Descripción general del proyecto y las actividades

N° Proyecto: **57A**

Título del Proyecto: **El cerebro de los peces**

Centro educativo solicitante: **Safa Patronato Vereda**

Coordinador/a: **María Aliaga Guerrero**

Temática a la que se acoge: **Los secretos del cerebro (año Cajal)**

Objetivos y justificación:

El cerebro de los peces es un gran desconocido, no por su falta de estudio sino por su falta de divulgación. Como sabemos 2022 fue declarado como el Año de Investigación Ramón y Cajal y su conmemoración se extiende hasta el 31 de Mayo de 2025. Este prestigioso Premio Nobel Español, es el padre de la neurociencia moderna, y es él quien ha posibilitado el estudio y el conocimiento del cerebro en los diferentes grupos animales, y por consecuencia que se tenga la información necesaria para poder conocer a estas especies y optimizar las distintas prácticas que con estas especies se realiza. En particular, en el caso de los peces, podemos potenciar su cultivo en base a las investigaciones del eje cerebro-hipófisis-gonadal entre otras muchas vertientes.

Como producto final de este proyecto conoceremos la morfología y las funciones de cada parte del cerebro de los peces. Además, los alumnos aprenderán a diseccionar un cerebro acercándose a las prácticas habituales de los laboratorios de Ciencia. Conoceremos las funciones que están controladas por los núcleos celulares que las componen. Por otro lado, comprenderán la transmisión sináptica y su importancia para la realización de las funciones vitales.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

Se desarrollarán metodologías activas de manera que los alumnos sean los autores principales de cada una de las actividades y los asistentes puedan interactuar en cada una de ellas.

Relación de actividades

∞ Actividad 1. ¿Qué sabes del cerebro de los peces?

⁘ Interrogante que plantea.

La finalidad de la actividad es hacer saber al asistente que nivel de conocimiento tiene sobre el cerebro de los peces, sus funciones y sus similitudes con el cerebro de los humanos. Se intenta con esta actividad dar a conocer un órgano tan relevante como

⁘ Descripción de la actividad.

El cerebro es el órgano de coordinación interna, que recibe todos los estímulos, integrándolos y generando respuestas adecuadas que nos permitan relacionarnos con el medio. La evolución ha permitido que los peces desarrollen este órgano, pudiendo desarrollar funciones similares a las del cerebro humano. Por ello, el cerebro de los peces es un modelo actualmente utilizado en estudios de biología comparativa.

La actividad consiste en un cuestionario en una plataforma de aprendizaje en línea, que constará de una batería de preguntas relacionadas con el cerebro de los peces. Esta actividad nos permitirá poner en situación al asistente sobre nuestra temática de trabajo y su importancia. El cuestionario será creado por nuestros estudiantes, previa recopilación de información de fuentes de transferencia de la investigación científica sobre la temática.

⁘ Interacción con el visitante.

El visitante realizará de forma autónoma el cuestionario, el cuál le proporcionará la información necesaria para comprender el porqué del resto de actividades que realizaremos

⁘ Material necesario.

Soporte digital (ordenador, tablet...)

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

Duración aproximada entre 5 y 10 minutos

∞ **Actividad 2.** Diseccionamos el cerebro de los peces

⁘ Interrogante que plantea.

Conocer la morfología y las funciones de las distintas áreas cerebrales. Se intenta con ello que los asistentes aprendan a localizar, extraer y analizar de manera detallada el cerebro de un pez.

⁘ Descripción de la actividad.

El cerebro de los peces se organiza en grandes áreas. Prosencéfalo, mesencéfalo y Romboéncéfalo, en las cuáles están incluidas zonas tan importantes como los bulbos olfativos, el telencéfalo, el diencéfalo, eñ techo óptico, la hipófisis, el cerebelo...que controlan toda la actividad vital de estos organismos. Hay un gran número de células especializadas conectadas, interactuando unas con otras, en diversas vías neuronales que rigen el control de las funciones vitales, la recepción de la luz, el aprendizaje de rutinas y comportamientos, la memoria...

⁘ Interacción con el visitante.

Los asistentes podrán realizar la disección, siendo actores principales en el aprendizaje de esta técnica y conocer las funciones que llevan a cabo cada una de las áreas diseccionadas.

⁘ Material necesario.

Material de disección, peces...

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

La duración aproximada será de 15 minutos

∞ **Actividad 3.** Lo sabe! No lo sabe!

⁘ Interrogante que plantea.

El objetivo de esta actividad es dar a conocer al público asistente la figura de D. Santiago Ramón y Cajal

⁘ Descripción de la actividad.

Para ello elaboraremos un concurso dinámico que se realizará por todo el pabellón de la feria y que implica la participación de alumnos, profesores y público en general.

⁘ Interacción con el visitante.

El asistente conocerá los aspectos más relevantes de la carrera profesional del Premio Nobel Español que descubrió por primera vez la estructura del sistema nervioso.

⁘ Material necesario.

Tarjetas con preguntas

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

La duración aproximada será de 15 minutos

∞ **Actividad 4.** ¡La importancia de la transmisión sináptica!

⁘ Interrogante que plantea.

La finalidad de esta actividad es conocer como se transmite el impulso nervioso desde los órganos de los sentidos, pasando por el cerebro y llegando a los órganos efectores.

⁘ Descripción de la actividad.

Entender cómo se transmite esta información no es tarea fácil. Por ello vamos a emular el funcionamiento del cerebro a través de redes neuronales artificiales creadas a partir de un circuito eléctrico. Al fin y al cabo, la transmisión del impulso nervioso es como una corriente eléctrica que viaja a través de un circuito eléctrico, de manera que represente de manera visual cuál es el camino que sigue la información de distintos estímulos a través de las redes neuronales. Conectaremos este circuito a un modelo 3D articulado con el fin de visualizar una supuesta respuesta motora coordinada y enviada a los órganos motores.

⁘ Interacción con el visitante.

El asistente utilizará este modelo 3D para comprender de manera visual qué está pasando en el sistema nervioso de los peces, y de manera comparativa cómo ocurre la transmisión sináptica en otro grupos de animales, incluido los primates más evolucionados.

⁘ Material necesario.

Maqueta 3D, circuito eléctrico, sensores, pez articulado...

⁘ Consideraciones especiales.

Ninguna

⁘ Duración.

Duración aproximada 15 minutos