Programación de aula

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Biología y Geología 3º ESO (Andalucía)

3º de la ESO / Educación Secundaria (ESO)

Programación y concreción curricular de las situaciones de aprendizaje

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (7): "Controlando nuestro cerebro"

Justificación

La situación de aprendizaje "Controlando nuestro cerebro" tiene como objetivo enseñar a los alumnos de 3º de la ESO sobre el sistema nervioso, incluyendo las neuronas, la estructura y transmisión del impulso nervioso, el sistema nervioso central y periférico, y las enfermedades neurológicas y trastornos mentales.

Es importante aprender estos contenidos de manera competencial, ya que fomenta el desarrollo de habilidades comunicativas y digitales, competencias clave, promoción de valores como la igualdad de género y el desarrollo sostenible, y autonomía en el aprendizaje.

Además, se hará uso de principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para garantizar la inclusión educativa.

Concreción curricular. Mapa de relaciones curriculares

Competencias Clave relacionadas

- Competencia en Comunicación Lingüística
- Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender
- Competencia en Conciencia y Expresión Culturales

Competencias específicas de las situaciones de aprendizaje

BYG.1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las

ciencias biológicas y geológicas.

BYG.3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando, cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.

Descriptores Operativos

CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4, STEM2.

Criterios de evaluación

BYG.3.1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.

BYG.3.3.1. Plantear preguntas e hipótesis con precisión e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos, que puedan ser respondidas o contrastadas de manera efectiva, utilizando métodos científicos.

BYG.3.3.2. Diseñar de una forma creativa la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.

Saberes básicos

BYG.3.A.1. Formulación de hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

BYG.3.A.4. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización delos instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.

BYG.3.F.3. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.

BYG.3.A.3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y

utilización.

BYG.3.A.2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).

Metodología

Las dos metodologías que son mejores para trabajar la situación de aprendizaje "Controlando nuestro cerebro" son el Aprendizaje basado en problemas y el Aprendizaje Cooperativo.

El Aprendizaje basado en problemas permite a los estudiantes enfrentarse a situaciones reales relacionadas con el tema a tratar, en este caso, el sistema nervioso. Los alumnos tendrán que investigar de manera independiente y trabajar en equipo para resolver problemas y encontrar soluciones. Esta metodología fomenta la participación activa de los estudiantes, el trabajo en equipo y el aprendizaje entre pares.

ESTO ES UN EJEMPLO PUEDE HABER OMISIÓN DE CONTENIDO. PARA ACCEDER A UNA SITUACÓN COMPLETA PUEDES ADQUIRIRLA EN NUESTRA WEB PROGRAMALO.AI

Secuencia didáctica

Sesión 1: Introducción al Sistema Nervioso Actividades de inicio

- Presentación del tema mediante una ilustración o esquema del sistema nervioso

- Pregunta a los estudiantes si saben qué es el sistema nervioso y cuáles son sus funciones principales

- Realización de una lluvia de ideas en la pizarra sobre qué partes creen que componen el sistema nervioso.

Actividades de consolidación

- Explicación de los conceptos básicos del sistema nervioso, como su función en la comunicación del organismo, la transmisión de señales y la coordinación de actividades

- Presentación de imágenes y descripción de las diferentes partes del sistema nervioso

- Ejemplo de cómo funciona el sistema nervioso en una situación cotidiana, como levantar un objeto o mover un músculo. Actividades de práctica guiada

- Distribución de un cuadernillo de ejercicios con preguntas sobre el sistema nervioso

- Resolución de los ejercicios en parejas o grupos pequeños.

Actividades de práctica independiente

- Realización de un mapa conceptual sobre el sistema nervioso, utilizando los conceptos aprendidos en clase

- Investigación individual sobre enfermedades neurológicas y trastornos mentales, y posterior presentación de los resultados ante el resto de la clase.

Metodologías de enseñanza

- Exposición interactiva del profesor, utilizando preguntas y ejemplos para fomentar la participación de los estudiantes

- Trabajo en grupos pequeños para realizar actividades prácticas

- Uso de recursos audiovisuales, como imágenes y videos explicativos.

Sesión 2: Las Neuronas. Estructura y Transmisión del Impulso Nervioso
Actividades de inicio

- Revisión de los conceptos básicos del sistema nervioso aprendidos en la sesión anterior

- Presentación de una imagen de una neurona y preguntas sobre qué creen que es y cuál es su función.

Actividades de consolidación

- Explicación detallada de la estructura de una neurona, incluyendo el cuerpo celular, dendritas, axones y terminales sinápticos

- Descripción del proceso de transmisión del impulso nervioso a través de las neuronas

- Ejemplos de cómo se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso en diferentes situaciones.

Actividades de práctica guiada

- Observación de modelos de neuronas y su estructura en el laboratorio

- Realización de ejercicios prácticos en los que los estudiantes dibujen una neurona y etiqueten sus partes.

Actividades de práctica independiente

- Elaboración de un modelo tridimensional de una neurona utilizando materiales reciclados

- Investigación individual sobre las diferentes enfermedades o trastornos que pueden afectar a las neuronas, y posterior presentación oral de los resultados.

Metodologías de enseñanza

- Exposición teórica del profesor utilizando recursos visuales

- Trabajo práctico en grupos pequeños

- Uso de materiales manipulativos para facilitar la comprensión de la estructura de las neuronas.

Sesión 3: El Sistema Nervioso Central: Encéfalo y Médula Espinal Actividades de inicio

- Recordatorio de los conceptos aprendidos en las sesiones anteriores sobre el sistema nervioso en general y las neuronas en particular

- Presentación de una imagen del encéfalo y la médula espinal, y preguntas sobre qué creen que son y cuál es su función.

Actividades de consolidación

- Explicación detallada de las partes que componen el sistema nervioso central: el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico

- Descripción de las funciones principales del cerebro y del papel del cerebelo en la coordinación de movimientos

- Importancia de la médula espinal como vía de comunicación entre el cerebro y el resto del cuerpo.

Actividades de práctica guiada

- Realización de ejercicios en los que los estudiantes identifiquen las diferentes partes del encéfalo y la médula espinal en imágenes y diagramas

- Resolución de preguntas sobre las funciones del cerebro y el cerebelo.

Actividades de práctica independiente

- Elaboración de un póster explicativo sobre una enfermedad o trastorno relacionado con el sistema nervioso central

- Investigación individual sobre la importancia de la médula espinal en la trasmisión de señales nerviosas, y posterior presentación oral de los resultados.

Metodologías de enseñanza

- Exposición teórica del profesor acompañada de imágenes y ejemplos

- Trabajo en parejas o grupos pequeños para resolver ejercicios

- Uso de recursos audiovisuales, como videos explicativos.

Sesión 4: El Sistema Nervioso Periférico Actividades de inicio

- Repaso de los conceptos aprendidos en las sesiones anteriores sobre el sistema nervioso en general, las neuronas y el sistema nervioso central

- Presentación de una imagen del sistema nervioso periférico y preguntas sobre qué creen que es y cuáles son sus funciones.

Actividades de consolidación

- Explicación de las diferentes partes que componen el sistema nervioso periférico, como los nervios craneales y espinales, y las redes nerviosas

- Descripción de las funciones principales del sistema nervioso periférico, como la comunicación entre el sistema nervioso central y el resto del cuerpo.

Actividades de práctica guiada

- Observación de modelos de nervios y redes nerviosas en el laboratorio

- Realización de ejercicios prácticos en los que los estudiantes identifiquen las diferentes partes del sistema nervioso periférico en imágenes y diagramas.

Actividades de práctica independiente

- Elaboración de un mapa mental sobre los diferentes tipos de nervios y sus funciones

- Investigación individual sobre una enfermedad o trastorno que afecte al sistema nervioso periférico, y posterior presentación oral de los resultados.

Metodologías de enseñanza

- Exposición teórica del profesor acompañada de imágenes y ejemplos

- Trabajo en grupos pequeños para resolver ejercicios y observar modelos

- Uso de recursos audiovisuales, como videos explicativos.

ESTO ES UN EJEMPLO PUEDE HABER OMISIÓN DE CONTENIDO. PARA ACCEDER A UNA SITUACÓN COMPLETA PUEDES ADQUIRIRLA EN NUESTRA WEB PROGRAMALO.AI

Actividades de Refuerzo y Ampliación

Actividad 1: Investigación sobre las neuronas - Investigar en grupos de trabajo la estructura de las neuronas y su función en la transmisión del impulso nervioso

- Analizar diferentes tipos de neuronas y sus características

- Realizar un mapa conceptual que muestre la estructura de una neurona y explique cómo se transmite el impulso nervioso

- Elaborar un informe escrito sobre la importancia de las neuronas en el funcionamiento del sistema nervioso

- Preparar una presentación oral para explicar a los demás compañeros lo aprendido sobre las neuronas.

Ejercicios competenciales

1. Identificar información relevante sobre la estructura y función de las neuronas en textos científicos

2. Analizar y sintetizar la información obtenida para construir un mapa conceptual

3. Comunicar de forma clara y precisa a través de una presentación oral los conceptos aprendidos sobre las neuronas

4. Trabajar en equipo para realizar la investigación y elaborar el informe escrito

5. Evaluar críticamente la información encontrada y discriminar la información válida de la no válida.

Actividad 2: El sistema nervioso central y periférico - Realizar una visita virtual al cerebro, cerebelo, tronco encefálico y médula espinal utilizando plataformas interactivas

- Identificar las principales funciones de cada una de las estructuras del sistema nervioso central

- Investigar sobre los diferentes tipos de nervios y redes nerviosas presentes en el sistema nervioso periférico

- Crear un mural colaborativo que muestre las diferentes funciones y relaciones del sistema nervioso central y periférico

- Realizar un debate sobre la importancia del sistema nervioso en la salud y cómo puede afectar a enfermedades neurológicas y trastornos mentales.

ESTO ES UN EJEMPLO PUEDE HABER OMISIÓN DE CONTENIDO. PARA ACCEDER A UNA SITUACÓN COMPLETA PUEDES ADQUIRIRLA EN NUESTRA WEB PROGRAMALO.AI

Actividades Para NEAE

Actividad de refuerzo 1: - Realizar una actividad práctica en la que los alumnos puedan construir un modelo de neurona utilizando materiales como plastilina, alambre y papel de colores. Pídeles que identifiquen las diferentes partes de la neurona y expliquen la función de cada una de ellas.

Actividad de refuerzo 2: - Divide a los alumnos en grupos pequeños y pídeles que investiguen por internet o consulten un libro de texto sobre diferentes enfermedades neurológicas y trastornos mentales. Cada grupo deberá seleccionar una enfermedad o trastorno y realizar una presentación en la que expliquen sus síntomas, causas y posibles tratamientos.

Actividad de ampliación 1: - Organiza una visita a un centro de investigación dedicado al estudio del cerebro y sistema nervioso. Los alumnos podrán conocer de primera mano el trabajo que se realiza en este campo y podrán hacer preguntas a los investigadores.

ESTO ES UN EJEMPLO PUEDE HABER OMISIÓN DE CONTENIDO. PARA ACCEDER A UNA SITUACÓN COMPLETA PUEDES ADQUIRIRLA EN NUESTRA WEB PROGRAMALO.AI

Producto final

Título: "Explorando el asombroso mundo del Sistema Nervioso"

Descripción: Los alumnos trabajarán en grupos para crear un proyecto que muestre su comprensión del Sistema Nervioso.

Cada grupo deberá construir un modelo en 3D que represente las diferentes partes del Sistema Nervioso, incluyendo el encéfalo, la médula espinal y los nervios periféricos.

Además, deberán investigar y presentar información sobre enfermedades neurológicas y trastornos mentales comunes, explicando sus síntomas y tratamientos.

La presentación final consistirá en una feria de ciencias, donde los grupos mostrarán sus modelos y darán una explicación detallada de cómo funciona el Sistema Nervioso y cómo puede afectar la salud humana.

Al finalizar, se premiará al grupo que mejor presente su proyecto, demostrando un amplio conocimiento y creatividad en su diseño y explicaciones.

Esta actividad permitirá a los alumnos aplicar sus conocimientos sobre el Sistema Nervioso de manera práctica y lúdica, al mismo tiempo que fomenta el trabajo en equipo y el interés por la ciencia y la salud.

Perfil de salida

- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable.

- Desarrollar estilos de vida saludable.

- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad.

- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo.

- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad.

- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes.

ESTO ES UN EJEMPLO PUEDE HABER OMISIÓN DE CONTENIDO. PARA ACCEDER A UNA SITUACÓN COMPLETA PUEDES ADQUIRIRLA EN NUESTRA WEB PROGRAMALO.AI

MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA ORDINARIA A NIVEL DE AULA

Medidas generales. Medidas específicas. Adaptaciones DUA: Discapacidad visual,			
Principios DUA	**Pautas DUA / Medidas generales**		
	Medidas generales	**Acciones Especificas**	**Adaptaciones**
Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación	Pauta 1. Proporcionar diferentes opciones para percibir la información	1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información 1.3 Ofrecer alternativas para la información visual	Cambiar el tamaño del texto, de la letra o el tipo de fuente. Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento Usar descripciones texto-voz en imágenes, gráficos y videos. Convertir el texto digital (PDF) en audio.
	Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos	2.1. Definir el vocabulario y los símbolos 2.3. Facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos 2.4. Promover la comprensión entre diferentes idiomas	Utilizar descripciones de texto de los símbolos gráficos. Acompañar el texto digital con una voz humana pregrabada. Proporcionar diferentes formas de representar las

			notaciones en fórmulas, problemas de palabras, gráficos, etc. Enlazar palabras clave con sus definiciones y pronunciaciones en varias lenguas.

Evaluación

Valoración de lo aprendido Procedimientos de evaluación del aprendizaje					
Criterios de Evaluación	**Insuficiente**	**Suficiente**	**Bien**	**Notable**	**Sobresaliente**
BYG.3.1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	No logra analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología. No interpreta información en diferentes formatos. No mantiene una actitud crítica. No obtiene conclusiones fundamentadas.	Analiza correctamente conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología. Interpreta información en diferentes formatos de manera adecuada. Mantiene una actitud crítica en la mayoría de los casos. Obtiene conclusiones fundamentadas de manera consistente.	Analiza de manera profunda y precisa conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología. Interpreta información en diferentes formatos de manera excelente. Mantiene una actitud crítica y reflexiva en todo momento. Obtiene conclusiones fundamentadas y con un alto nivel de argumentación.	Analiza de manera básica conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología. Interpreta información en algunos formatos. Mantiene una actitud crítica en ocasiones. Obtiene conclusiones fundamentadas de forma limitada.	Analiza de manera excepcional y detallada conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología. Interpreta información en diferentes formatos de manera sobresaliente y con gran precisión. Mantiene una actitud crítica y reflexiva constante, cuestionando y analizando en profundidad. Obtiene conclusiones fundamentadas y con un nivel de argumentación excepcional y original.

BYG.3.3.1. Plantear preguntas e hipótesis con precisión e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos, que puedan ser respondidas o contrastadas de manera efectiva, utilizando métodos científicos.	El estudiante no plantea preguntas o hipótesis sobre fenómenos biológicos o geológicos. No realiza predicciones sobre los fenómenos estudiados. No utiliza métodos científicos para responder o contrastar sus preguntas o hipótesis.	El estudiante plantea preguntas o hipótesis con precisión y de manera efectiva. Realiza predicciones relevantes y fundamentadas sobre los fenómenos estudiados. Utiliza métodos científicos de manera adecuada para responder o contrastar sus preguntas o hipótesis, aunque puede haber algunas limitaciones.	El estudiante plantea preguntas o hipótesis con precisión y de manera efectiva, demostrando un buen nivel de pensamiento científico. Realiza predicciones relevantes y fundamentadas sobre los fenómenos estudiados, mostrando un alto grado de comprensión. Utiliza métodos científicos de manera rigurosa y efectiva para responder o contrastar sus preguntas o hipótesis.	El estudiante plantea preguntas o hipótesis de manera poco precisa o efectiva. Intenta realizar algunas predicciones sobre los fenómenos estudiados, pero no todas son relevantes o fundamentadas. Utiliza métodos científicos de manera limitada para responder o contrastar sus preguntas o hipótesis.	El estudiante plantea preguntas o hipótesis con precisión y de manera efectiva, demostrando un pensamiento científico excepcional. Realiza predicciones relevantes y fundamentadas sobre los fenómenos estudiados, mostrando un alto grado de originalidad y creatividad. Utiliza métodos científicos de manera rigurosa y efectiva, superando los estándares establecidos para esta competencia.
BYG.3.3.2. Diseñar de una forma creativa la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar	No se diseña de forma creativa la experimentación. No se realiza una toma de datos adecuada. No se realiza un análisis de los	- Se diseña de forma creativa la experimentación. - Se realiza una toma de datos adecuada. - Se realiza un análisis satisfactorio de los	Se diseña de forma muy creativa la experimentación. Se realiza una toma de datos completa y precisa. Se realiza un análisis	Se diseña de forma mínimamente creativa la experimentación. Se realiza una toma de datos básica. Se realiza un análisis superficial de los	Se diseña de forma excepcionalmente creativa la experimentación. Se realiza una toma de datos detallada y precisa. Se realiza un análisis exhaustivo de los

una hipótesis planteada.	fenómenos biológicos y geológicos. No se responde a las preguntas concretas planteadas. No se contrasta la hipótesis planteada.	fenómenos biológicos y geológicos. - Se responde a las preguntas concretas planteadas. - Se contrasta la hipótesis planteada de manera satisfactoria.	profundo de los fenómenos biológicos y geológicos. Se responde de manera excelente a las preguntas concretas planteadas. Se contrasta de forma sobresaliente la hipótesis planteada.	fenómenos biológicos y geológicos. Se responde parcialmente a las preguntas concretas planteadas. Se contrasta de forma limitada la hipótesis planteada.	fenómenos biológicos y geológicos. Se responde de manera excepcional a las preguntas concretas planteadas. Se contrasta de forma sobresaliente y original la hipótesis planteada.

Evaluación valoración medidas DUA para la DIVERSIDAD

- **Registro Continuo de Desempeño**: Las acciones y estrategias implementadas se evaluarán a través de un registro continuo del desempeño de los alumnos. Este registro detallará el progreso académico, social y emocional de cada estudiante, permitiéndonos evaluar la eficacia de nuestras medidas en su desarrollo integral.
- **Feedback de los Estudiantes:** La retroalimentación de los estudiantes es esencial para entender cómo están experimentando y percibiendo estas medidas. Estableceremos un canal de comunicación abierto y seguro para que los alumnos puedan expresar sus opiniones y experiencias.

Propuestas de Mejora

Una vez recopilada y analizada la información de la evaluación, elaboraremos propuestas de mejora. Estas propuestas se basarán en nuestras observaciones y hallazgos, y estarán dirigidas a perfeccionar nuestras estrategias y acciones.

La evaluación de nuestras medidas es un proceso cíclico que nos permite reflexionar, aprender y crecer como educadores. El objetivo es mejorar la experiencia de aprendizaje de nuestros estudiantes con necesidades educativas especiales.

Nivel de desempeño competencial

La evaluación del aprendizaje es un componente crítico para el desarrollo educativo de los alumnos y alumnas.

Esta fase de la educación sienta las bases para las habilidades y competencias fundamentales que los estudiantes desarrollarán a lo largo de su vida académica.

En este contexto, la definición de niveles de desempeño competencial se vuelve esencial para identificar y fomentar el progreso individual de cada estudiante.

La propuesta de los niveles de desempeño: ***Insuficiente, suficiente, Bien Notable y sobresaliente*** se basa en criterios claramente definidos que reflejan no sólo el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, sino también la autonomía, la iniciativa y la capacidad de aplicar conocimientos en diferentes contextos.

Autoevaluación docente

Procedimiento de evaluación de la práctica docente	
Indicador	**Instrumento**
Grado de comprensión del material didáctico por parte de los alumnos	Pruebas formativas, autoevaluaciones, observaciones durante las clases
Nivel de participación activa en clase	Observación directa, registro de participaciones
Capacidad para aplicar los conceptos aprendidos en nuevos contextos	Proyectos prácticos, ejercicios de aplicación
Capacidad de los alumnos para expresar ideas y opiniones	Participación en debates y discusiones, presentaciones orales

ESTO ES UN EJEMPLO PUEDE HABER OMISIÓN DE CONTENIDO. PARA ACCEDER A UNA SITUACÓN COMPLETA PUEDES ADQUIRIRLA EN NUESTRA WEB PROGRAMALO.AI