



Diplomado en Neurociencia del aprendizaje

Universidad de Santiago de Chile



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

La Neurona

Contacto: Daniver Morales Nejaz. daniver.morales@usach.cl

Conceptos claves, preguntas esenciales y síntesis

Neuronas, Redes neuronales, Soma, Dendritas, Espinas dendríticas, Axón, Terminales axónicos, Sinapsis, Células gliales.

¿Cuáles son los componentes estructurales y funcionales de las neuronas? ¿Cuáles son las operaciones de soporte que realizan las células gliales?

Las neuronas y glías son las unidades estructurales y funcionales del tejido nervioso. Las neuronas realizan operaciones de señalización y también tróficas (por medio de moléculas llamados factores tróficos que posibilitan el crecimiento y sobrevivencia celular). La sobrevivencia de las neuronas y otras células de apoyo depende tanto de la irrigación sanguínea que suministra oxígeno y glucosa como también del metabolismo energético y el transporte de las proteínas que las mismas neuronas han generado, las que son distribuidas a los organelos y la membrana celular.

Aprendizajes esperados: contenidos

Describe los distintos tipos celulares que constituyen el sistema nervioso: neurona y glia.

Caracteriza los componentes estructurales de las neuronas que participan en las sinapsis.

Explica el funcionamiento básico de la sinapsis en el contexto de dos o más neuronas.

Aprendizajes esperados: conceptuales

Cambios a nivel de neurona (sea por un estímulo externo o producido por la misma neurona) generan cambios en los estados de actividad de la misma que modifican sus relaciones con otras neuronas.

Las características de una neurona como: rasgos estructurales, localización anatómica y propiedades eléctricas, determinan la conectividad del sistema nervioso.

Las neuronas en forma aislada o grupos de neuronas de un cierto subtipo no pueden determinar las propiedades de una red neuronal por sí solas, pues las propiedades de una red neuronal son determinadas por el conjunto de neuronas que la constituyen y no por un subconjunto de ellas.

Aprendizajes esperados: competencias y habilidades

Capacidad para pensar en sistemas, donde componentes básicos (por ejemplo neuronas) organizan subsistemas, los cuales, a su vez, organizan el nivel sistémico global.

La organización de una neurona cambia durante la trayectoria vital de una manera multifactorial, involucrando aspectos genéticos como experienciales.

Habilidades del siglo XXI: Indagación. Curiosidad. Reflexión. Elección (rutas de aprendizaje).





La Neurona

Daniver Morales Nejaz. daniver.morales@usach.cl

Rutas de aprendizaje propuestas

0. Auto-organización del estudio - 1. Reflexionar acerca de la estructura de las neuronas - 2. Indagar en las conexiones entre las neuronas que definen el tejido nervioso (el contexto social de las neuronas) - 3. Visualizar el cómo la comunicación neuronal forma parte de las operaciones del sistema nervioso - 4. Revisar activamente videos de clase expositiva - 5. Organizar contenidos y conceptos - 6. Realizar actividades plataforma - 7. Interacción colaborativa con pares - 8. Enseñar a otras personas lo aprendido - 9. Auto-evaluación - 10. Lectura activa complementaria pp: 3-12 del libro de Neurociencia de Purves.

Ruta 1: 0 - 1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 3.

Ruta 2: 0 - 1 - 4 - 5 - 2 - 9 - 6 - 7 - 3 - 10 - 8.

Ruta 3: Configure su propia ruta de aprendizaje.

(Tiempo sugerido para avance: 7 días).

Herramientas de enseñanza utilizadas por el docente del Diplomado

1. Diseño de actividad situado en contexto macro: las neuronas son unidades interactuantes que generan relaciones de entradas (aferencias) y salidas (eferencias) con otras unidades formando redes neuronales.

2. Análisis:

- * Esquemas de componentes estructurales básicos de la neurona.
- * Operaciones realizadas por las células gliales.

3. Comparaciones:

Listado de características diferenciales entre neuronas y células gliales.

4. Síntesis por medio de reflexión:

- * Cómo el alto consumo energético que tienen las neuronas causa limitaciones en el sistema nervioso.
- * Cómo diversos actos del ser humano pueden realizarse a un nivel excelente o a un nivel básico.

Actividades y Evaluación

1. Inventario de situaciones de la vida diaria en las cuales el Sistema Nervioso se encuentra consumiendo mucha energía fisiológica. Para cada situación se evalúa si el Sistema nervioso tuvo o no un rendimiento óptimo o excelente:

- * Activación de procesos atencionales aplicados a la vida diaria.
- * Autoreflexión sobre los actos usuales que realiza el ser humano.
- * Aprendizaje situado en la vida diaria.
- * Interacción vía foro.
- * Evaluación formativa.

(Actividad autoregulada, a ser contestada posterior a la revisión de video).

