

PRÁCTICA 1 - ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL ANTE SITUACIONES DIVERSAS

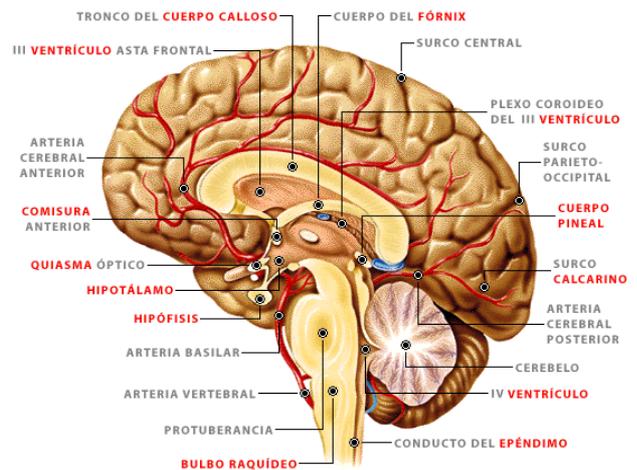
NOMBRE Y
APELLIDOS

CURSO:
FECHA:

INTRODUCCIÓN

El cerebro es el órgano principal del sistema nervioso central y forma parte del centro de control del cuerpo, por tanto, es muy complejo; debido a ello, a pesar de la gran cantidad de estudios, se sigue estudiando hoy en día.

Por otra parte, la actividad cerebral es diferente para cada persona; por lo tanto, el hecho de la existencia de aparatos de EGG, permite escanear dicha actividad a tiempo real, extrayendo unos valores los cuales son aplicables a ámbitos sociales para mejorar situaciones diversas, como pueden ser los accidentes de tráfico causados por somnolencia o la detección de enfermedades neurodegenerativas.



Fuente: juntadeandalucia.es

OBJETIVOS

- Realizar un seguimiento de actividades y competencias para observar la actividad cerebral frente a situaciones diversas.
- Establecer una relación entre el funcionamiento del cerebro y los resultados obtenidos de las pruebas.

MATERIALES

Material básico:

- Personas voluntarias
- Ordenador con el Software instalado y las aplicaciones correspondientes
- Aparato de EGG (Mindwave Neurosky)
- Hoja de campo
- Cronómetro
- Entorno tranquilo

Prueba 1 (Atención)

- Pruebas matemáticas y de comprensión lectora

Prueba 2 (Meditación)

- Música (preferiblemente clásica)
- Aparato reproducción (MP3, radio, etc.)

Prueba 3 (Ondas cerebrales)

- Espacio cómodo para “dormir”

METODOLOGÍA

Para medir la actividad cerebral se realizarán diferentes experimentos, los cuales dividiremos en tres bloques importantes. Los pasos a seguir son los siguientes:

Atención

- Al voluntario se le colocará el aparato de EGG.
- Se realizarán las pruebas de matemáticas y de comprensión lectora independientemente.
- Una vez finalizadas, se procederá al recuento de preguntas acertadas y se establecerá una relación entre el tiempo y el número de aciertos.
- A lo largo de todo el procedimiento se calculará el tiempo que tarda el voluntario en realizar las pruebas.



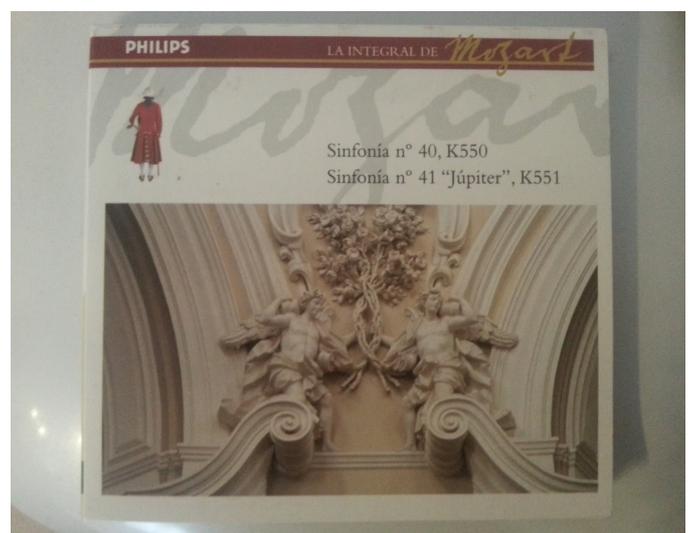
Meditación

- Al voluntario se le colocará el aparato de EGG.
- Se le pedirá a la persona voluntaria que cierre los ojos e intente relajarse al máximo.
- Encenderemos el reproductor de música y se dejará encendido durante un periodo de 15 min. aproximadamente para facilitar la relajación.
- A lo largo del procedimiento se calculará el tiempo que tarda el voluntario en alcanzar el estado máximo de relajación.



Ondas cerebrales

- Al voluntario se le colocará el aparato de EGG.
- Se le pedirá que se ponga cómodo y que intente dormirse durante un tiempo determinado.



RESULTADOS

Completa las siguientes tablas: (Ejemplo de respuesta)

Tiempo (m)	15	45	75	105	135
Nivel máx. A (mV)	530	305	1000	847	614

Tiempo (m)	15	45	75	105	135
Nivel máx. M (mV)	412	500	763	591	535

Tiempo (m)	15	45	75	105	135
Onda + activa	Gamma	Alpha	Theta	Delta	Delta

CUESTIONARIO

- ¿Qué conoces sobre el cerebro? (partes, función, situación en el cuerpo humano, etc.)

El cerebro es el órgano encargado de dirigir nuestro cuerpo, controla casi todo lo que haces, aun cuando estamos durmiendo. El cerebro está formado por varias partes que trabajan en conjunto: cerebro, cerebelo, tronco encefálico, hipotálamo, etc. Éste está situado en el cráneo. La médula espinal y los nervios (sistema nervioso) permiten el tránsito de mensajes entre el cerebro y el cuerpo.

Recurso: http://kidshealth.org/kid/en_espanol/cuerpo/brain_esp.html

- ¿Cómo actúa nuestro cerebro frente las diferentes situaciones trabajadas?

Respuesta abierta. Podemos comprobar que nuestra actividad cerebral frente dichas situaciones trabajadas varía constantemente y es diferente para cada uno de nosotros. Además, hay que añadir que no todos respondemos del mismo modo ante un mismo estímulo, de manera que la actividad cerebral entre dos personas que hayan realizado el mismo experimento puede ser distinta.

Por tanto, según los resultados obtenidos a partir de la APP, el alumno deberá establecer dicha relación de manera hipotética teniendo en cuenta lo que se ha comentado anteriormente.

- ¿Qué relación podemos establecer entre las diferentes ondas cerebrales y las actividades realizadas?
¿Y entre la edad y el sexo, crees que puede haber alguna relación?

Podemos decir que cada onda cerebral se asocia a una actividad o estado en concreto, los cuales, a modo general, serían los siguientes:

- La onda alfa se asocia a estados de relajación, la conciencia, la relajación muscular y la mente en blanco.
 - La onda beta se asocia a la vigilia, el razonamiento lógico, los recuerdos, la lectura, el trabajo o el estudio, etc. Por tanto, estas están relacionadas con cualquier actividad que precise concentración.
 - La onda gamma se asocia también a la vigilia, estados de ansiedad o de miedo, pánico, crisis, situaciones tensas, etc.
 - La onda theta se asocia a al presueño, la imaginación espontánea, la meditación profunda, la calma o la música.
 - La onda delta se asocia al sueño profundo, el cansancio físico y el mental.
- ¿Dónde y para qué se utilizan estos aparatos de EGG (electroencefalograma)? ¿Cómo puede ayudar esta nueva tecnología a mejorar situaciones de carácter social? Propón algunos ejemplos.

Estos aparatos se utilizan mucho en Estados Unidos y China para jugar con videojuegos, de manera que a partir de los movimientos faciales, el pensamiento o la actividad cerebral el jugador interactúa con el personaje. Estas tecnologías pueden mejorar la detección de enfermedades neurodegenerativas, permitir un mayor estudio del cerebro, detectar con mayor eficacia casos de TDA en los estudiantes, pueden llegar a permitirnos controlar objetos con la mente, etc.

VALORACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA

DIFICULTAD	0	2	4	6	8	10
INTERÉS	0	2	4	6	8	10