

# ESPECIALIZACIÓN NEUROAPRENDIZAJE, PRÁCTICAS MOTRICES Y DESARROLLO CEREBRAL

## Módulo 1. Bases de las neurociencias

- 1.1. El sistema nervioso
  - 1.1.1. Definición del sistema nervioso
  - 1.1.2. Componentes del sistema nervioso
  - 1.1.3. Clasificación del tejido nervioso
  - 1.1.4. Comunicación eléctrica de la neurona
  - 1.1.5. Comunicación química de la neurona
- 1.2. Anatomía básica de las estructuras relacionadas con el aprendizaje
  - 1.2.1. Definiendo el Aprendizaje
  - 1.2.2. Clasificación del Encéfalo
  - 1.2.3. Formación del Encéfalo
  - 1.2.4. El papel del Cerebro en el aprendizaje
- 1.3. Procesos psicológicos relacionados con el aprendizaje
  - 1.3.1. Definiendo los Procesos Cognitivos
  - 1.3.2. El proceso cognitivo de la Sensación
  - 1.3.3. El proceso cognitivo de la Percepción
  - 1.3.4. El proceso cognitivo de la Atención
  - 1.3.5. El proceso cognitivo de la Memoria
  - 1.3.6. El proceso cognitivo del Lenguaje
  - 1.3.7. El proceso cognitivo de la Emoción
  - 1.3.8. El proceso cognitivo de la Motivación
- 1.4. Las principales estructuras cerebrales relacionadas con la motricidad
  - 1.4.1. La psicomotricidad.
  - 1.4.2. Bases neuronales de la motricidad
  - 1.4.3. Problemas motores en el desarrollo
  - 1.4.4. Problemas motores adquiridos
- 1.5. El cerebro plástico y la neuroplasticidad
  - 1.5.1. La Plasticidad Neuronal.
  - 1.5.2. El cerebro plástico.
  - 1.5.3. La neurogénesis.
  - 1.5.4. El cerebro plástico y el Aprendizaje
- 1.6. La epigenética
  - 1.6.1. El papel de la genética en el cerebro
  - 1.6.2. El proceso de gestación y el cerebro
  - 1.6.3. Definición de las neuronas indiferenciadas
  - 1.6.4. El proceso de muerte neuronal programada
- 1.7. Los efectos del ambiente en el desarrollo cerebral
  - 1.7.1. Cerebro y Medio Ambiente
  - 1.7.2. Conectividad interneuronal
  - 1.7.3. Inhibición de la conectividad
- 1.8. Los cambios en el cerebro del infante
  - 1.8.1. La formación del cerebro del bebé
  - 1.8.2. El proceso de la mielogénesis
  - 1.8.3. El desarrollo cerebral
  - 1.8.4. Desarrollo del localizacionismo
  - 1.8.5. Desarrollo de la lateralización
- 1.9. La evolución del cerebro del adolescente
  - 1.9.1. Definiendo la adolescencia
  - 1.9.2. El cerebro en la adolescencia

1.9.3. El papel de las hormonas

1.9.4. Funciones de las Neurohormonas

1.10. El cerebro adulto

1.10.1. El cerebro adulto

1.10.2. Conexiones entre los hemisferios cerebrales

1.10.3. El proceso del lenguaje y los hemisferios cerebrales

## **Módulo 2. La Neuroeducación física y el aprendizaje**

2.1. El lenguaje del cuerpo – cerebro y la cognición corporizada

2.1.1. Conceptualización sobre la cognición corporizada

2.1.2. El comportamiento inteligente a partir de la interacción cuerpo - cerebro – entorno

2.2. La salud mental y el ejercicio

2.2.1. ¿Qué se entiende por salud mental en este contexto?

2.2.2. La finalidad evolutiva de la acción motriz

2.2.3. ¿Y si el movimiento mejorara el funcionamiento cerebral? Estructura y contenido  
| 19

2.3. El desarrollo cerebral gracias a la práctica física

2.3.1. Hipocampo y ganglios basales en relación con el ejercicio

2.3.2. El desarrollo de la corteza prefrontal y otras estructuras cerebrales gracias a la práctica física

2.4. La atención ejecutiva y el ejercicio

2.4.1. La función cognitiva de la atención

2.4.2. Relación entre la atención y el ejercicio

2.4.3. Potenciando la atención

2.5. La memoria de trabajo en la acción motriz

2.5.1. La función cognitiva de la memoria

2.5.2. La memoria de trabajo

2.5.3. Relación entre la memoria y la acción motriz

2.5.4. Potenciando la memoria

2.6. La mejora del rendimiento cognitivo derivado de la acción motriz

2.6.1. Relación acción motriz – conducta

2.6.2. Relación acción motriz – salud cerebral

2.7. Los resultados académicos y su relación con la práctica física

2.7.1. Mejoras académicas como consecuencia de la acción motriz

2.7.2. Intervenciones puntuales

2.7.3. Intervenciones prolongadas

2.7.4. Conclusiones

2.8. La influencia positiva de la motricidad en el alumnado con dificultades de aprendizaje

2.8.1. El cerebro en las necesidades educativas especiales

2.8.2. Trastorno de déficit de atención e hiperactividad y acción motriz

2.8.3. Propuestas concretas de acción motriz

2.9. El placer, elemento fundamental en la Neuro Educación Física

2.9.1. Los sistemas de placer en el cerebro

2.9.2. Relación entre el placer y el aprendizaje

2.10. Recomendaciones generales para la implementación de propuestas didácticas

2.10.1. La coherencia de la investigación – acción

2.10.2. Ejemplo concreto de una propuesta de investigación – acción en Neuro Educación Física

2.10.3. Fases del proceso de trabajo

2.10.4. Criterios, técnicas y estrategias para la recogida de la información

2.10.5. Calendario aproximado las fases planificadas

## **Módulo 3. Las prácticas motrices que inciden en el desarrollo cerebral**

- 3.1. La sabiduría del cuerpo
    - 3.1.1. El cuerpo como punto de partida
    - 3.1.2. Los lenguajes del cuerpo
    - 3.1.3. La inteligencia corporal
  - 3.2. El ejercicio aeróbico
    - 3.2.1. La repercusión del ejercicio aeróbico en el cerebro
    - 3.2.2. Propuestas prácticas de ejercicio aeróbico para el desarrollo cerebral
  - 3.3. El ejercicio anaeróbico
    - 3.3.1. ¿Cómo incide el ejercicio anaeróbico sobre el cerebro?
    - 3.3.2. Propuestas prácticas para el aula
  - 3.4. El juego
    - 3.4.1. El juego como acto connatural al ser humano
    - 3.4.2. ¿Qué ocurre en el cerebro mientras jugamos?
    - 3.4.3. Juego y aprendizaje
    - 3.4.4. Propuestas prácticas para el aula
  - 3.5. La fuerza muscular
    - 3.5.1. La fuerza muscular y su relación con el cerebro
    - 3.5.2. Propuestas prácticas para el aula
  - 3.6. Las actividades coordinativas
    - 3.6.1. El papel del cerebelo en la acción motriz
    - 3.6.2. Propuestas prácticas coordinativas para el desarrollo cerebral
  - 3.7. Las actividades de relajación y meditación
    - 3.7.1. Efectos de las actividades meditativas en el cerebro
    - 3.7.2. Propuestas prácticas de relajación y meditación para el desarrollo cerebral
  - 3.8. Las actividades expresivas y artísticas y el desarrollo cerebral desde la perspectiva socioemocional
    - 3.8.1. Efectos de las actividades expresivas y artísticas en el cerebro
    - 3.8.2. Propuestas prácticas expresivas y artísticas para el desarrollo cerebral
  - 3.9. Las actividades en el medio natural y el desarrollo cerebral
    - 3.9.1. El cerebro "natural"
    - 3.9.2. Efecto de las actividades en el medio natural sobre el cerebro
    - 3.9.3. Propuestas prácticas para fomentar la práctica de actividad física en el medio natural
  - 3.10. Propuestas globales de Neuroeducación Física
    - 3.10.1. Principios metodológicos
    - 3.10.2. Propuesta de ejercicio aeróbico y expresión corporal y artística
    - 3.10.3. Propuesta de fuerza y coordinación
    - 3.10.4. Propuesta de actividades en el medio natural y meditativas
- Módulo 4. El entrenamiento invisible en el desarrollo cerebral**
- 4.1. Concepto de entrenamiento invisible
    - 4.1.1. El entrenamiento invisible
    - 4.1.2. La relevancia del entrenamiento invisible para la mejora del rendimiento
    - 4.1.3. Actitudes básicas de la vida cotidiana
    - 4.1.4. Higiene deportiva
    - 4.1.5. La disposición mental positiva
    - 4.1.6. El principio de supercompensación
    - 4.1.7. Factores clave entrenamiento invisible
    - 4.1.8. La disciplina para promover el entrenamiento invisible
  - 4.2. El papel de las principales miokinas en relación con el ejercicio y la salud
    - 4.2.1. ¿Qué son las miokinas? ¿Qué importancia tienen?
    - 4.2.2. Inactividad física, inflamación y síndrome metabólico
    - 4.2.3. Principales miokinas y su papel
    - 4.2.4. Conclusiones miokinas

- 4.3. La alimentación
- 4.4. La relevancia del sueño en el aprendizaje
  - 4.4.1. Las funciones del sueño
  - 4.4.2. Cuál es el sustrato anatómico del sueño
  - 4.4.3. Cuál es el papel del sueño en el aprendizaje y la memoria
  - 4.4.4. Fases del sueño y consolidación de la memoria
  - 4.4.5. El sueño favorece el insight o pensamiento creativo
  - 4.4.6. La higiene del sueño
  - 4.4.7. Las consecuencias de no dormir bien
  - 4.4.8. Sueño y sustancias nocivas
- 4.5. Los descansos activos
  - 4.5.1. ¿Qué es el descanso activo?
  - 4.5.2. Diferencia del descanso activo con el descanso pasivo
  - 4.5.3. La importancia del descanso activo para la recuperación muscular
  - 4.5.4. Mantener el riego sanguíneo para recuperarnos antes
  - 4.5.5. Disminuir la intensidad
  - 4.5.6. El descanso activo como parte de la rutina de ejercicio
  - 4.5.7. Formas de practicar el descanso activo
  - 4.5.8. Ventajas del descanso activo
- 4.6. La prevención de hábitos nocivos
  - 4.6.1. Hábitos nocivos para la salud
  - 4.6.2. La importancia de la prevención
  - 4.6.3. El desarrollo de hábitos saludables
  - 4.6.4. La higiene física
  - 4.6.5. La actitud mental positiva
  - 4.6.6. La rutina de hábitos saludables
  - 4.6.7. Prevenir hábitos nocivos
  - 4.6.8. Los aliados tecnológicos
- 4.7. La postura corporal desde la mirada neurocientífica
  - 4.7.1. Nuestra postura corporal
  - 4.7.2. El cerebro dispone nuestra postura corporal
  - 4.7.3. La postura corporal influye en la manera de sentir y pensar
  - 4.7.4. La postura corporal y desempeño
  - 4.7.5. Herramientas para una adecuada postura corporal
- 4.8. La prevención de enfermedades y la mejora de la calidad de vida
  - 4.8.1. Relación de acción física y salud mental
  - 4.8.2. La condición física como factor de prevención de enfermedad mental
  - 4.8.3. Cómo mejora nuestra calidad cognitiva la condición física
  - 4.8.4. Programas y herramientas para prevenir enfermedades mentales a través de la actividad física
- 4.9. La prevención de enfermedades y la mejora de la calidad de vida en cuanto a enfermedades de riesgo cardiovascular (obesidad, diabetes o síndrome metabólico)
  - 4.9.1. Condición física como factor de prevención de primer orden
  - 4.9.2. Efecto de la condición física sobre las enfermedades cardiovasculares y el cerebro
  - 4.9.3. Programas para aumentar el nivel de actividad física y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular en niños y adolescentes
- 4.10. La prevención y mejora de los procesos cancerígenos debido a la acción motriz
  - 4.10.1. La acción motriz como factor de salud
  - 4.10.2. La condición física como elemento de prevención de procesos cancerígenos
  - 4.10.3. La condición física y la mejora de procesos cancerígenos
  - 4.10.4. La condición física, el sistema inmunitario y sus efectos para la salud
  - 4.10.5. Programas para la actividad física en personas con procesos cancerígenos