

# 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
- 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