la expresión oral de los idiomas.

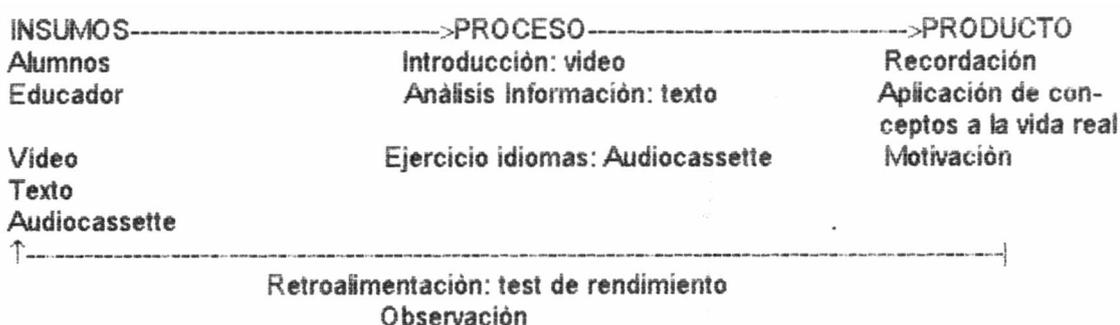
MARCO CONCEPTUAL

Los medios de aprendizaje aunque sean muy versátiles y eficaces no pueden ser usados como ruedas sueltas en el proceso de la enseñanza. La teoría de sistemas nos permite integrar los elementos del aprendizaje. Con esta integración tenemos un sistema dinámico donde cada componente encaja perfectamente para el logro de la meta deseada. Másmela (1985) presenta los principios del enfoque sistemático; según ella todo sistema está conformado por:



Este sistema tiene a su vez un subsistema y está inmerso en un suprasistema. Concibiendo el aprendizaje como un sistema tendríamos: insumos: los alumnos, los docentes, los textos, los medios tecnológicos. Proceso: la forma como interrelacionamos los insumos para lograr el aprendizaje. El producto: la calidad de aprendizaje logrado por el alumno. La retroalimentación: la información que vamos obteniendo antes, durante y después del proceso de aprendizaje.

En esta investigación se conformó un sistema de instrucción utilizando el texto impreso, el video y el audiocassete.



En este sistema cada uno de los medios cumple una función específica: el video cumple la función de introducir los temas presentando un panorama sobre el contenido del tema, ampliándolo mediante ejemplos vivos de su aplicación, mostrando su riqueza, su belleza y sus aspectos excepcionales.

El texto impreso cumple la función de facilitar la información básica sobre el tema con el cual el alumno puede interactuar para producir pensamientos y hacer análisis de la información. Este texto fue elaborado didácticamente y con ejercicios para el dominio y la aplicación del tema.

El audiocassette fue usado como un instrumento de ejercitación de la expresión verbal tanto en inglés como en español. Se hicieron grabaciones con la pronunciación correcta, presentando los contenidos en forma de diálogo.

DEFINICION O DELIMITACION DEL PROBLEMA

El problema que se pretende resolver es: ¿Cuál es el impacto que tiene sobre el rendimiento académico, en una educación bilingüe, la enseñanza mediante el texto impreso, el vídeo y el audiocasete?

Para efectos de esta investigación entendemos por rendimiento académico: la recordación, apropiación o interiorización de los conceptos, la aplicación de los conceptos a situaciones de la vida real (transferencia), la apropiación o utilización del vocabulario y la expresión oral y escrita en asuntos relacionados con el tema.

Esta investigación se llevó a cabo en el área de Ciencias Naturales con la unidad "el sistema nervioso".

OBJETIVOS:

El propósito de esta investigación es la aplicación de dos tecnologías para observar, registrar y comparar los resultados obtenidos en términos de aprendizaje. En el grupo control se aplicó la enseñanza tradicional y en el grupo experimental se aplicó la tecnología de texto impreso apoyado por el video y el audiocasete.

ESPECÍFICOS:

1 Observar y registrar el efecto de la enseñanza tradicional sobre:

- a. La recordación
- b. El manejo de conceptos
- c. La aplicación de conceptos a la vida real
- d. La motivación.

2. Observar y registrar el efecto de la enseñanza utilizando el texto impreso apoyado por el video y el audiocassette sobre:

- a. La recordación
- b. El manejo de conceptos
- c. La aplicación de principios
- d. La motivación

3. Comparar los resultados en las dos (2) tecnologías para sacar concesiones y ofrecer recomendaciones.

METODOLOGIA

POBLACION

La población para esta investigación fueron los jóvenes de noveno grado bilingües, que poseen la característica de tener el inglés creole como lengua materna.

MUESTRA

Participaron en el estudio dos grupos de noveno grado, con 15 alumnos cada uno. en educación básica bilingüe. Estos alumnos provienen de hogares donde se habla el inglés creole. El aprendizaje del inglés standard y del español se adquiere en la escuela. La selección de los grupos se hizo al azar.

VARIABLES

Independiente

Métodos de enseñanza, en dos niveles:

1. Enseñanza Convencional
2. Enseñanza por multimedios (texto impreso apoyado con el video y el audiocasete para introducir, ampliar y aplicar el tema).

Dependente

Rendimiento académico:

1. Recordación
- 2 Manejo de conceptos
3. Aplicación de conceptos a la vida real.
4. Motivación

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES:

Enseñanza convencional impartir conocimiento mediante explicaciones del educador; usando como apoyo el tablero y el uso de un texto comercial; desarrollando actividades como: consulta de textos, trabajo en grupos y puesta en común y entrega de trabajos escritos.

Enseñanza por multimedios: impartir conocimiento mediante el uso del Texto didáctico elaborado por el educador, videos didácticos y comerciales adaptados para la enseñanza, audicasete para mejorar la pronunciación, desarrollando actividades como trabajo en grupo, actividades antes, durante y posterior al video, presentación de trabajos escritos; apoyado por la introducción y orientación del profesor.

VARIABLES DEPENDENTES:

Rendimiento académico: evaluar la capacidad de recordación en los alumnos, el manejo de la información a nivel de conceptos y la producción de conceptos, el manejo de principios en la aplicación de conceptos, la capacidad de resolver situaciones simuladas usando conceptos aprendidos, observar el interés frente a la enseñanza y la eficiencia de los aprendizajes.

1. Recordación : Reproducción de conocimientos procesados por el alumno. Se midió a través

de un test de conocimiento, con ítems según la información impartida por el profesor.

2. Manejo de los conceptos: Manejo de información a nivel de clases (de cosas, de relaciones, etc.), que permita generalizar superando así la particularidad del conocimiento para lograr un conocimiento integrador.

3- Aplicación de conceptos en la vida real: Manejo de principios en la aplicación de conceptos y la capacidad de resolver situaciones simuladas. Se midió a través de un test de aplicación de conocimientos a situaciones simuladas de la vida real.

4. Interés o motivación: Actitud y comportamiento del alumno frente a la enseñanza en ambos grupos (experimental y control). Se midió a través de la hoja de observación (hoja de cotejo).

LISTADO DE CONCEPTOS

Funcionamiento del sistema nervioso
Transmisión del impulso nervioso
Estimulo-respuesta
Neurona sensorial, neurona motora, interneurona
El reflejo simple y condicionado
Instinto
Sistema nervioso central
Sistema nervioso periférico
Funciones del cerebro
Funciones del cerebelo
Funciones del tronco cerebral
Funciones de la médula espinal
Clasificación del sistema nervioso periférico
Funciones del sistema nervioso autónomo
Sistema nervioso simpático y parasimpático

VOCABULARIO

Sistema
Nervio
impulso

Transmisión

Estimulo

Respuesta

Reflejo

Condicionamiento

Periférico

Cerebro

Cerebelo

Tronco Cerebral

Puente

Bulbo raquídeo

Médula espinal

Sistema Nervioso Central

Sistema nervioso periférico

Sistema nervioso autónomo

Sistema nervioso simpático

Neurona

Receptores

Efectores

HIPOTESIS

H1. El rendimiento académico en la enseñanza mediante el uso del texto impreso apoyado por el audiocassete y el video es significativamente superior a la educación convencional

$H1 = X_{t/a/v} > X_c$ t = texto a = audtocassete v = video

Ho No hay diferencia significativa en cuanto a rendimiento académico en la enseñanza convencional con respecto a la de texto apoyado por el audiocassete y el video.

$H_o = X_{t/a/v} < X_c$

DISEÑO

Se utilizó un diseño cuasi experimental con grupo control y grupo experimental. Participaron treinta alumnos de los dos grupos de noveno grado. En uno de los grupos se trabajó con texto impreso únicamente, en el otro se trabajó con texto impreso apoyado por el audiocassete y el video. Se hizo un examen para establecer el nivel de conocimiento de ambos grupos. Al iniciar el tratamiento experimental ambos grupos tenían el mismo nivel en las variables definidas ($t = .10$. N.S. para la diferencia de medias en puntaje total ver cuadro a continuación). Al final de la fase experimental se aplicó un test a ambos grupos que fue analizado comparativamente según las variables mencionadas. El experimento duró cinco

semanas con diez sesiones de 100 minutos cada una.

EXAMEN DE NIVELACION DE CONOCIMIENTOS. GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL

GRUPO	N	MEDIA	D.T.
EXPERIMENTAL	15	8.8	2.58
CONTROL	15	8.66	2.57

$t = 0.10,$ N.S.

Dos licenciados en Biología hicieron el trabajo de campo con la orientación del grupo investigador. En el grupo experimental se preparó cada una de las clases con sus contenidos y actividades. En el grupo control se preparó el contenido basado en un texto comercial. A cada profesor se le indicó lo que tenía que hacer y se estableció un calendario para la progresión de la enseñanza durante las sesiones.

Se analizaron los resultados obtenidos en el Test y la hoja de observación en una escala de uno a diez según cada variable. Para observar la diferencia entre las medias del grupo experimental y el grupo control.

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Los instrumentos de medición utilizados en esta investigación fueron: un test de conocimiento elaborado por los investigadores para medir Las variables de recordación, manejo de conceptos y aplicación de conceptos a la vida real - y una hoja de autoevaluación en una escala estilo Likert para medir la variable motivación.

La confiabilidad y la validez de los instrumentos se realizó mediante la revisión de expertos tanto en el área de enseñanza como en la elaboración de pruebas y escalas de medición.

Igualmente se aplicó el instrumento a un grupo de alumnos seleccionados que habían visto el tema tratado con anterioridad para comparar sus respuestas y tomar en cuenta las dificultades que tuvieron al responder el test. También se estructuró el test por variables para asegurar que se estuviera midiendo cada variable.

LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO DE CAMPO

INTRODUCCION

Cada día los educadores estamos más conscientes de que debemos investigar para mejorar nuestra labor. El maestro ya no puede solo instruir, está en la obligación de innovar y crear. Debe estar en capacidad de implementar aquellas estrategias que mejoren la calidad de la educación. La ley General de la educación nos lo plantea de forma radical. Nos impulsa a trabajar en cada institución escotar los P.E.I. como una estrategia para mejorar la calidad de la educación.

Este trabajo de campo es una parte muy importante de nuestra investigación, ya que pusimos a prueba una teoría para luego confirmada mediante una hipótesis.

A través de las distintas sesiones se cumplieron las actividades propuestas para alcanzar los objetivos de la investigación.

OBJETIVOS

GENERALES

- Orientar el aprendizaje de los estudiantes mediante la combinación de tres medios (texto, video y audiocasete).
- Apoyarse en la fortaleza de cada uno de estos medios para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.
- Desarrollar actividades específicas que permitan a los estudiantes disfrutar del proceso de aprendizaje.

ESPECIFICOS

- Usa: algunas escenas del video para la motivación inicial de los estudiantes y reforzada con dinámica de grupo
- Proporcionar y usar una guía de trabajo estructurada en forma sistemática y secuencial detallando las actividades de aprendizaje y el tiempo para realizarlas.
- Usar el audio para privilegiar la buena pronunciación de los términos técnicos en inglés y para suministrar información general.

-Usar el texto escrito, reelaborado, como material conocido universalmente e instituido como fuente de apoyo en aprendizajes formales

SESION 1.

OBJETIVO:

Realizar ejercicios de integración.

ACTIVIDADES:

- Saludo y presentación del equipo
- Presentación de la profesora y ios estudiantes.
- Distribución del material: Folder, lápiz, texto escrito en ios idiomas inglés y español a cada estudiante
- Introducción y desarrollo del tema: Sistema nervioso sección 1.

RECURSOS:

Televisor, V.H.S., video, texto escrito, audiocasete, grabadora.

SESIONES 2, 3.4.

OBJETIVO:

Manejar los conceptos relacionados con el contenido, manejo de vocabulario especifico en inglés y en español.

ACTIVIDADES.

- Lectura, discusión y resumen en español e inglés del tema tratado.
- Observar video,
- Escuchar audio y pronunciar nuevas palabras del vocabulario específico.
- Autoevaluaciones.

RECURSOS;

Texto escrito, audiocasete, video, T.V., V.H.S., grabadora, cuestionario.

SESIONES 5,6,7.

OBJETIVOS:

- Identificar las partes del Sistema nervioso central y diferenciar sus funciones.
- Clasificar el Sistema nervioso periférico.

ACTIVIDADES:

- Observación de video.
- Ejercicios de afianzamiento y evaluación.
- Lectura y resumen.
- Escuchar audio.
- Trabajo cooperativo en pequeños grupos.

RECURSOS:

T.V., V.H.S., audiocasete, video, grabadora, texto escrito, figuras.

SESION 8

OBJETIVOS:

- Analizar mecanismos del acto reflejo.
- Identificar y describir algunos desórdenes del sistema nervioso.

ACTIVIDADES:

- Refuerzo de la sección tres.
- Observar y analizar video.
- Resumen.
- Evaluación de la sección tres.

RECURSOS:

T.V., V.H.S., texto escrito, cuestionario.

SESION 9

OBJETIVO:

Hacer un repaso y refuerzo de! tema.

ACTIVIDADES:

- Discusión, resumen y comentarios.
- Observar, analizar el video y hacer ios comentarios pertinentes.
- Resolver cuestionarios en grupos pequeños y grandes.
- Escuchar audio.

RECURSOS:

T.V., V.H.S., audiocasete, equipo de sonido, texto, cuestionario.

SESION 10

OBJETIVO:

Evaluación de la unidad estudiada.

ACTIVIDADES:

Aplicación del test fina!.

RECURSOS:

Cuestionario.

DESCRIPCION.

El primer día del trabajo de campo estuvo precedido de gran expectativa, tanto de parte de ios integrantes del grupo control como los del grupo experimental por las actividades a realizar. Este primer día fue definitivo, ya que los estudiantes conocieron al grupo de investigadores y a las dos profesoras colaboradoras. Se les informó sobre la forma de trabajo, horario de actividades y se tes entregó todos ios materiales para las sesiones de trabajo.

Todas las sesiones de trabajo estuvieron enmarcadas dentro de un orden estricto. Aunque queremos referirnos a la experiencia con el grupo experimental. Mientras la profesora a cargo del grupo control tenía cierta libertad para dar sus clases, siempre y cuando, no utilizara multimedia, la profesora encargada del grupo experimental tenía que seguir un orden establecido y utilizar multimedia.

Las profesoras pusieron mucho entusiasmo al trabajo. Tuvieron excelentes relaciones con los grupos cuyos integrantes no conocieron con anterioridad. Los integrantes del grupo experimental siempre se mostraron más atentos, más cumplidos. Les fascinó el trabajo con el audio y de manera especial con el video. Siempre estaban dispuestos a trabajar o a repetir alguna actividad.

Todas las sesiones se desarrollaron con normalidad tratando que los estudiantes estuvieran cómodos, Para este fin se les facilitó además de los útiles, el transporte y el refrigerio.

Al final de las sesiones programadas pudimos comprobar la hipótesis formulada. Esto se comprobó gracias a la aplicación de un test final.

Los alumnos quedaron muy entusiasmados con la experiencia que tuvieron durante cinco semanas. Al culminar las sesiones todos los estudiantes se mostraron contentos y pudieron constatar que los resultados en sus estudios mejoraron. Muchos se ofrecieron para posteriores investigaciones a pesar de los sacrificios que tuvieron que hacer. Esto muestra el valor de los multimedia en la educación bilingüe.

ANALISIS DE RESULTADOS

El motivo de esta investigación fue demostrar el efecto de algunos multimedios (video, audiocassette y texto) sobre el aprendizaje bilingüe de los alumnos de noveno grado.

Para lograrlo se conformaron dos grupos de 15 alumnos de noveno grado de un mismo colegio. En un grupo se enseñó con un texto comercial y los recursos de tablero y fotocopias que utiliza normalmente un maestro tradicional. En el otro grupo se trabajó con videos educativos, audiocasetes y un texto elaborados por los investigadores.

Se contrató a dos profesoras para trabajar durante cinco semanas: Una con el grupo experimental y otra con el grupo control. A ambas se les explicó el propósito de la investigación; se les dio el temario a desarrollar.

Se trabajó con cuatro variables dependientes: recordación, manejo de conceptos, aplicación de principios y motivación. Las tres primeras variables fueron medidas por un test y la cuarta variable se midió con una escala de actitud en forma de autoevaluación para los alumnos.

En las tres primeras variables el grupo experimental obtuvo un resultado superior al del grupo control. En la variable de motivación el grupo control fue ligeramente superior.

PRUEBA DE HIPOTESIS

Se trabajó con la hipótesis que el rendimiento en la enseñanza con multimedia (texto , audiocasete y video) es significativamente superior que la enseñanza tradicional (texto comercial, fotocopia, tiza y tablero).

Para el análisis de la información se hizo una prueba y con las medias obtenidas por cada grupo en las variables analizadas y el rendimiento en su totalidad.

En las tres variables de rendimiento el grupo experimental obtuvo un resultado estadísticamente superior al grupo control. La diferencia en la prueba para las variables de recordación , manejo de conceptos y aplicación de conceptos a la vida real fue significativa más allá de 0,005%. Estos resultados nos llevan a confirmar la hipótesis de la investigación, excepto en la variable motivación donde no se encontró diferencia alguna.

VARIABLE RECORDACION

Hemos superado el aprendizaje de memoria, en el sentido que el punto de mayor énfasis en los aprendizajes hoy no es la memorización sino otros procesos mentales superiores. Sin embargo no podemos negar el papel importante que juega la memoria en todo tipo de aprendizajes. La mente procesa lo que la memoria retiene y entre mejor sea esa retención mejor será el procesamiento de dicha información.

Es desde esta perspectiva que abordamos la variable recordación y le asignamos su importancia.

La información que el alumno retiene en un momento dado determina su trabajo mental en los niveles superiores. Lógicamente no se refiere a una memorización mecánica de datos sin entender su significado o sin saber para que es. Esto atrofia y estorba la mente y la inteligencia del alumno. Se refiere a una memorización de datos básicos, información útil y práctica para usuario en un momento dado o buscarte nuevos usos si es necesario.

Trabajamos con la variable recordación desde esta perspectiva tanto en el grupo experimental como en el grupo control.

Se midió la variable mediante un test. Se hizo una prueba t a la diferencia de medias entre ambos grupos, obteniendo una diferencia altamente significativa a favor del grupo experimental, a un nivel superior al 0,005% (ver cuadro 1).

GRUPO	N	MEDIA	DT
EXPERIMENTAL	14	5.43	1.40
CONTROL	15	2.20	1.15

$t = 6.77, \quad p < .005$

Estos resultados nos permiten aceptar la hipótesis alterna para la variable recordación: La enseñanza con multimedios produce un rendimiento superior en cuanto a la recordación que la enseñanza tradicional.

Aceptar esta hipótesis implica que contamos con unos instrumentos que potencian un mejor aprendizaje para los alumnos. Luego deben ser incorporados al aparato escolar y aprovechados para mejorar la calidad de la educación.

VARIABLE : MANEJO DE CONCEPTOS

Otra variable con que se trabajó en esta investigación fue el manejo de conceptos. Aquí nos referimos al desarrollo de la estructura mental del alumno que le permita ver las cosas no solo en su particularidad sino en su generalidad o universalidad. El alumno está manejando conceptos cuando puede ver las relaciones que existen entre las cosas o las ideas, cuando puede agrupar muchas ideas particulares en una general basándose en las relaciones que existen entre ellas y de esta general poder predicar cosas de otras ideas particulares que caigan dentro de esta generalidad. aún sin conocerlas dentro de su particularidad. (Ejemplo: Los mamíferos dan de mamar a sus crías. Esta generalidad lo puedo aplicar a todos los mamíferos del mundo aun a los que no conozco. Puedo hacer esto porque manejo el concepto de mamífero). La capacidad de aprender y producir conceptos ahorra al hombre un trabajo innecesario de su mente. Gracias a los conceptos es posible condensar la información en principios generales que pueden ser aplicados a distintas situaciones. Si el hombre no tuviera la capacidad del manejo de conceptos le tocaría aprender independientemente cada objeto de la realidad. Pero con los conceptos agrupa todas las cosas que

tienen características similares en uno. Ejemplo: el concepto grande puede ser aplicado a una persona, un carro, una casa, un animal, etc. Según Zubiria (1992, p.53) "La función última del concepto es súper simplificar las propiedades que se pueden afirmar de un grupo de acciones, relaciones u operaciones".

Es de suprema importancia que los alumnos aprendan a manejar conceptos en su aprendizaje, porque éstos se constituyen en herramientas de pensamiento para procesar otras informaciones y para aplicar conocimiento a situaciones diferentes a las que se utilizó durante el aprendizaje.

Permite llegar a otras conclusiones relacionando los conceptos aprendidos ." Una vez aprendido el concepto, el individuo puede generalizarlo a otras situaciones-estímulo que no han tomado parte en el aprendizaje mismo " (Gagné 1972, P. 125).

El desarrollo de la mente de los alumnos depende en gran manera del aprendizaje de conceptos.

"Los conceptos son la estructura primaria y básica del pensamiento". Zubiria (1992, p. 54). Luego de buscar que los alumnos manejen conocimientos de conceptos es buscar su desarrollo mental.

Gagné (1971) advirtió sobre el problema que puede traer los conceptos que son únicamente verbales. Destaca que el valor que tienen los conceptos como medios para pensar y comunicarse radica en que hacen referencia a situaciones concretas. Cuando el aprendizaje es excesivamente verbalista, como en la enseñanza tradicional, los conceptos aprendidos son inadecuados y carecen de significado.

En este caso el uso de los multimedia facilita o mejora la situación de aprendizaje permitiendo una mejor y mayor adquisición de conceptos.

En esta investigación experimentamos con la hipótesis de que los multimedia permiten un rendimiento superior en cuanto al manejo de conceptos que la enseñanza tradicional. Comparando los resultados obtenidos en el grupo experimental y el grupo control se obtuvo una diferencia significativa a favor del grupo experimental con un nivel de significancia más allá del 0,005 % (Ver cuadro 2).

Este resultado permite aceptar la hipótesis de la investigación con alta seguridad: La enseñanza de los alumnos a manejar información a nivel de conceptos es más efectiva por multimedia que la enseñanza tradicional.

CUADRO 2

VARIABLE MANEJO DE CONCEPTOS. TEST FINAL

GRUPO	N	MEDIA	DT
EXPERIMENTAL	14	22.786	3.512
CONTROL	15	9.667	4.639

$$t = 8.62, \quad p < .005.$$

VARIABLE: APLICACION DE CONCEPTOS A LA VIDA REAL

Los alumnos deben aprender para la vida, no para la clase o para el profesor. Muchos de los conocimientos y la forma cómo se imparten sirven únicamente para una clase, para responder a un examen, pero están totalmente desarticulados de la vida del alumno. El aprendizaje debe estar

relacionado con la vida y la experiencia previa del alumno para que se pueda dar lo que llamamos la transferencia. Los alumnos deben estar en capacidad de relacionar la información recibida en la escuela con la vida real, donde sea posible deben adquirir sus conocimientos de la vida real o de una situación simulada de la realidad.

El video es un medio poderoso para traer la realidad al alumno. Podemos captar la realidad que necesita el alumno para desarrollar ciertos aprendizajes y llevarlo al aula. El video es entonces un instrumento con mucha potencialidad para facilitar la transferencia.

Cada medio es poderoso en un aspecto del aprendizaje :

El texto impreso facilita las actividades de leer, pensar y escribir investigaciones realizadas por Pons y Cabrero (1990) descubrieron que el texto impreso propicia el recuerdo y la comprensión del contenido.

El video facilita la transferencia o la aplicación de los conocimientos a la vida de los alumnos. Presenta imágenes y sonidos vivos , es eficaz y eficiente en la ampliación y el enriquecimiento del tema. En la investigación anteriormente citada de Pons y Cabrero (1990) descubrieron que el video propicia una comunicación más amplia sobre el tema.

El audiocasete facilita sonidos reales, produce una relación afectiva entre el alumno y su aprendizaje, facilita el aprendizaje de los idiomas extranjeros. El alumno puede interactuar fácilmente con el audiocasete. Nérci (1985) destaca la importancia que tiene el audiocasete en la enseñanza de los idiomas extranjeros; Lanser (1985) descubrió que el audiocasete favorece la relación emocional con el alumno y el profesor. Recomienda combinar el audiocasete con el texto para lograr un mejor aprendizaje.

Ai combinar estos tres medios: El texto, el video y el audiocassette en forma sistemática, definiendo claramente la función que va a cumplir cada medio, obtenemos un instrumento poderoso para mejorar el aprendizaje de los alumnos. Se aprovecha cada medio en el aspecto del aprendizaje que facilita, de esta manera al usar tres medios combinados se obtiene un aprendizaje desde varios ángulos que lo enriquece considerablemente.

Trabajamos en este experimento comparando los resultados en cuanto a la aplicación de conceptos entre dos tipos de enseñanza : Tradicional (texto, fotocopias, tiza y tablero) y enseñanza con multimedia (video, texto y audiocasete). La enseñanza con multimedia demostró ser superior en la aplicación de conceptos a la vida real que la enseñanza tradicional. Los resultados obtenidos en ambos grupos , después de hacer una prueba t, se obtuvo una diferencia significativa (más allá del 0,005 %, ver cuadro 3) a favor del grupo experimental o sea el que aprendió por multimedia.

CUADRO 3

VARIABLE APLICACION DE CONCEPTOS A LA VIDA REAL. TEST FINAL

GRUPO	N	MEDIA	DT
EXPERIMENTAL	14	4.43	0.938
CONTROL	15	2.6	1.121

t =3.386, p < .005.

Combinando las tres variables de rendimiento y analizando el puntaje total en el test, el grupo experimental obtuvo un puntaje muy superior al del grupo control. Ver cuadro 4. La explicación de este resultado está en el poder de los medios para enriquecer el aprendizaje, mostrando aspectos más amplios, vivos y enriquecedores de un tema.

CUADRO 4
PUNTAJE TOTAL DE LAS TRES VARIABLES. TEST FINAL

GRUPO	N	MEDIA	DT
EXPERIMENTAL	14	32.643	3.973
CONTROL	15	14.467	6.368

$t = 6.716, \quad p < .005$

VARIABLE : MOTIVACION

Uno de los problemas más serios de la educación en nuestro tiempo es la desmotivación de los alumnos para el aprendizaje. Lograr una estrategia que mejore esta situación ayudaría mucho a la educación de nuestros jóvenes.

Tenemos que reconocer que la motivación es sobre todo un acto o una actitud interior, es un deseo que debe tener el alumno por aprender. El alumno debe ver el valor de aquello que va a aprender y este debe ser importante para él. En este sentido la motivación es una puerta que se abre desde adentro, el individuo debe abrirla.

Desde otra perspectiva hay que reconocer que es posible animar a las personas o incentivarlas para ciertas acciones. Es desde este punto de vista que se trató la variable motivación en esta investigación.

Se trabajó con el supuesto que el hecho de enseñar con multimedios ayuda al alumno a mantener su motivación e incentivará a aquellos que no están motivados para el aprendizaje. El poder del video, el hecho de poder interactuar con los medios produce una diferencia significativa en cuanto a la motivación comparado con la enseñanza tradicional.

Los resultados obtenidos mostraron que no hubo diferencia entre los dos grupos en cuanto a la variable motivación. Hubo una ligera diferencia a favor del grupo control (enseñanza tradicional). ver cuadro 5. Este resultado nos obliga a aceptar la hipótesis nula y a buscar las causas de la motivación en el aspecto interior de los alumnos y no tanto en las actividades exteriores.

Si el alumno tiene la chispa de la motivación las actividades exteriores pueden contribuir a incrementarla. Si no tienen esa chispa de la motivación es muy difícil despertada con actividades.

CUADRO 5

VARIABLE MOTIVACION. ESCALA DE AUTOEVALUACION

GRUPO	N	MEDIA	DT
EXPERIMENTAL	14	45.71	8.75
CONTROL	15	47.53	4.17

t = .67, N.S.

CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

Los investigadores del aprendizaje humano han descubierto desde hace muchos años la influencia de los sentidos en el aprendizaje y el principio de que entre más sentidos estén involucrados en una experiencia de aprendizaje, más rico será éste.

La tecnología pone a nuestro alcance medios que pueden ser usados para enriquecer los ambientes y condiciones de aprendizajes en el ambiente escolar. El maestro de hoy debe saber utilizar y aprovechar estos medios para brindar a sus alumnos una enseñanza eficiente, efectiva y de calidad.

El texto impreso es el medio por excelencia de la enseñanza . es el medio más utilizado en el aprendizaje, facilita las actividades de leer, pensar y escribir. Pero tiene sus limitaciones como: la falta de sonido, imágenes estáticas, entre otros aspectos, que cansan y aburren a los niños que no están acostumbrados a la lectura.

El audiocasete complementa el texto en el sentido que proporciona el sonido que éste no tiene. Es de gran ayuda en la enseñanza de los idiomas, es útil para actividades de autoevaluación y autocontrol. estimula la imaginación, la capacidad de escucha, percepción sonora y la agudización discriminatoria de audición.

El video proporciona imágenes móviles. vivo, con sonidos que captan la atención inmediata de los niños. Al combinar imagen, sonido y hechos en acción. El video tiene un efecto poderoso sobre la percepción audiovisual

Cuando se combina estos tres medios, como lo hicimos en la investigación se privilegian aprendizajes más ricos, el aprendizaje se vuelve agradable para el alumno porque lo capta con más facilidad y de una manera más amplia y más real! la experiencia de aprendizaje a la cual te conduce el profesor. El aprendizaje no es simplemente una información verbal que el alumno recibe sino una realidad que puede ver, oír, leer, que de alguna manera se adentra en sus sentimientos y afecta su sensibilidad.

La educación bilingüe en San Andrés, isla se ha desarrollando con la enseñanza tradicional, sin textos adecuados y mucho menos el uso de medios tecnológicos como el audiocasete y el video. Tanto el gobierno como la comunidad educativa están preocupados por la mala calidad de la enseñanza bilingüe y por los malos resultados que se han obtenido en términos de aprendizajes eficientes y efectivos.

Los resultados obtenidos en esta investigación, donde la enseñanza con multimedia (texto, audiocasete y vídeo) produjo unos resultados en aprendizajes muy superior a la enseñanza tradicional, nos da pie para proponer este tipo de enseñanza como una opción para mejorar la calidad de la enseñanza bilingüe, especialmente en el Bachillerato.

Si hay una forma de mejorar la enseñanza, como profesionales de la educación, estamos en la obligación de incorporarla al aparato escolar. La frustración y el desánimo por el estudio que produce la enseñanza tradicional en nuestros jóvenes es un clamor para intentar algo más atractivo, creativo y que produzca mejores resultados.

Para los colegios bilingües en donde se requiera mejorar la calidad de la educación que sirven y que opten por incorporar la enseñanza con multimedios (texto, audiocasete y video) hacemos las siguientes recomendaciones:

1. Trabajar con un sistema de instrucción donde se especifica la función que va a cumplir cada medio en la enseñanza y qué tipo de enseñanza se busca lograr.

2. Tener clara la fortaleza de cada medio: cada uno de estos medios son poderosos en ciertos aspectos del aprendizaje, tener esto claro nos ayuda a decidir qué medio usar en el momento adecuado y en qué aspecto del aprendizaje.

El video tiene un efecto poderoso sobre la percepción por combinar imagen, movimiento y sonido. Su virtud radica en que capta rápidamente la atención, capta la información en los escenarios naturales donde ésta se produce y lo trae al aula. En aprendizajes donde se necesita mucha demostración, donde por la naturaleza del tema se vuelve difícil de captar o es aburridor por el esfuerzo mental que deben hacer los alumnos, se recomienda el uso del video. Lo mismo para ampliar algún aspecto del tema o presentar un ejemplo en la vida real del concepto que se está enseñando.

El texto impreso facilita el desarrollo de la lectura, el desarrollo del pensamiento mediante el análisis de la información. Permite manejar el ritmo del aprendizaje, volver sobre la información, facilita la recordación. En aprendizajes donde se necesita análisis y reflexión, donde haya un volumen considerable de información se recomienda el uso del texto.

El audiocasete facilita la pronunciación de los sonidos, la interacción de los alumnos con dichos

sonidos, la autoevaluación y corrección de los sonidos producidos, estimula la imaginación y por consiguiente la creatividad. En aprendizajes de idiomas extranjeros, en la recolección de información de expertos o en aprendizajes creativos se recomienda el uso del audiocasete.

3. instruir y habilitar a los educadores sobre el uso adecuado de los medios. Los medios por sí solos no producirán buenos resultados, depende del profesor y el uso que dé a los medios para producir procesos eficientes de aprendizaje. Debe saber qué medios usar, cómo seleccionar dichos medios, cómo preparar un material integrado para una clase con multimedia, entre otras cosas. El gobierno departamental puede en su plan de capacitación docente desarrollar un programa en este aspecto, ya sea mediante convenio con una universidad o la contratación de servicios con expertos en la enseñanza con multimedia.

4. Los colegios y las escuelas donde se va a desarrollar la educación a través de multimedia deben disponer de buenos equipos tales como: videograbadora, TV. a color, grabadora de audio, una computadora para poder producir textos y los insumos para dichos equipos. Sin estos equipos se corre el riesgo que los profesores se desanimen porque no tienen los implementos necesarios que demanda una enseñanza con multimedia. Al tener estos equipos los profesores pueden ser estimulados a producir sus propios materiales o adecuados a la necesidad de los alumnos.

5. Tomando en cuenta que la educación en todos los niveles en la isla es catalogada como baja, la enseñanza con multimedia es una opción para elevar el nivel de la educación en el archipiélago. Si el gobierno departamental dota las escuelas y colegios con los equipos necesarios y facilita la

capacitación de los docentes en el uso de los medios, esto sería una contribución positiva para mejorar la calidad de la educación. Como apoyo a todo este proceso se puede crear un centro multimedial que sería como un laboratorio para profesores y alumnos.

6. Implementación de investigaciones similares en la básica primaria, en las escuelas tanto bilingües como monolingües para observar el efecto de los multimedia en el rendimiento académico.

7. Investigar la incidencia de otras variables que afectan la calidad de la educación bilingüe en el archipiélago tales como: La lengua materna de los alumnos, la capacitación de los educadores, el seguimiento al programa, la definición de logros por niveles, el tipo de bilingüismo que se está implementando, el método de enseñanza de los idiomas inglés y español.

8. Durante la investigación fue notoria la ganancia de vocabulario en inglés de los alumnos del grupo experimental, aunque no se midió esta variable. Recomendamos para futuras investigaciones sobre rendimiento en la educación bilingüe tomar en cuenta el manejo del vocabulario y la interiorización de la estructura de los idiomas de parte de los alumnos.

La tecnología tiene más significado cuando es puesta al servicio del hombre, y más aun si ella contribuye a mejorar la educación de nuestros niños y jóvenes. Es una opción que apoyada por una política sistemática puede elevar considerablemente la calidad de la educación en el archipiélago.

ANEXO 1

TEST DE NIVELACION

I. Fill in the blank space with the correct word(s).

1. The study of living things is called.....
2. The processes of life are common to.....living things.
all / most / none
3. The process by which living things obtain and use food is called.....
4. The process by which green plants use energy from sunlight is called.....
5. The process by which ingested materials are distributed to all parts of living things is called.....
6. Complex animals have a..... to distribute materials to all parts of the animal,
7. The release of energy from food molecules so it can be used by living things is done by the process of—
8. The removal of cellular waste from living things is called.....
9. The control and coordination of various activities of living things is called.....
10. The sum total of all processes required to sustain the life of living things is called.....

11. Seleccione la respuesta correcta poniendo un circulo alrededor de la letra correspondiente

! 1 .Toda la materia viviente de la célula es el (la) ;

- a- Mitochondria. b- Núcleo c- Citoplasma d- Protoplasma

12, Los cromosomas contienen:

- a- Hormonas b- Productos de deshecho c- AD.N. d- ARN

13, Las plantas de energía de la célula son :

- a- Nucleos b- Mitochondrias c- Ribosomas d- Lisosomas

14. Los organelos celulares encargados de la producción de alimentos en las plantas verdes son:

- a- Vacuolas b- Lisosomas c- Cloroplastos d- Mitochondrias

15, El periodo entre una mitosis y la otra se conoce como:

- a- Interfase b- Profase c- Metafase d- Anafase

16, Los organelos celulares que cumplen la función digestiva son:

- a- Vacuolas b- Mitochondrias c- Ribosomas d- Lisosomas

17. El número de cromosomas en los seres humanos son:

- a-24 b-36 c-46 d-23

18. Las células que se reproducen por meiosis son las células :

- a- Sexuales b- Oseas c- Musculares d- Sanguíneas

19. En la meiosis , a partir de una célula madre con cuatro cromosomas se obtienen :

- a- Dos células hijas con cuatro cromosomas
b- Dos células hijas con dos cromosomas
c- Cuatro células hijas con dos cromosomas
d- Cuatro células hijas con cuatro cromosomas

20. La parte de la célula donde se encuentra el ADN se conoce como:

- a- Membrana b- Citoplasma c- Vacuolas d- Cromosoma

21. Un estudiante observó una célula bajo el microscopio:

Identificó la célula como proveniente de las plantas verdes y no de un ser humano. Obtuvo esta información por la presencia de:

- a- Núcleo b- Pared celular c- Mitocondria d- Ribosomas

22. Los organelos presentes en casi todas las células animales pero ausentes en las células vegetales son.

- a- Cromosomas b- Lisosomas c- Ribosomas d- Centrosomas

23. Cuáles de las siguientes funciones corresponden a los ribosomas?

- a- Intervienen en la síntesis de proteínas
b- Intervienen en la división celular
c- Permiten la contracción celular
d- Transmiten los rasgos de la herencia

24. Cuáles de las siguientes estructuras no se encuentran en células vegetales?

- a- Núcleo b- Citoplasma c- Membrana celular: d- Pared celular:

25. La biología tiene por objeto de estudio:

- a- Todo lo que existe en la tierra. b- Todos los seres vivos c- Solo los animales
d- Solo las plantas

26. El proceso mediante el cual los seres vivos aumentan de tamaño recibe el nombre de :

- a- Nutrición b- Desarrollo c- Crecimiento d- Excreción

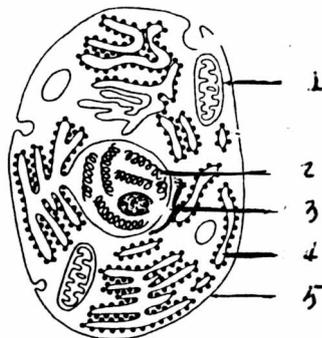
27. La unidad estructural y funcional de todo ser vivo recibe el nombre de:

- a- Organelo b- Célula c- Núcleo d- Citoplasma

m. Match the two lists by putting the letter that correspond to the right answer on the blank space.

- | | |
|------------------------------|--|
| 28. Blood tissue..... | a. Organ of circulation |
| 29. Connective tissue..... | b. Covers othertissue |
| 30. Epithelial...tissue..... | c. Carries oxygen and wastes |
| 31 .White biood cells..... | d. Maae mostly of nerve tissue |
| 32. Sense organs..... | e. Produce movement |
| 33. Muscie tissue..... | f. Bone. fat, tendons, ligaments and cartilage |
| 34. Brain and spiral cord— | g. Organ of digestion |
| 35. Stomach..... | h. Ears. eyes, nose, skin and tongue |
| 36. Lung s | i. Organs of respiration |
| 37. Heart | j. Fight infection |

IV. Conteste las preguntas 38 al 41 observando 1 siguiente diagrama.



38. Cuál es la estructura conformada principalmente de proteínas y lipido.
 a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 3
39. Cuál es la estructura comprometida en la liberación de energía?
 a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 3
40. Cuál es la estructura que contiene el DNA?
 a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5
- 41 . Cuál es la parte que gobierna todas las actividades de la célula?
 a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 3

ANEXO 2

EL SISTEMA NERVIOSO HUMANO

Esta unidad está dirigida a alumnos de noveno grado, cuyas edades oscilan entre quince y diecisiete años. Proviene de clase social media-baja, son plurilingües (creole, inglés standard y español), nativos de la isla de San Andrés.

Objetivo General

Con el desarrollo de esta unidad el alumno expresará la importancia del sistema nervioso, identificará su estructura, y explicará las funciones de cada parte, relacionándolo con el comportamiento humano.

INTRODUCCION

El organismo del hombre y de los animales deben coordinar las actividades de cada uno de los tejidos y órganos a fin de que estos respondan adecuadamente a las condiciones cambiantes del medio, tanto interno como externo. La capacidad del organismo de responder a los cambios del medio recibe el nombre de regulación y esta función es controlada por el sistema nervioso.

En esta unidad aprenderás acerca del sistema nervioso, el cual contiene conceptos muy importantes que serán de gran apoyo para poder entender como funciona tu cuerpo.

El sistema nervioso nos relaciona con el medio ambiente. Junto con el sistema endocrino permite hacer una integración con todos los demás sistemas del cuerpo. Cualquier defecto en el sistema nervioso limita a la persona. El hombre no puede mantenerse vivo si no responde adecuadamente a los

cambios producidos en el medio ambiente. Esto se logra con la buena coordinación que hace el sistema nervioso.

TEMA 1. ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NERVIOSO

Objetivos específicos

- identificar la estructura de una neurona.
- Comparar las tres clases de neuronas.
- Explicar las funciones de una neurona.
- Diferenciar entre estímulo y respuesta a partir de situaciones dadas.
- Diferenciar entre receptores, efectores y centros elaboradores.
- Explicar el mecanismo de iniciación y transmisión del impulso nervioso.
- Definir los nervios y clasificarlos funcionalmente

El sistema nervioso del hombre y de los animales superiores está conformado por el encéfalo, la médula y numerosos nervios los cuales cubren todo el cuerpo. Ver Figura 1. Estos órganos y tejidos forman un complejo sistema de comunicaciones que tiene la capacidad de enviar mensajes por todo el cuerpo en forma rápida y eficiente.

El sistema nervioso humano tiene dos grandes divisiones. Una es el sistema nervioso central que está formado por el encéfalo y la médula espinal. El sistema nervioso central es el centro de control del cuerpo y recibe todas las informaciones de lo que sucede dentro y fuera del cuerpo.

La segunda parte es el sistema nervioso periférico, formado por nervios, que conecta el sistema nervioso central con las demás partes del cuerpo y con el medio exterior.

1 .La célula nerviosa ó neurona.

1.El sistema nervioso se presenta en el cuerpo como una red de comunicaciones muy compleja, formada por miles de millones de células llamadas neuronas.

Las neuronas están constituidas por tres partes principales: el cuerpo celular, y dos clases de prolongaciones: el axón o prolongación larga y las dendritas o proiongactones cortas.

En la neurona el impulso nervioso entra por las dendritas y pasa por el cuerpo celular y sale por el axón.
Ver figura 2.

Hay tres clases de neuronas: sensorial, motora e interneurona. La neurona sensorial recoge los estímulos de los órganos receptores para conducirlos al sistema nervioso central.

La neurona motora lleva los impulsos del sistema nervioso central a los órganos que van a ejecutar las respuestas y la interneurona, llamada también neurona de asociación, es la que está ubicada entre la neurona sensorial y la motora, sirve de enlace entre estos dos.

2. Los nervios.

Las neuronas se agrupan en paquetes que recibe el nombre de nervios. Ver figura 3. Estos comunican el sistema nervioso central con todas las partes del cuerpo. Los nervios pueden ser sensitivos, motores y mixtos según la función que desempeñan.

Los nervios sensitivos recogen la información de lo que sucede en el cuerpo para llevarlo al sistema nervioso central.

Los nervios motores son los que llevan la respuesta que da el sistema nervioso central a los órganos efectores, músculos y glándulas.

Los nervios mixtos son los que tienen neuronas sensitivas y motoras y cumplen funciones tanto sensitivas como motoras.

3. El impulso nervioso

Las neuronas son células capaces de llevar mensajes o impulsos por todo el cuerpo.

Las neuronas están cercanas pero no están en contacto la una con la otra. Entre una neurona y otra hay un espacio que recibe el nombre de sinapsis. Ver figura 4.

El estímulo del medio ambiente genera un impulso nervioso que se transmite a través de las neuronas desde la dentrita hasta el axón. Este impulso es de naturaleza eléctrico-química.

Cuando el impulso llega al axón de la neurona ésta produce una secreción llamada sustancia neurotransmisora que permite el paso del impulso nervioso a la siguiente neurona, de esta manera el impulso nervioso pasa de una neurona a otra hasta llegar a su destino. Ver figura 5.

4. Estimulo y respuesta.

El sistema nervioso recibe permanentemente informaciones del medio ambiente y envía mensajes al sistema nervioso central.

Estimulo es cualquier información acerca de los cambios o condiciones en el medio ambiente. El sistema nervioso recibe también informaciones de las condiciones dentro del organismo. Los cambios de temperatura, luz, sonido, hambre, etc. son ejemplos de estímulos.

Una respuesta es una reacción a un estímulo o condiciones del medio. El cuerpo produce una respuesta a cada estímulo que recibe: el sonreír, comer, Morar, son ejemplos de respuesta.

5. Receptores efectores y conductores

Un receptor es un tejido nervioso especializado ó un órgano capaz de captar el estímulo y convertirlo en un impulso nervioso. Los receptores que permiten al organismo obtener la información del medio ambiente están localizados en los órganos de los sentidos. Estos permiten sentir el cambio de temperatura (frío, calor). recibimos sensaciones de dolor, sonidos agradables, de dolor, sonidos, ruidos, etc.

Hay receptores localizados en otros tejidos y órganos, sensibles a los estímulos, como el estómago, el corazón, etc. Estos permiten percibir sensaciones de hambre, sed, sueño, etc.

Un efector es un órgano encargado de dar respuestas a los estímulos o sea las condiciones cambiantes del medio ambiente. Los efectores son los músculos y las glándulas, los cuales actúan de acuerdo con las órdenes recibidas de los centros nerviosos. Ejemplo: Ante el ladrido de un perro rabioso la respuesta es correr o apartarse. En este caso el efector son los músculos. Ante un golpe la respuesta es llorar, en este caso el efector es una glándula que produce el llanto.

Los conductores son los nervios y las neuronas que llevan los impulsos ó mensajes por todo el cuerpo.

VOCABULARIO ESPECIFICO DEL TEMA

(sistema nervioso)

Sección Primera.

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NERVIOSO

Sistema nervioso central	Neurona
Encéfalo	Interneurona
Médula espinal	Sinapsis
Sistema nervioso Periférico	Cuerpo celular
La célula nerviosa	Estimulo
Efectores	Conductores
Neurona sensorial	Neurona motora
nervios	Impulso nervioso
Dendrita	Nervioso
Sustancia neuro transmisora	Axón
Respuesta	Receptores

EL SISTEMA NERVIOSO HUMANO

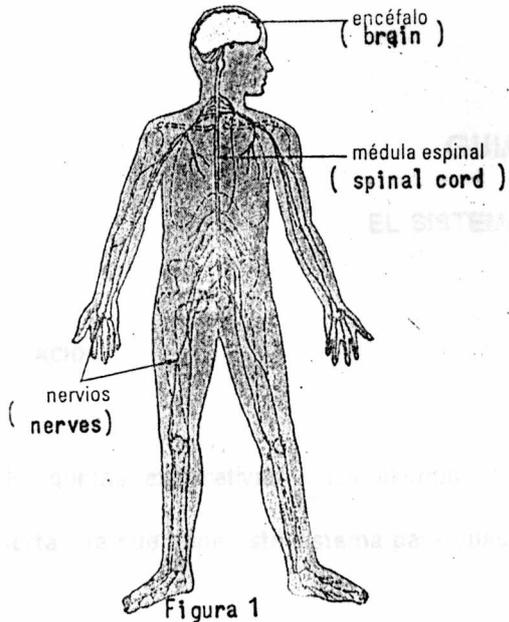


Figura 1

El sistema nervioso comprende una vasta red de nervios que comunican todas las partes del cuerpo con los centros de control.

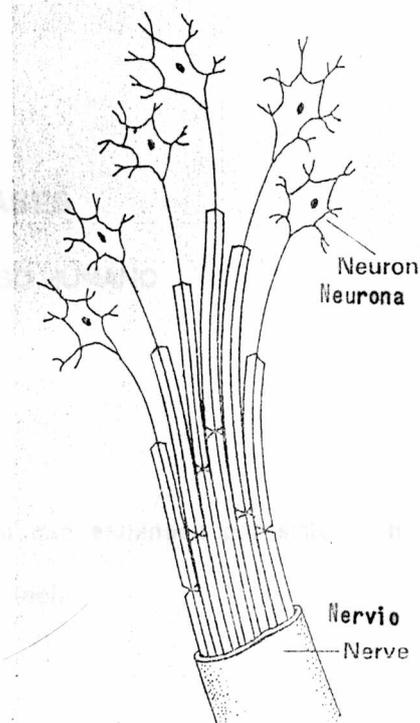


FIGURA 3

neuron

ESTRUCTURA DE UNA NEURONA

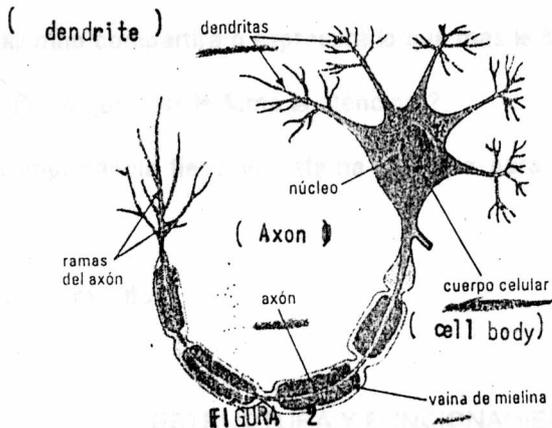


FIGURA 2

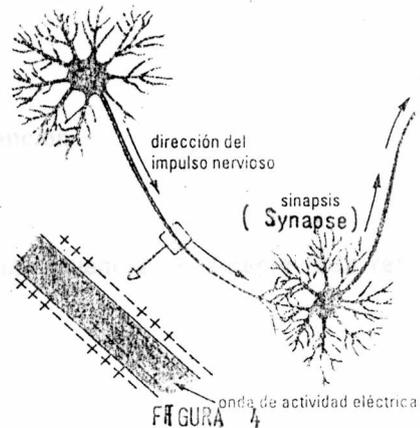
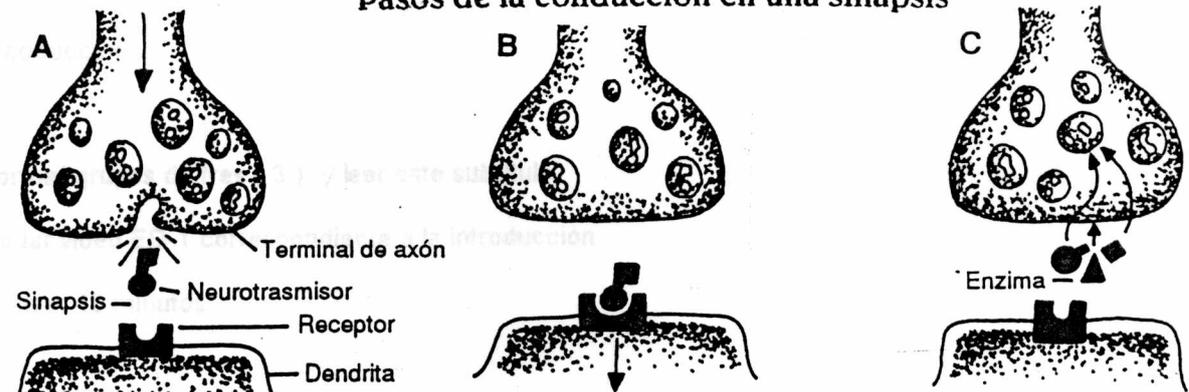


FIGURA 4

Los cambios de polaridad de las membranas neuronales producen el impulso nervioso, el cual se transmite de una neurona a otra por medio de sustancias químicas transmisoras (sinapsis).

Pasos de la conducción en una sinapsis



La llegada del potencial de acción terminal del axón hace que se libere el neurotrasmisor.

Cuando el neurotrasmisor se pega al receptor, causa un potencial de acción en la segunda neurona.

La enzima rompe el neurotrasmisor. Los pedazos se usan de nuevo en el terminal de axón.

GUÍA DE CLASES

EL SISTEMA NERVIOSO HUMANO

MOTIVACION

1. Preguntas explorativas a los alumnos acerca de lo que entienden por sistema nervioso y la importancia que tiene este sistema para nuestra supervivencia.

Se estimulará a los alumnos para que opinen al respecto.

2. Observación del video E.D.2. editado para este propósito.

Cada alumno compartirá o expresará lo que más le llamó la atención.

¿Qué fue lo que más le llamó la atención ?

¿Qué importancia tiene el sistema nervioso para nuestra supervivencia? Acepte toda respuesta lógica.

Tiempo: 30 minutos

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA NERVIOSO

INTRODUCCION

-Formar grupos de tres (3) y leer este subtítulo

-Rodar video ED-1 correspondiente a la introducción.

Tiempo: 10 minutos

Preguntas

Para que los alumnos contesten.

1. Qué papel desempeña el sistema nervioso en el desempeño y funcionamiento de nuestro cuerpo
2. Cuáles son las tres partes del sistema nervioso.
3. Cuáles son las dos grandes divisiones del sistema nervioso ?

Tiempo: 15 minutos.

La célula nerviosa

-Leer el texto escrito.

-La célula nerviosa

-Partes de una neurona

-Clases de neurona

- Ubicar las neuronas y sus partes en un dibujo.

- Rodar video ED-1 correspondiente a la introducción y la neurona.

Tiempo: 20 minutos.

Los alumnos deberán contestar las preguntas correspondientes a la neurona.

El proceso de autoevaluación o afianzamiento estará bajo la coordinación de la profesora

Tiempo: 10 minutos.

Los nervios

Lectura del texto escrito y explicación de la profesora. Contestar las preguntas correspondientes.

El impulso nervioso

- Lectura del texto y explicación de la profesora.

- Formar grupos de tres (3) y contestar:

a) Qué son impulsos nerviosos?

b) Señale la trayectoria del impulso nervioso de la neurona (figura 2).

c) Qué es sinapsis?

d) Qué es una sustancia neurotransmisora ?

e) Explique cómo pasa el impulso nervioso a través de la sinapsis:

Después de escuchar las respuestas dando a cada grupo la oportunidad de contestar una pregunta- la profesora rodará el video ED-1 CON EL TEMA. Se harán las aclaraciones requeridas haciendo énfasis en los conceptos relevantes.

Tiempo: 25 minutos.

Estimulo y respuesta

Escuchar audio con este tema.

Contestar las preguntas una vez leído el texto. Se identificarán situaciones de estímulo y respuestas en actos cotidianos.

Tiempo: 20 minutos

Receptores conductores y efectores.

-Lectura del texto escrito

-Observar video con la porción correspondiente.

Tiempo: 20 minutos.

AUTOEVALUACION DE LA SECCION : Tiempo: 30 minutos.

SECTION 1. STRUCTURE AND FUNCTIONS OF THE NERVOUS SYSTEM

The job of receiving and sending messages is done by the nervous system. The nervous system is made up of the brain, the spinal cord and branching nerves,

The human nervous system has two main parts. One part of the human nervous system is the central nervous system, it consists of the brain and the spinal cord. The central nervous system is the control center of the body.

The other part of the nervous system is the peripheral nervous system, it is composed of the nerves that connect the central nervous system to the other parts of the body. (See figure 1).

THE NERVE CELL

The basic unit of the nervous system is the nerve cell. Nerve cells are called neurons. There are billions of neurons in the body, of different size and shape. But all neurons have a common structure.

All neurons have a cell body that contains a nucleus and cytoplasm. Projecting out of the cell body are the kind of fibers. These are dendrites and axons,

Dendrites carry impulses towards the cell body, axons carry impulses away from the cell body.

Axons pass impulses to the dendrites of the other neuron. Axons are longer than dendrites. (Figure 2).

There are three types of neuron in the nervous system : sensory neurons, motor neurons and interneurons. Sensory neurons carry the impulses toward the central nervous system. The motor neurons carry the impulses away from the spinal cord toward the effectors.

The interneurons are small cells that lie between the sensory neuron and the motor neuron within the spinal cord, interneuron has many branches so that the incoming impulses may also be switched to the brain.

NERVES

A nerve is composed of a bundle of neurons, covered with connective tissue. (See figure 3).

THE NERVE IMPULSE

Neurons are cells with the special ability to carry signals or impulses.

Nerve impulses are messages carried throughout your body by neurons or nerves.

There is a small space between a neuron and the following. The space between two neurons is called SYNAPSE.

A nerve impulse cannot jump from one neuron to another.

When a nerve impulse reaches the end of an axon it causes a chemical to be released. The chemical cross the synapse and stimulates the starting of nerve impulse in the next dendrite. The chemical are known as NEUROTRANSMITTER, (Figure 4).

A nerve impulse is a combination of an electrical charge and a chemical reaction, it is an ELECTROCHEMICAL charge moving along a neuron. Because only axon produce the chemicals, impulses can only travel in one direction.

STIMULUS AND RESPONSE

A stimulus is any information received by the nervous system about condition in the environment.

The nervous system also receives information about condition inside the body. In order to survive, an organism must be able to receive stimuli from inside and outside the body. Heat, sweetness, pain, brightness, loudness, etc., are examples of stimuli.

A response is a reaction to a stimulus. To survive an organism must be able to respond to stimuli.

RECEPTORS, CONDUCTORS and EFFECTORS

There are three types of body structure needed for the process of receiving stimuli and responding to them. The sense organ that receives the stimulus is a receptor. A receptor could also be any other tissue or organ that is sensitive to stimulus. The receptor starts a signal or message that would travel to the central nervous system. The set of nerve cells that carry the message are the CONDUCTORS.

The central nervous system decides how to answer each stimulus and sends messages to the EFFECTORS. An effector is an organ or tissue that responds to stimulus.

Most messages go to muscles. Some go to glands. Most responses are carried out by muscles.

HUMAN NERVOUS SYSTEM

(TECHNICAL VOCABULARY APPLIED TO BIOLOGY)

SECTION 1

STRUCTURE AND FUNCTION OF THE NERVOUS SYSTEM

Brain	impulses
spinal cord	sensory neuron
nerves	motor neuron
central nervous system	interneuron
peripheral nervous system	synapse
nerve cell	neurotransmitter
neuron	stimulus (sing)
cell body	stimuli (plural)
dendrites	respond
axons	receptors
effectors	conductors
electrochemical (charge)	response

STRUCTURE AND FUNCTIONS OF THE NERVOUS SYSTEM

1. Listening to audio.

Students will listen to the recording with the pronunciation of the specific terms.

2. Pronunciation of vocabulary.

Students will pronounce the specific vocabulary in English.

Time (Activity 1 and 2): 12 minutes.

3. Workshop.

Students must form group of three in order to perform cooperative work. The teacher will emphasize on the cooperation of each student in their group, and will be a guide and support to each one in an interactive performance using the text.

- Students will answer questions.

- They will explain concepts using the images on videotape and figures.

- the will also explain processes of how the nervous system functions.

Time: 30 minutes.

4. General conclusion.

Each cooperative group Will answer publicly the questions asign by the teacher. Other groups Will be allowed to give complementary concepts and commentary to each answer.

Time: 23 minutes.

BIOLOGY TEST

Name-----

date-----

1. The three (3) parts of the nervous system are: a.-----b.-----c.

2. Locate these parts on figure No 1.

3. What are the two (2) great divisions of the nervous system ? Show them on figure No 1.

The nerve cell

4. The three (3) parts of the nerve cell are : a.-----b.-----c.

Locate them on figure No 2.

5. The nerve cell is also known as-----

6. Nerve impulses enter the nerve cell through the-----and go out through the-----

7. Does the nerve impulses that pass through the neuron turn back sometimes ?

8. Write the names of three (3) types of neuron : a.-----b.-----
--c.-----

9. Which of these neuron take impulses from the sense organs to the central nervous system-----

10. Which one take impulses from the central nervous system to the muscles and glands?-----

11. What the interneuron do?-----

Nerve.

12. What are nerves?-----

13. Which nerve carry messages to the central nervous system?-----

14. Which nerve carry away impulses from the central nervous system ?-----

15. Mixed nerves are composed of-----and-----

Nerve impulses

16. What are nerve impulses?-----

17. The space between two neurons is called-----

18. The chemical that cross the synapse carrying **the** nerve impulses is known as-----

19. What kind of charge is the nerve impulse ?It is an-----charge

Tema 2. El sistema nervioso central

Objetivos específicos

- identificar y localizar las partes fundamentales del sistema nervioso central.
- Diferenciar las funciones del encéfalo.
- Comparar las funciones realizadas por el hemisferio cerebral derecho e izquierdo

El sistema nervioso central es el encargado de elaborar las órdenes para responder a sus estímulos.

En él se encuentran los centros nerviosos que permiten controlar y coordinar las actividades de todo el cuerpo.

El sistema nervioso central tiene dos grandes divisiones: el encéfalo y la médula espinal. Estos órganos se comunican con todas las partes del cuerpo. Por lo tanto, todas las informaciones acerca de lo que ocurre en el medio ambiente externo ó dentro del cuerpo llegan al sistema nervioso central. Es el centro de control del cuerpo. Está dividido en partes, cada una de las cuales cumple funciones específicas.

El encéfalo es toda la masa localizada en el cráneo. La médula es la porción del sistema nervioso central ubicada en el centro de la columna vertebral, va del cuello hasta la cola.

1. El encéfalo está dividido en varias partes, las más importantes son: el cerebelo, el cerebro, puente y bulbo raquídeo. Estos dos últimos conforman lo que se llama tronco cerebral. Ver figura 1.

El cerebro está dividido en dos partes llamadas hemisferios, el derecho y el izquierdo. Cada hemisferio controla las sensaciones y las acciones del lado opuesto. El hemisferio derecho controla la parte izquierda del cuerpo y el hemisferio izquierdo controla la parte derecha del cuerpo.

Cada hemisferio se divide en cuatro lóbulos: el frontal, temporal, parietal y occipital. Cada lóbulo se divide en secciones menores llamadas circunvoluciones.

El cerebro constituye la mayor parte del encéfalo humano. En este órgano residen las funciones más elevadas del sistema nervioso como: el pensamiento, la memoria y el raciocinio. También allí se encuentran los centros de control del movimiento muscular y de las diversas sensaciones como la visión y el tacto.

El cerebelo es el órgano que se encarga de la coordinación del movimiento, la posición y el equilibrio. El cerebelo ocupa la parte posterior del cráneo.

El puente permite el pase de las neuronas que van y vienen del cerebro. A este nivel las neuronas se cruzan de tal manera que el hemisferio derecho del cerebro controla el lado izquierdo y el hemisferio izquierdo del cerebro controla el lado derecho del cuerpo. El puente también recibe el nombre de protuberancia.

El bulbo raquídeo o médula oblongada es la parte del encéfalo que se comunica con la médula espinal.

El bulbo raquídeo contiene los centros que regulan el sistema autónomo, como la respiración, los latidos del corazón, contracción de los vasos sanguíneos, deglución, tos, vómito, etc.

2. La medula espinal

Es la masa que ocupa el espacio interno de la columna vertebral. Consta esencialmente de una serie de 31 segmentos, cada uno de los cuales da origen a un par de nervios espinales.

Las principales funciones de la médula son: servir de puente de comunicación entre el encéfalo y el resto del cuerpo, controlar la mayoría de los actos reflejos.

3. Protección del sistema nervioso central.

El encéfalo y la médula espinal son órganos muy delicados y se encuentran protegidos por un conjunto de huesos: el cráneo y la columna vertebral.

Para mayor protección contra golpes y sacudidas, estos órganos están cubiertos por tres membranas llamadas meninges: entre la meninge interna y la media hay un espacio amplio lleno de un líquido claro llamado líquido cefalorraquídeo, que amortigua los golpes.

El líquido cefalorraquídeo que circula alrededor del encéfalo y la médula espinal permite el intercambio de nutrientes y productos de desecho.

SECCION 2

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Médula espinal

cerebelo

Bulbo raquídeo (médula oblongada)

Meninges

Cráneo

Protuberancia (puente)

Hemisferio derechos

Cerebro

Hemisferio izquierdo

Encéfalo

hemisferios cerebrales

Líquido cefalorraquídeo

Columna vertebral

Huesos

Nervios espinales

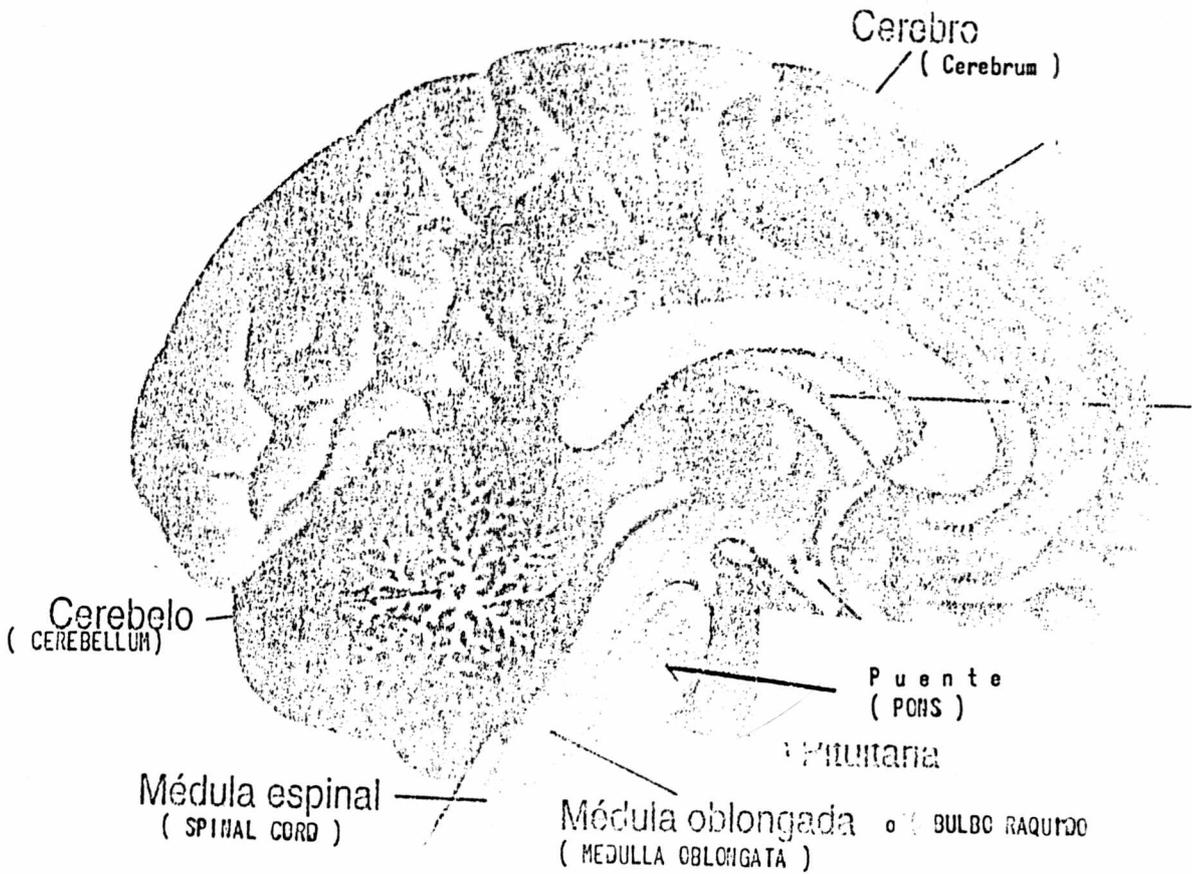


FIGURA 1

Hemisferios Cerebrales (CEREBRAL HEMISPHERES.)

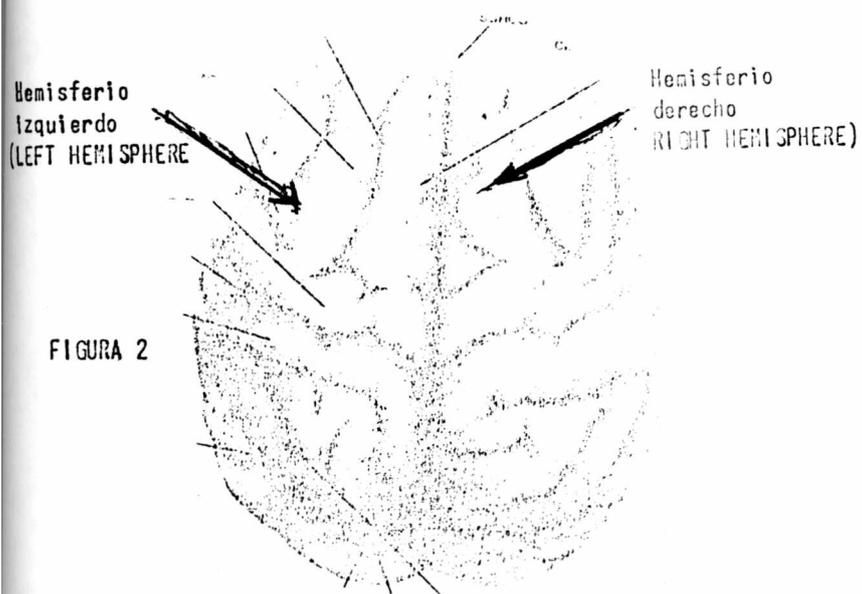
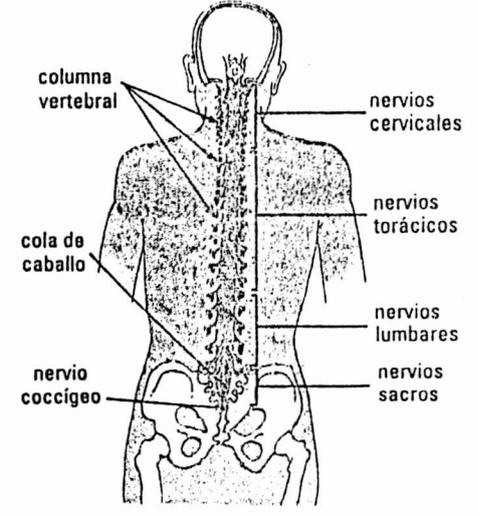


FIGURA 2

Medula Espinal



La médula espinal comprende 31 segmentos, cada uno de los cuales da origen a un par de nervios espinales.

FIGURA 3

EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

MOTIVACION

La profesora pedirá a los alumnos que parpadeen los ojos.

Preguntas

1. ¿Por qué parpadearon ios ojos? Acepte toda respuesta lógica.
2. ¿Cómo supieron que parpadearon ios ojos? Acepte toda respuesta lógica.
3. ¿En alguna ocasión su ojo se ha parpadeado sin que usted tratara de hacerte parpadear? ¿Cuándo?

Acepte toda respuesta lógica.

Aclare que la gente parpadea los ojos voluntaria o involuntariamente (con o sin la intención de hacerte).

Tiempo: 15 minutos.

DESARROLLO (profesora)

Explique a los estudiantes que el sistema nervioso controla todas nuestras actividades. Nuestros movimientos, el funcionamiento de los órganos internos, nuestras emociones (llorar, perder la paciencia, reírse, etc). También controla el parpadeo de nuestros ojos sea voluntaria o involuntariamente. La parte del sistema nervioso que tiene el control de todas las actividades que realizamos es el sistema nervioso central.

Tiempo: 20 minutos.

Localización en esquemas

La profesora les dirá que el sistema nervioso central está localizado en el cráneo y la columna vertebral y se divide en encéfalo y médula espinal respectivamente. Los estudiantes ubicarán estas dos divisiones en el esquema número uno de la sección dos.

También les indicará que el encéfalo está dividido en cuatro partes principales: El cerebro, el cerebelo, la protuberancia y el bulbo raquídeo. Los estudiantes deberán localizar estas partes en el esquema número uno sección dos.

Tiempo: 15 minutos.

Ver video

Los estudiantes deberán ver el video sobre el sistema nervioso central, y anotar:

- a. Algunas funciones del cerebro.
- b. Algunas funciones del cerebelo
- c. Algunas funciones del bulbo raquídeo.

Según lo observado en el video, ¿Cuál es?:

- a. La parte más grande del encéfalo.
- b. La que ocupa el segundo lugar.
- c. La que ocupa el tercer lugar.

Tiempo: 20 minutos.

LECTURA: EL ENCEFALO Y LA MEDULA ESPINAL

RESOLUCION DE EJERCICIOS DE AUTOEVALUACION

Tiempo: 20 minutos.

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACION

Nombre-----

fecha-----

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

1. Cuáles son las funciones del sistema nervioso central ?

2. Dónde está localizado ?

a) el encéfalo ?

b) la médula espinal ?.

Puedes señalar estas partes en un dibujo ?

ENCEFALO

3. Las 4 partes más importantes del encéfalo son

a.----- b----- c-----
----- d-----

4. Anote algunas funciones de

a) El cerebro-----

-b) El cerebelo-----

c) El bulbo raquídeo-----

5. Cuáles son las dos funciones más importantes de la médula espinal ?

6. Tanto el cerebro como la médula espinal tienen triple (3) protección. Anótalas:

a)-----

b)-----

c)-----

SECTION 2. THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

The central nervous system is composed of the brain and the spinal cord.

The central nervous system receives the messages from inside and outside the body and decides what is the answer to each stimulus.

THE BRAIN

The brain is the control center of the human body. The brain is composed of three main sections. They are the cerebrum, the cerebellum and the brain stem. Two important parts of the brain stem are the medulla oblongata and the pons (See figure 1 section 3).

THE CEREBRUM

It is the largest part of a human brain. The cerebrum controls the senses , thought, memory, and learning it also controls certain voluntary muscles. You use voluntary muscles for walking, writing, etc.

The cerebrum is divided in two (2) sides, the right side and the left side, know as right hemisphere and left hemisphere. The right hemisphere controls the 'eft side of the body and the left hemisphere controls the right side of the body.

THE CEREBELLUM

The cerebelium works with the cerebrum to control voluntary muscles so that the body movement can be smooth. The cerebelium also help balance and posture.

THE BRAIN STEM contains all nerves that connect the spinal cord with the cerebrum, it also connects the cerebrum with the cerebellum. Two of the principal divisions of the brain stem are the medulla and the pons,

The medulla is part of the brain stem that joins the brain to the spinal cord. The medulla controls many involuntary functions such as breathing , heartbeat, swallowing, blood pressure, etc.

The pons connects the two hemisphere of the cerebrum and join the cerebellum with the cerebrum. The pons helps with the coordination of standing on our feet.

THE SPINAL CORD

The spinal cord is located in the center of the back bone. The spinal cord runs the entire length of the neck and the back.

The spinal cord has two main functions. First, it carries nerve impulses from all over the body to and from the brain. Second, it controls many of our involuntary actions or reflexes.

PROTECTION OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

The brain and the spinal cord are protected in three ways. First by bones: the skull and the back bone, Second, by three layers of tissue known as meninge. Third, there is a liquid that surrounds the brain and the spinal cord known as cerebrospinal fluid.

The cerebrospinal fluid also circulates through cavities of the brain, and the center of the spinal cord

SECTION 2

THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

The brain

cerebral hemisphere

Cerebrum

cerebellum

the brain stem

involuntary muscles

right hemisphere

voluntary muscles

pons

the spinal cord

involuntary function

left hemisphere

Reflex

medulla oblongata

cerebrospinal fluid

THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

1. Listening to audio.

The teacher will allow students to listen to audiocassette containing the specific vocabulary of the topic.

Time: 5 minutes

2. Reading new terms

After listening, students will read them loudly.

Both activities will help students to get familiar with the vocabulary and the pronunciation of new words.

Time: 6 minute

SUGGESTION:

Disadvantage students must have the opportunity to participate in the above activities.

3. WORKSHOP. Reading comprehension activity through cooperative Learning, students will read and answer assigned questions. The teacher must insist on cooperative participation in groups of three.

Time: 15 minutes.

4. Students will receive information by listening to an audiocassette recording.

They must go through the answers given previously after listening to the topic on audio.

Time: 10 minutes.

5. Students will read comprehensively a text applied to the nervous system furnished by the investigators, and answer some questions applied to the content.

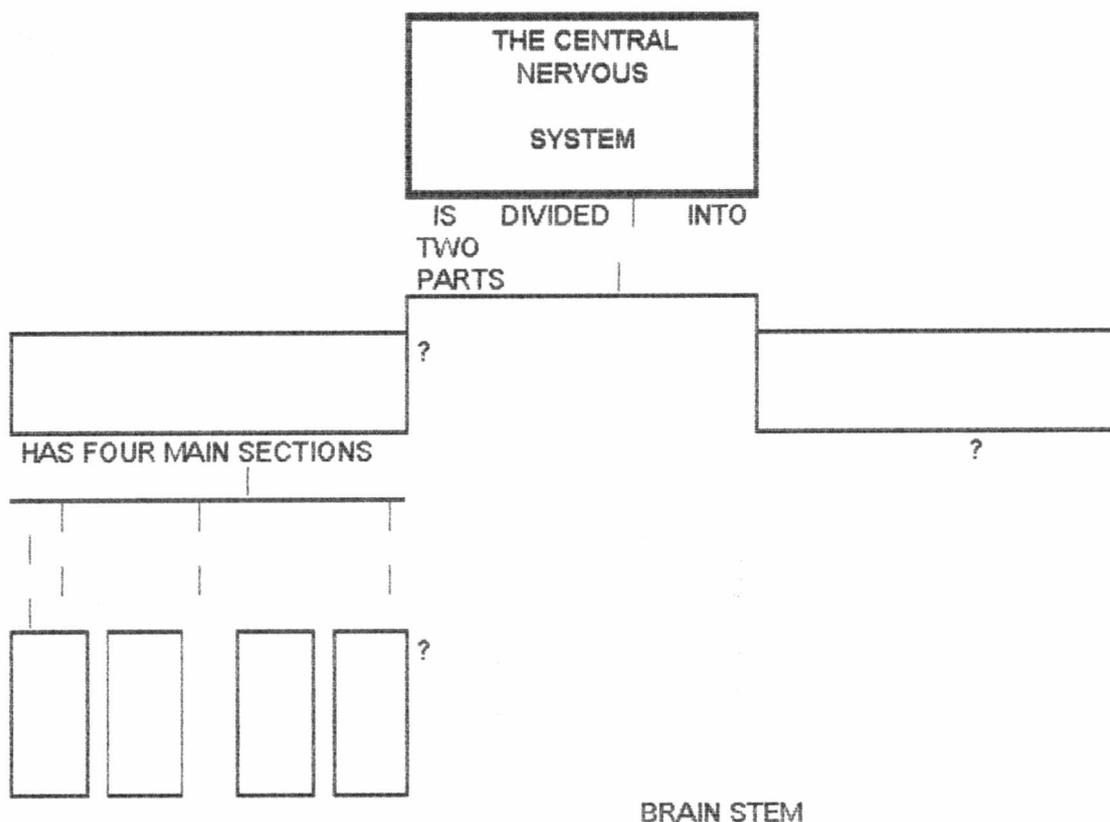
This activity will help to discover the management of concepts, reading comprehension issues and the pronunciation of new words by the students.

Time: 15 minutes.

6. AUTOEVALUATION SECTION 2

Look at the following structure. Fill the spaces in blank. (The teacher must coordinate this activity).

Time: 10 minutes



THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

6.2. Answer the Moving questions.

1. The central nervous system is composed of two (2) parts, they are: a _____
_____, and b _____

2. The sections of the brain are:

3. The part of the brain that controls memory, learning, seeing, hearing, thinking, is the :

a) cerebrum b) cerebellum c) medulla d) pons

4. The part of the brain that coordinates voluntary muscles, posture and balance, is the :

a) cerebrum b) cerebellum c) pons d) medulla

5. The part of the brain that controls respiration, heart beat, blood pressure, swallowing, is the :

a) cerebrum b) cerebellum c) pons d) medulla oblongata.

6. If a motorbike strikes me on the right foot, I will feel the pain in the cerebrum

a) on the right hemisphere b) on the left hemisphere c) Both right and left hemisphere

7. The two main functions of the spinal cord are:

a.-----

b. _____

8. The central nervous system is protected in three ways:

a) _____

b) _____

c) _____

Time: 20 minutes.

Tema 3 : Sistema nervioso periférico.

Objetivos específicos.

- Identificar las partes del sistema nervioso periférico.
- Diferenciar entre sistema nervioso autónomo y somático en cuanto a sus funciones y cobertura
- Analizar comparativamente las relaciones entre el sistema nervioso simpático y parasimpático
- Identificar la vía de transmisión de los actos reflejos
- Explicar las diferentes funciones del sistema nervioso periférico
- Definir, clasificar y comparar los reflejos humanos

El sistema nervioso periférico está constituido por los nervios. Los nervios son haces o paquetes de axones que comunican el sistema nervioso central con todas las partes del cuerpo. Los nervios pueden ser sensitivos, motores y mixtos según la función que desempeñen.

Los nervios sensitivos son los que recogen la información de lo que sucede en el cuerpo para llevarla al sistema nervioso central.

Los nervios motores son los que llevan la respuesta que da el sistema nervioso central a los órganos efectores (músculos y glándulas).

Los nervios mixtos son los que están formados por neuronas sensitivas y motoras. Cumplen funciones tanto sensitivas como motoras.

El sistema nervioso periférico comprende dos partes: El sistema nervioso somático o voluntario y el sistema nervioso autónomo o vegetativo.

1. Sistema nervioso somático o voluntario.

Muchos de los nervios que forman el sistema nervioso periférico regulan actos voluntarios, es decir, que se realizan con intervención de nuestra voluntad. Estos nervios son los que estimulan los músculos somáticos ó esqueléticos, que producen el movimiento de nuestro cuerpo, como los nervios que nos permiten rotar la cabeza, masticar o correr.

El conjunto de nervios voluntarios consta de 12 pares de nervios craneales y 31 pares de nervios espinales. Ver figura 1.

Los nervios craneales se originan en el tallo cerebral, del que parten a través de pequeñas aberturas del cráneo, se distribuyen principalmente en la cabeza, el cuello y las vísceras, como el nervio óptico, el facial y el vago. Se identifican con números romanos y constan de 3 pares sensitivos, 5 pares motores, y los demás mixtos: sensitivos y motores.

Los nervios espinales y raquídeos se derivan de las distintas regiones de la médula espinal, y se distribuyen principalmente en los brazos, piernas y tronco. Todos son mixtos.

2. Sistema nervioso autónomo ó vegetativo

Este sistema produce la contracción de los músculos cardíaco y liso, y estimula la secreción de las glándulas, sin intervención de nuestra voluntad, como por ejemplo, el latido del corazón, la dilatación de la pupila y la secreción del páncreas.

El sistema nervioso autònom comprende dos divisiones con funciones antagónicas o contrarias : el s. nervioso simpático y el s. nervioso parasimpático . Sus funciones son contrarias porque c/ u produce produce diferentes sustancias neurotransmisoras.

El sistema nervioso simpático tiene, generalmente, efectos estimulantes que capacitan ai cuerpo para afrontar situaciones de emergencia. Este sistema se conoce con el nombre de la lucha y la huida

La sustancia neurotransmisora que secreta el SNS es la noradrenalina.

El sistema nervioso parasimpático, por el contrario, normaliza el medio interno después de ha sido alterado por el SNS. Este sistema produce la sustancia neurotransmisora llamada acetilcolina.

ACCIONES DEL SISTEMA AUTÓNOMO

Organo inervado	Acción del sistema simpático	Acción del s. parasimpático
Corazón	Refuerza y acelera el impulso cardiaco	Reduce y frena el latido cardiaco
Arterias	Contrae las arterias y aumenta la presión arterial	Dilata las arterias y baja la presión arterial
Tubo digestivo	Frena el peristaltismo y, en general, reduce su actividad	Acelera el peristaltismo y, en general, aumenta la actividad
Vejiga Urinaria	La distiende	La contrae
Músculo de los bronquios	Dilata su diámetro y facilita la respiración	Reduce su diámetro
Iris	Dilata la pupila	Contrae la pupila
Músculo del pelo	Causa la erección de los pelos	Hace que el pelo se aplane
Glándulas sudoríparas	Aumenta la secreción	Reduce la secreción

3. Los actos reflejos

Un reflejo es una respuesta rápida e involuntaria a un estímulo.

El reflejo es el mecanismo más importante que tiene el sistema nervioso para responder rápidamente a situaciones apremiantes o de peligro. Así, al retirar instantáneamente la mano cuando sentimos un pinchazo, es un acto reflejo.

Para que las respuestas puedan ser rápidas, los actos reflejos están controlados por un escaso número de neuronas. Un reflejo simple, como retirar la mano de un objeto caliente, involucra solo tres neuronas: una sensitiva localizada en el órgano receptor, una conectiva o de enlace, y una motora que estimula el órgano en donde se produce la respuesta. Ver la figura correspondiente.

Las neuronas que intervienen en un acto reflejo establecen sinapsis con otras neuronas, por lo cual se dan también otras respuestas reflejas. Ante el simple pinchazo de un dedo, probablemente también se voltea la cabeza para mirar la fuente de peligro, se emite una exclamación, se siente dolor, etc.

Estos reflejos son rápidos y automáticos; producen impulsos nerviosos que no tienen que pasar primero por el cerebro. Llevan a la médula donde se produce la respuesta y después se avisa al cerebro.

Los reflejos ya formados al nacer y que son comunes a todos los seres humanos se llaman reflejos heredados; otros adquiridos como resultados de la experiencia se llaman reflejos condicionados.

El camino por las neuronas que recorre el impulso nervioso recibe el nombre de arco reflejo.

SECCIÓN 3.

EL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

Nervios

necios motares

S.N VOLUNTAR!0 (S.N. SOMATICO)

S.N PARAS IMPÁTICO

SUSTANCIA NEUROTRANSMISORA

Acetilcolina

Reflejos

Recejos condicionados (adquiridos)

Neurona sensoria) (sensitiva)

Neurona motora

Nervios sensitivos

Nervios mixtos

S.N INVOLUNTARIO (S.N Autónomo
o vegetativo) S.N Simpático

S.N. PERiFERiCO

Noradrenalina

Retajos heredades

Arco recejo

nervios-neuronas

Neurona conectiva (de enlace o
interneurona)

SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

1. Asociación con el tema anterior.

La profesora relacionará este tema con el sistema nervioso central.

En cuanto a la localización y papel que desempeña

Formulará preguntas que aclaren y afiancen:

a) Ubicación del sistema nervioso central.

b) El sistema nervioso central recibe los mensajes y coordina las respuestas y coordina toda actividad del cuerpo.

informará que todo el SN Ubicado fuera del cráneo y la columna vertebral (corresponde a) SNP)

Tiempo: 10 minutos.

2. Lectura del SNP primer subtítulo y responder las preguntas.

Tiempo: 10 minutos.

3. Ver video DE-1. que contiene clasificación del SN.

Tiempo: 10 minutos.

Lectura: Sistema nervioso somático y sistema nervioso autónomo.

Resolver cuestionario

Ejercicios de autoevaluación . Pequeños grupos de 3 personas.

Analizar respuestas en grupo grande.

Tiempo: 30 minutos.

Actos reflejos

Presentar vídeo ED-2

Con situaciones de acto reflejo

Causado por estímulos diversos .

identificación de los actos reflejos en el video y los estímulos que los genera.

Que los estudiantes elaboren una lista de otros actos reflejos y los respectivos estímulos que los provocan.

Tiempo: 20 minutos.

SECTION 3. THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM

The peripheral nervous system consists of nerves that carry impulses between the central nervous system and the rest of the body. The peripheral nervous system is formed by twelve (12) pairs of cranial nerves and 31 pairs of spinal nerves (See figure).

The cranial nerves connect the brain to the sense organs, the heart and other internal organs.

The spinal nerves carry impulses between the spinal cord and the skeletal muscles.

The peripheral nervous system has two subdivisions, the somatic, and the autonomic nervous system.

THE SOMATIC NERVOUS SYSTEM

The somatic nervous system controls the activity of skeletal muscles which are under conscious control. The somatic nervous system is also known as voluntary nervous system.

THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM

The autonomic nervous system controls automatic or involuntary activities of the body.

These functions, include glands, internal organs and other smooth muscles.

The autonomic nervous system has two (2) subdivisions, the sympathetic nervous and the parasympathetic nervous system. These two systems are contrary functions.

THE SYMPHATETIC NERVOUS SYSTEM is the system of emergency, it prepares the body to handle stress through what is called " the fight or flight response ", in which a person gets additional energy either to fight or to run away

THE PARASYMPHATETIC NERVOUS SYSTEM produces responses for the period of calm, after stress.

REFLEXES

A reflex is an automatic reaction to the environment. The spinal cord is the center of reflexes action, that coordinates activities between the brain and other parts of the body.

When you pull your finger from a hot stove, you have already removed your finger by the time you feel the pain. Such reflex actions are rapid because it takes only a moment for the impulse to travel to the spinal cord and back. A fraction of second later you feel pain and may voluntarily decide to do something about it. Other examples of reflexes are coughing, blinking, and sneezing.

Characteristics of reflexes are:

- Reflexes are inborn (present from birth)
- Reflexes are automatic (are not voluntary).
- Reflexes protect your body.

SECTION 3

THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM

Somatic nervous system

reflex

VOLUNTARY NERVOUS SYSTEM

reflex arc

sensory nerves

neurotransmitter

motor

noradrenaline- acetylcholine

mixed nerves

autonomic nervous system

sympathetic nervous system

parasympathetic nervous system

THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM

1 VOCABULARY

Listen to audio meant while reading the list of new words in English that corresponds to this section.

Read them loudly.

Read the vocabulary in Spanish and find the equivalent in English.

Time: 15 minutes.

2. Read the following topics and underline new concepts.

The peripheral nervous system

The somatic nervous system

The autonomic nervous system.

Time: 15 minutes.

3. The Moving sketch is a map of concepts.

Fit! the space in blank using the concepts and classification in point number two (2).

Time: 10 minutes.

4. LISTENING TO AUDIO RECORDING

Students must listen to audiocassette that contains information about peripheral nervous system. After answer the Moving questions.

4.1. What is the function of the peripheral nervous system?-----

THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM

IS COMPOSED OF THE

CONTAIN

IS DIVIDED INTO

___ PAIRS OF ___

___ PAIRS OF ___

4.2. The peripheral nervous system is formed by:

a) 12 pairs of _____ and

b) 31 pairs of _____

4.3. The nerves that carry messages between the brain -the sense organs and the internal

organs are the _____

The nerves that carry messages between the spinal cord and the skeletal muscle are the _____

4.4. The peripheral nervous system has two subdivisions : a _____

_____ and. b) _____

4.5. Which of these control, activities of the skeletal muscles ? _____

Which division control the involuntary activities of the internal organs (heart, lungs, etc)? _____

4.6. The sympathetic and parasympathetic nervous system are part of the peripheral nervous system.

Which one of them give extra-energy (additional energy) to fight or run away ?-----

Which one produce responses for the period of calm? _____

Which one uses noradrenaline as neurotransmitter? _____

Which one use acetylcholine as the neurotransmitter ? _____

Time: 15 minutes.

NOTE : ACTIVITIES NUMBER 2. 3 AND 4 (1,2 3.4.5, 6) ARE READING AND LISTENING COMPREHENSION ACTIVITIES.

REFLEX

COMPREHENSIVE READING

Students will read about reflex, using content provided by the investigators.. It will be recorded for analysis of comprehensive reading through the pronunciation of new words, dearness and pauses.

Time: 20 minutes.

Tema 4. Mal funcionamiento del sistema nervioso

Objetivo específico

- Identificar las causas y características de algunos desórdenes nerviosos comunes.

El mal funcionamiento del sistema nervioso se presenta cuando algunas de sus partes no funcionan bien. Este estado también se conoce como desorden nervioso lo que significa que algo no está en orden.

Hay una gran variedad de desórdenes que pueden afectar el encéfalo y otras partes del sistema nervioso. Estos limitan a las personas para adaptarse y responder adecuadamente a los cambios del medio externo e interno.

Entre los desórdenes nerviosos que están en nuestro medio y que son comunes en otras latitudes, están los siguientes: La epilepsia, la enfermedad de Parkinson, la embolia cerebral, meningitis, poliomielitis y el síndrome de Down.

La epilepsia: Es un desorden serio y a veces permanente. Una característica de este desorden son los impulsos eléctricos anormales a través del cerebro. La actividad eléctrica puede detectarse como ondas anormales en un EEG. En casos severos la actividad eléctrica anormal puede causar ataques ó contracciones vícienlas de los músculos esqueléticos y pérdida del conocimiento. Los ataques pueden ocurrir con periodos de actividad normal entre ellos. Muchos casos de epilepsia pueden controlarse con medicinas, permitiendo a las víctimas llevar vidas normales.

La epilepsia es un desorden serio y a veces permanente. Hay que conocer bien la enfermedad para ayudar al paciente. Un enfermo de epilepsia necesita mucha ayuda.

La enfermedad de parkinson afecta principalmente a las personas de avanzada edad. Esta enfermedad causa contracciones de los músculos que resultan en articulaciones rígidas y temblor incontrolable. La enfermedad de Parkinson parece afectar la región de la corteza cerebral que controla los músculos esqueléticos. Algunas de las neuronas en esta región tienen dopamina como su neurotransmisor. Los individuos con enfermedad de Parkinson parece que no producen suficiente dopamina. La enfermedad se puede, con frecuencia, controlar con medicinas.

Sabe usted qué es un electroencefalograma?

Sabe qué es una escanografía ?

La epilepsia no es una enfermedad contagiosa. Consulta qué debemos hacer cuando un enfermo de epilepsia hace crisis.

La embolia cerebral: La embolia o derrame cerebral se presenta cuando un vaso sanguíneo se bloquea y el cerebro no recibe sangre en la cantidad que lo requiere. Como consecuencia de esta situación los tejidos pueden dañarse o pueden morir.

Meningitis :La meningitis es la inflamación de las meninges, las membranas que rodean el encéfalo o la médula espinal. Es la enfermedad es causada por la bacteria meningococo o por un virus. En esta enfermedad se manifiestan , entre otros, fuerte dolor de cabeza y rigidez en el cuello. La enfermedad puede ser fatal porque la infección se localiza tan cerca al sistema central. La meningitis causada por bacteria puede ser controlada con éxito mediante el uso de antibióticos.

Polio o poliomielitis : Es una enfermedad causada por virus que afecta los nervios espinales. Se manifiesta en parálisis en los brazos y las piernas y puede ser una amenaza a la vida porque, por lo general, influye en la respiración.

El polio también recibe el nombre de parálisis infantil porque en los años 50 fue de gran amenaza para los niños.

Hoy en día se controla por inmunización. La vacuna de Salk, consiste en partículas de virus muerto suministrada por inyección La vacuna de Sabin, desarrollada por Albert Sabin , consiste en partículas de virus vivo debilitado que se suministra por vía oral (por la boca).

Síndrome de Down: Este desorden se caracteriza porque las personas que lo presentan tienen un severo retardo mental, manos y dedos cortos, frente ancha, nariz aplanada y mandíbulas caídas.

Algunas recomendaciones para conservar el sistema nervioso en buen estado:

Hay que mantener el cuerpo en buen estado -comida balanceada, practicar deportes, hacer ejercicios, etc.

El sistema nervioso se mantiene bien si tenemos nuestro organismo en buen estado.

También hay que descansar, relajarnos, tomar la vida con calma: ser positivos.

Nuestra mente será sana en la medida que seamos positivos, creativos, optimistas y amigos del bien y del orden.

En un curso de Psicológica a superación personal se aprenderán técnicas para vivir más positivamente. Cuidemos nuestro sistema nervioso, que tarde o temprano nos ayudará o nos traerá grandes dificultades básicas y mentales que podría afectar negativamente a nuestros hijos.

Favor repasar los conceptos aprendidos sobre el sistema nervioso, intercambie ideas con su compañero de grupo.

SECCION 4

DESORDENES DEL SISTEMA NERVIOSO

electro encéfalo grama

epilepsia

mal de Parkinson

síndrome de Down

embolia cerebral

meningitis

poliomielitis

dopamina

escanografía

bacteria

virus

antibióticos

vacuna de Sabin

vacuna de Salk

ANEXO 3

TEST FINAL

NOMBRE..... GRUPO.....

Durante estas cinco semanas hemos estado trabajando sobre el tema del sistema nervioso. Con este instrumento buscamos recoger la información sobre lo aprendido durante este periodo. Favor contestar todas las preguntas siguiendo las instrucciones. Gracias por su colaboración en este experimento.

I. Responda las siguientes preguntas colocando un circulo alrededor de la letra donde está la respuesta correcta.

1. En un reflejo simple los impulsos nerviosos se transmiten de la piel a la médula espinal por medio de neuronas:

- a- Sensoriales b- Motoras c- Interneuronas d- Mixtas

2. Las prolongaciones de las neuronas que llevan los impulsos hacia el cuerpo celular reciben el nombre de:

- a- Dendritas b- Soma c- Sinapsis d- Axones

3. Los músculos y las glándulas son ejemplos de :

- a- Conductores b- Receptores c- Elaboradores d- Efectores

4. ¿En qué parte del sistema nervioso central se lleva a cabo el proceso de razonamiento?"

- a- Cerebro b- Cerebelo c- Puente d- Médula

5. Un jugador de fútbol recibió una fractura producto de un fuerte golpe en el brazo, lo que le causa mucho dolor.

La parte del sistema nervioso central que le permitió evidenciar el dolor es:

- a- Cerebro b- Cerebelo c- Bulbo raquídeo d- Puente

6. La parte del sistema nervioso central que controla el equilibrio es:

- a- La médula espinal b- El cerebro c- El cerebelo d- El bulbo raquídeo

7. ¿Cuántas membranas protegen el sistema nervioso central?

- a- Dos b- Cuatro c- Tres d- Cinco

8. ¿Qué parte del encéfalo interviene en el estudio para un examen?

a- Cerebro b- Cerebelo c- Bulbo raquídeo d- Puente

9. ¿Cuál de las siguientes representa la transmisión del impulso nervioso en un reflejo simple :

a- Médula espinal— Intemeurona — Sensorial
b- Neurona sensorial - Neurona motora - Médula Espinal
c- Neurona Motora - Médula Espinal - -interneurona
d- Neurona Sensorial - Médula Espinal - Neurona motora

10. Un piloto observa un caballo en la pista y debe &enar para no tropezar con él. Los nervios que llevan las órdenes a los músculos del pie son ;

a- Sensoriales b- Motores c- Mixtos

11. Desorden de la actividad eléctrica del cerebro con crisis manifestada en convulsiones y pérdida del conocimiento:

a- Enfermedad de Parkinson b- Epilepsia c- Embolia cerebral d- Polio

12. ¿Cuál de las siguientes es una enfermedad que afecta generalmente a las personas de avanzada edad, causa contracciones musculares, rigidez en las articulaciones y temblor incontrolable?

a- Enfermedad de Parkinson b- Epilepsia c- Embolia cerebral d- Polio

13. ¿Cuál de las siguientes es una enfermedad que causa parálisis parcial de los músculos voluntarios causado por Moqueo cerebrai?.

a- Enfermedad de parkinson b- Epilepsia c- Polio d- Embolia cerebral

14. ¿Cuál de las siguientes es una enfermedad que causa intenso dolor de cabeza por la infección de las membranas que envuelven el sistema nervioso central?

a- Síndrome de down b- Polio c- Meningitis d- Enfermedad de Parkinson

15. ¿Cuál de las siguientes es una enfermedad que causa infección de las raíces motoras de los nervios espinales y causa parálisis en los brazos y las piernas, se presenta con mayor frecuencia en los niños y se puede prevenir con la vacuna de Sabin y de Salk.

a- Síndrome de Down b- Polio c- Meningitis d- Epilepsia

16. ¿Cuál de las siguientes es una enfermedad mental heredada, caracterizada por un retardo mental severo, dedos y manos cortos, frentes pronunciadas, nariz aplastada y mandíbulas caídas.

- a- Síndrome de Down b- Enfermedad de Parkinson c- Meningitis d- Epilepsia

17. Cuando la Rectora del Colegio Bautista La Loma escribe con su mano izquierda, el control de los músculos de dicha mano lo hace ;

- a- El hemisferio cerebral derecho b- El hemisferio cerebral izquierdo c- El bulbo raquídeo d- El puente.

18. Lo que lleva el impulso nervioso de una neurona a otra recibe el nombre de :

- a- Sinapsis b- Sustancia neurotransmisora c- Estimulo d- Respuesta.

19. Por exceso de ejercicios los alumnos sintieron cansancio físico y fue necesario darles un descanso. Este descanso es:

- a- Un estímulo b- Una respuesta c- Un acto reflejo d- Un arco reflejo

n. Complete cada uno de los siguientes conceptos con el término o la frase correspondiente.

20. El sistema nervioso periférico conecta el sistema nervioso central con:.....

21 Las partes de una neurona son: _____ y _____

22. La sustancia neurotransmisora secretada por el sistema nervioso simpático es la _____

23 La sustancia neurotransmisora secretada por el sistema nervioso parasimpático es la _____

24. En un acto reflejo, la vía por donde pasa el impulso nervioso recibe el nombre de.....

25. Los reflejos adquiridos a través de la experiencia se llaman reflejos -.....

26. Los reflejos con que nace el individuo se llaman reflejos.....

27. Los nervios que conectan al encéfalo y la médula espinal con las demás partes del cuerpo conforman el sistema nervioso.....

III. Match the two lists. Write the correct letter on the line next to each number. Do not repeat any letter.

- | | | |
|----------|-----------------------------|---|
| 28 . | Parts of the nervous system | a- Information about condition in the environment |
| 29 | Stimulus | b- Brain, spinal cord and nerves |
| 30 | Response | c- A signal to do something |
| 31..... | Brain and spinal cord | d- Autonomic nervous system |
| 3 2..... | Neuron | e- Central nervous system |
| 33..... | Automatic | f- Autonomic nervous system |
| | | g- Carries messages |
| | | h- Peripheral nervous system |

IV. Complete the sentences with the choices below. Some of these may be used twice (2).

Nerves Autonomic nerves system muscles bones brain
 Spinal cord Sensory neuron motor neuron stimuli response

- 34.....controls internal organs
- 3 3.The parts of the nervous system are..... and.....
- 3 6.carry messages to the brain and the spinal cord
- 3 7.carry messages away from the brain and the spinal cord.
- 38are carried to the brain and the spinal cord
- 39.Messages of..... are carried away from the brain and the spinal cord
- 40.Thedecides what to do about stimuli
- 41 .Most messages of response are sent to.....
- 42.Mostmessages of response are carried out by.....
- 43.Thebrain and the spinal cord are protected by.....

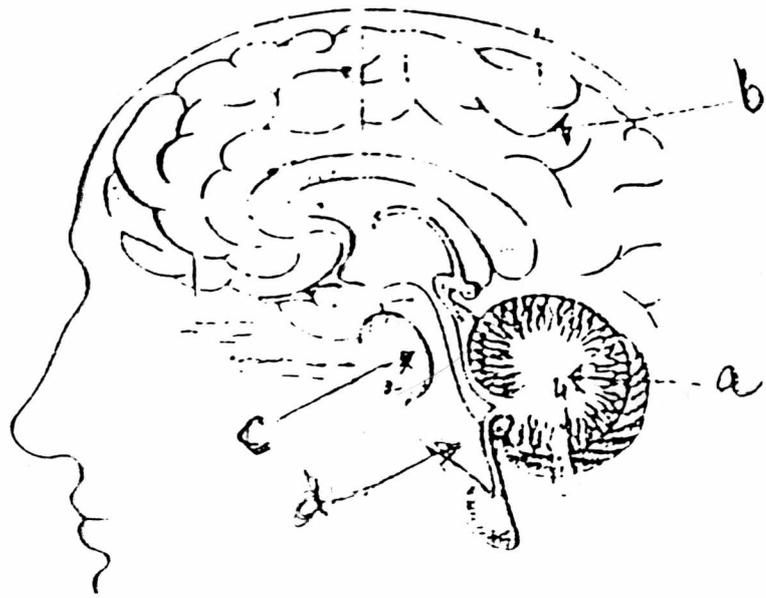
V. Localice las partes del encéfalo relacionando los nombres con el esquema ilustrativo que aparece en la Última página.

44.El cerebro corresponde a la letra:

- 1-a 2-b 3-c 4-d

43.El cerebelo corresponde a la letra

- 1-a 2-b 3-c 4-d



HOJA DE RESPUESTAS SEGUN TIPOS DE PREGUNTAS

1.a (concepto) 2.a (recordación) 3.d. (concepto) 4.a (recordación) 5.a (aplicación)

6.c (recordación) 7.c (recordación) 8. a (aplicación) 9.d (aplicación) 10.b (aplicación)

11.b (concepto) 12.a (concepto) 13.d (concepto) 14.c (concepto) 15.b (concepto)

16.a (concepto) 17.a (aplicación) 18.b (concepto) 19.b (aplicación) **20.**

Las demás partes del cuerpo (concepto)

21. Dendritas axón y cuerpo celular (recordación)

22. Noradrenatina (recordación)

23. Acetilcolina (recordación)

24. Arco reflejo (concepto)

25. Condicionados (concepto)

26. Heredados (concepto)

27 Periférico (concepto)

28. b. (concepto)

29. a. (concepto)

30. c. (concepto)

31 e. (concepto)

32. g. (concepto)

33. f. (concepto)

34. Autonomic nervous system (concepto)

35. Brain, spinal coord and nerves (concepto)

36. Sensoryneuron (concepto)

37. Matar neuron (concepta)

38. Stimuli (concepto)
39. Response (concepto)
40. Brain (concepto)
41. Muscles (concepto)
42. Muscles (concepto)
43. Bones (recordación)
- 44 . b (recordación)
45. a (recordación)

TEMA	OBJETIVOS	CANTIDAD DE PREGUNTAS	TIPO DE APRENDIZAJE POR PREGUNTAS		
			Recordación	Manejo concept.	Aplicac. princip.
Constitución del Sistema Nervioso	1. Identificar la estructura de una neurona		21		
	2. Comparar las 3 clases neur.			36, 1, 37	
	3. Explicar las funciones de una neurona			32	
	4. Diferenciar entre estímulo y rta. a partir de situac. dadas			29, 30, 38, 39.	19
	5. Diferenciar entre receptores efectores y cen. elaboradores			3, 41, 42	
	6. Explicar el mecanismo de inic. y trans. del impulso nerv.		2	18	
	7. Definir los nervios y clasificarlos funcionalmente			40	10
Tema 2 El Sistema Nervioso Central	1. Identificar y localizar las part fund del sist. nerv central		7, 43, 44, 45	28, 31, 35	
	2. Diferenciar las funciones del encéfalo			4, 6	5, 8
	3. Comparar las func. realizad. por el hemisferio cerebral derecho e izquierdo				17
Tema 3 El Sistema Nervioso Periférico	1. Identificar las partes del sistema nervioso periférico			27	
	2. Diferenciar entre sist. nerv. autónomo y somático en cuanto a sus func. y cobertura			34, 33	
	3. Analizar comparativamente las relaciones entre sist. nerv. simpático y parasimpático		22, 23		
	4. Identificar la vía de transm. de los actos reflejos			24	
	5. Explicar las divis. funcionales del sist. nerv. periférico			20	
	6. Definir, clasificar y comparar los reflejos humanos			25, 26	
Tema 4 Mal Funcionamiento del sist. Nerv.	1. Identificar algunos desórdenes nerviosos comunes			11, 12, 13, 14, 15, 16	

ANEXO 4

HOJA DE AUTOEVALUACION PARA MEDIR LA MOTIVACION

NOMBRE-----GRUPO-----

Conociendo la importancia de la motivación en el aprendizaje de los alumnos queremos averiguar el nivel de la motivación que se observó durante el desarrollo de las clases. Favor contestar las siguientes preguntas colocando una X en una de las casillas que se encuentra al final de cada frase según la actitud o el comportamiento observado en los alumnos, sea: Siempre= 5; Casi Siempre=4; A veces=3; Casi nunca=2; Nunca=1

- | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Estás atento a las actividades de la clase? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Sientes alegría cuando está en clase? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Captas fácilmente el contenido de la lección? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Realizar las actividades de clase es aburridor? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Te distraes del tema de la clase? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Deseas saber más sobre el tema de la clase? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Estar en clase te hace sentir frustración? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| B. Haces a medias los trabajos? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Estar en clase es perder el tiempo? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Sientes satisfacción por el trabajo realizado en clase? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. No es importante lo que se enseña? | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

12. Consultas otras fuentes además del profesor?	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5
13. Participas con entusiasmo en la clase?	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5
14. Deseas que la clase termine rápido para irse?	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5
15. Es agradable trabajar en clase?	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5

ENTREVISTA PARA LOS ALUMNOS

Queremos saber cómo fue tu experiencia durante el proceso de enseñanza que desarrollamos en estas cinco semanas. Conteste con honestidad las siguientes preguntas:

1. Referente a la enseñanza con video ¿Qué sentimiento tuviste en la clase?
2. ¿Qué sentiste sobre el texto que se usó para la enseñanza ?
3. ¿Qué sentiste sobre la enseñanza con audiocassette
4. Con referencia a la facilidad o dificultad ¿Cómo fue tu aprendizaje?
5. Tomando en cuenta la calidad del aprendizaje cómo valoras tu aprendizaje en estas clases ?
6. ¿Cómo comparas la enseñanza en estas clases con las otras que recibes en el colegio?
¿En qué aspectos es diferente? ¿En qué aspectos es similar?
7. Para mejorar el interés de los alumnos en la clase ¿Qué recomendarías a los profesores sobre:
 - a. El uso del video
 - b. El uso del texto
 - c. El uso del audiocassette
8. Para mejorar el aprendizaje de los alumnos en una materia qué recomendarías a los profesores sobre:
 - a. El uso del video
 - b. El uso del texto
 - c. El uso del audiocassette

ENTREVISTA A LA PROFESORA DEL GRUPO EXPERIMENTAL

1. ¿Cómo te sentiste durante el proceso de enseñanza ?

2. ¿Cómo te sentiste frente a los medios? El texto?, la TV.?, el audio cassette ?

3. Cómo observaste el aprendizaje de los alumnos comparado con las clases normales en otro ambiente?

4. Consideras importante la aplicación de los medios en la enseñanza; por qué?

5. Si tuvieras la oportunidad- usarlas estos medios en la enseñanza?

6. Qué dificultades encontraste durante el proceso de enseñanza?

7. Qué recomendaciones darlas a los profesores frente a la enseñanza y los videos? el texto, el audiocassette

ANALISIS DE ENTREVISTA A LOS ALUMNOS

	RESP.	NUMERO	%
1. Referente a la enseñanza con video ¿ Qué sentimiento tuviste en la clase?	satisfacción	8	57,14
	muy bien	3	21,42
	muchos	3	21.42
2 ¿Qué sentiste sobre el texto que se utilizó para la enseñanza?	muy bien	7	50
	aprendí mucho	3	21.42
	satisfacción	4	28,57
3. ¿ Qué sentiste sobre la enseñanza con audiocasete?	aprendí mucho	2	14,28
	entendí mejor	5	35,71
	muy bien	5	35,71
	no me gustó	2	14.28
4 Con referencia a la facilidad o dificultad ¿ Cómo fue tu aprendizaje?	muy fácil	8	57,14
	muy bien	4	28,57
	extraordinario	2	14,28

5. Tomando en cuenta la calidad del aprendizaje ¿Cómo valoras tu aprendizaje en estas clases?

bueno	8	57,14
excelente	8	42,85

8. ¿Cómo comparas la enseñanza en estas clases con las otras que recibes en el colegio? ¿En qué aspectos es diferente? ¿En qué aspectos es similar?

diferente	13	92,85
porque entiende más	8	57,14
porque me gustó más	3	35,71
por los videos	2	14,28
lo mismo	1	7,14
solo cambia por el video		

7. Para mejorar el interés de los alumnos en la clase ¿Qué recomendarías a los profesores sobre:

- a. el uso del video
- b. el uso del texto
- c. el uso del audiocasete?

usar más el video	14	100
audiocasete a veces	9	64,28
audiocasete no me gustó	5	35,71
texto a veces	7	50
texto no me gustó	7	50

8. Para mejorar el aprendizaje de los alumnos en una materia ¿Qué recomendarías a los profesores sobre:

- a. El uso del video
- b. El uso del texto

usar el video	14	100
texto no tanto	14	100
audiocasete a veces	14	100

ENTREVISTA A LA PROFESORA DEL GRUPO EXPERIMENTAL

1. ¿Cómo te sentiste durante el proceso de enseñanza?

R/ Muy bien, estimulada, interesante.

¿Qué te hizo sentir estimulada?

R/ El encontrar las clases planeadas con videos y audios, por la facilidad de la presentación del tema.

2. ¿Cómo te sentiste frente a los medios: el texto, el video y el audiocasete?

R/ Es una combinación perfecta; ya que el texto nos provee de los conocimientos básicos, el video y el audiocasete estimulación visual y auditiva, además orienta al alumno para lograr una correcta pronunciación de la terminología utilizada en el tema.

3. ¿Cómo observaste el aprendizaje de los alumnos comparado con las clases normales en otro ambiente?

R/ Ofreció al alumno mayor estimulación, oportunidad de aprender del acierto y del error. Se alcanzaron los logros de una forma más rápida.

4. ¿Consideras importante la aplicación de los medios en la enseñanza; Por qué?

R/ Es muy importante porque ayuda a encauzar al estudiante en la práctica de la observación, experimentación y facilita su proceso de formación en un mejor desarrollo cognitivo.

5. Si tuvieras la oportunidad ¿Usarías estos medios en la enseñanza?

R/ Si, especialmente en la educación bilingüe.

6. ¿Qué dificultades encontraste durante el proceso de enseñanza?

R/ Ninguna.

7. ¿Qué recomendaciones darías a los profesores frente a la enseñanza con los videos, el texto y el audiocasete?

R/ Debemos como docentes elaborar nuestro material didáctico utilizando estos medios con el fin de orientar mejor a los estudiantes en su proceso formativo.

LISTA DE ALUMNOS DEL COLEGIO BAUTISTA LA LOMA: TRABAJO DE CAMPO 1996.

Responsable grupo control _____ Responsable Grupo experimental _____

SESION _____ FECHA _____ SESION _____ FECHA _____

GRUPO CONTROL	Asistencia	GRUPO EXPERIMENTAL	Asistencia
NOMBRE ALUMNO (A)		NOMBRE ALUMNO (A)	
1. Balcázar hall Karyl Valdoris		1.Diana Acosta Pernet	
2. Faiquare Cranston Carlos		2.Brackman Powell Adelaida	
3.Kirchman Watson Silvio Giov		3.Nelson Hudgson Angie Ann	
4.Mc Nish Lever Davidson Creml		4.Peña Kelly Jacobo	
5.Smith Hooker Alvina Leonarda		5.Wilson Gordon Oral Robert	
6.Forbes P Alexander Arturo		6.Lynthon Williams Rosmi Indira	
7.Newball Martinez Luz Mery		7.Pusey Wright Wendy Sherlyn	
8.Bent Rodriguez Karen Vivia		8.Mitchell Barker Julia	
9.Brown Merchan Jennifer		9.Wilson Eirny	
10.Gordon Stephanie Shenelie		10.Cárdenas Forbes Jolene Cecilia	
11.Henry Bent Leanta Samanta		11.Reeves Pomare Nedda Arcelia	
12.Livingston Lever Diomira A		12.Fuentes Wath Walquiria M	
13.Steel G. Milenis Astrid		13.Mc Nish Timothy A	
14.Mosquito Janelly		14. Fuentes Wath Albany	
15.Bent Shirley		15.Steel Bent Karen .	

OBSERVACIONES :

REFERENCIAS

Batista, E. y Otros (1994). El mejoramiento de la enseñanza primaria. Medellín: inédito.

Bautista, E y otros (1993) Calidad y futuro de la educación en la Región del Occidente Colombiano. Medellín : Universidad de Antioquia y Corpes de Occidente.

Cabib, S y Culebra, S. (1988). Manual teórico práctico de Psicología Educacional. Buenos Aires : EditoriaíKapetusz.

Declaración Mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas del aprendizaje (1990). Jonlien, Tailandia.

De Zubiria. M.(1992). Biografía del pensamiento. Bogotá: Ediciones átropos Rda.

Documento de los sábados.(1994).Colombia al filo de la oportunidad. Bogotá: editorial Renco, Rda.

Flórez, R.(1994). Hacia una pedagogía del conocimiento. Bogotá : McGramhiS.

Gagné, R. (1971). Las condiciones del aprendizaje. Madrid: Editorial Aguilar

Ley general de la Educación. (1994).Sogotá: Ediciones Fecode

...

Fainholc, 8. (1990). Tecnología educativa propia y apropiada. Buenos Aires: Editorial humanista.

Lanser, W. (1985). Audiocassette para la educación a distancia. Tecnología educativa. Vol. IX. Nro. 1.57-77.

Masmela, G. (1987). Diseño Curricular. Bogotá : Universidad de la Sabana.

Nérics, I. (1985). Hacia una didáctica general dinámica. Buenos Aires : Editorial Kapelusz.

Ortega. M. (1986). Tecnología educativa fundamentos de diseño instruccional, Medellín: Universidad de Antioquia.

Pons, J. y Cabrero, J. (1990). El video en el aula. Revista de Educación. Nro 291. 351-358.

Rossi, P. y Biddie. B. (1970). Los nuevos medios de comunicación en la enseñanza moderna. Buenos Aires: Editorial Paidós.

Sloan. R. (1971). Uso de la grabadora en el aula. México: Editorial Pax.

Vasco, E. (1993). Propuesta para la definición de políticas de educación. Ciencia para la creatividad, Colciencias. P. 134-165,