



Reconectar con mis estudiantes de secundaria a través de la Neuroeducación Proyecto de Transformación de la Práctica

Formato de entrega del PTP 2

Nombre del participante:

Indicaciones: Con base en el estudio y análisis del módulo 2, redacta tus conclusiones del PTP 2.

Conclusiones

El aprendizaje activo no quiere decir “aprender haciendo cosas”, sino estar activo cognitivamente, “aprender pensando”.

Para lograr este planteamiento con los alumnos, es indispensable desarrollar el arte de ser maestro, y esto implica fundamentalmente, despertar el interés y captar de manera continua la voluntad vagabunda de los jóvenes que están aprendiendo a vivir.

No cabe duda que una parte fundamental, de hecho para mí, la más importante es generar las condiciones suficientes y necesarias para motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje, en cualquier área del conocimiento, y esto por supuesto depende en gran medida del ingenio de los maestros para convencer (no vencer) a los alumnos que el aprendizaje se puede disfrutar, siempre y cuando logremos encontrar las estrategias adecuadas para que se liberen los neurotransmisores necesarios para que esto ocurra. El estudiante siempre quiere tener recompensas para estar motivado y el docente debe reconocer cualquier logro del joven para que siga adelante a pesar de las dificultades en la comprensión de cualquier tema, centrarse siempre en la parte positiva y jamás dar retroalimentaciones que, lejos de incentivar el reto para hacerlo mejor, lo desmotiva.

Observé en cierta ocasión a una compañera de trabajo que, en el intento de corregir cierta conducta de un joven y la poca comprensión de un tema determinado, le quiso “motivar” hablándole de manera firme y hasta grosera: “Eres un bueno para nada”; “Nunca vas a llegar a ser nada”

Lo anterior es una experiencia clara de como un docente puede dañar las emociones de sus discípulos ya que estas juegan un papel muy importante y crucial en su rendimiento y además también modulan la atención y el comportamiento.

Es importante usar estrategias nuevas como por ejemplo las METODOLOGÍAS ACTIVAS DONDE el estudiante sea el centro del aprendizaje; el conocimiento se construya de manera conjunta entre alumnos y docentes apoyados en las tecnologías de la información y la comunicación; que el rol del maestro sea más de acompañamiento y su función principal sea crear la situación de aprendizaje que permita a los estudiantes desarrollar el proyecto o la actividad planeada y el rol del estudiante participar activamente en el aprendizaje.



UN EJEMPLO SERÍA EL SIGUIENTE PROYECTO STEAM

Proyecto de Aplicación Escolar con metodología STEAM

Nombre del profesor: **JORGE REA GODÍNEZ**

Grado escolar: **TERCERO DE SECUNDARIA**

Entorno de aprendizaje: **MAQUETA DEL SISTEMA SOLAR**

Situación problema: El problema consiste en que los alumnos, divididos en equipos, construyan una maqueta de nuestro Sistema Solar para que sea más clara la comparación de nuestro Sistema con respecto al Universo, los tamaños de los planetas, las diferencias entre unos y otros y a qué distancia tan lejana está cada uno del Sol; además de explicar la razón física y matemática por la que en cada planeta hay gravedad diferente y describir a través de la observación por medio del TELESCOPIO, las características de Venus y Saturno. Otra parte importante del problema es que los estudiantes usen los paquetes ROBOT MAKER y sus conocimientos elementales de programación Arduino para lograr el movimiento real de traslación de los planetas en su maqueta a través, por ejemplo, de un motor DC (corriente continua). Deben utilizar una escala determinada para la construcción proporcional de cada cuerpo celeste. Los estudiantes deben utilizar la IMPRESORA 3D para construir algunos elementos de su maqueta.

Propósito de la planeación STEAM: La intención educativa es que los estudiantes INDAGUEN acerca de nuestro Sistema Solar para que tengan una idea más clara acerca del Universo en que vivimos, las inmensas magnitudes entre los Astros y las Estrellas; valorar la minúscula representación del ser humano en este mundo para éticamente, concientizarnos de que en esta pequeñez en la que nos ubicamos, no podemos sentirnos superiores a los demás. Investigarán además la invención y evolución del telescopio y su importancia en la comprensión del Universo.

El proyecto se desarrollará en dos secuencias de aprendizaje que corresponden a cuatro semanas ya que implica visitas al CIO (Centro de Investigación en Óptica de la Universidad de Guanajuato) para hacer las observaciones a través del telescopio, acudir a conferencias, visitas a Explora donde se encuentra representado nuestro Sistema Solar en una macro presentación.

Otro punto central de esta investigación consiste en fomentar la vocación científica orientada hacia el gusto por la Astronomía, la Física, las Matemáticas, la Tecnología, la Óptica, la Robótica con programación Arduino y uso de los paquetes ROBOT MAKER proporcionados por la SEG.

Campos de formación /Áreas de desarrollo personal y social / Asignaturas (STEAM)

Aprendizajes esperados que se abordan

1. Geografía (Sistema Solar)
2. Física (Fuerza de gravedad, peso, masa, etc.)
3. Matemáticas (Cálculo de distancias, equivalencias de años luz en km, volumen de los planetas, despeje de variables en fórmulas, propiedades de la igualdad, proporciones, etc.)
4. Tecnología (Invención y evolución del telescopio)

- Describe algunos avances en las características y composición del Universo (Estrellas, galaxias y otros sistemas)
- Describe cómo se lleva a cabo la exploración de los cuerpos celestes por medio de la detección y procesamiento de las ondas electromagnéticas que emiten.
- Describe las características y dinámica del Sistema Solar.



5. Artes (Creatividad para construir la maqueta)
6. Formación Cívica y Ética.

- Analiza la gravitación y su papel en la explicación del movimiento de los planetas y en la caída de los cuerpos (atracción) en la superficie terrestre.
- Identifica algunos aspectos sobre la evolución del Universo.
- Participa en proyectos para promover una cultura incluyente e intercultural en sus espacios de convivencia.
- Propone alternativas de temas para el desarrollo de su proyecto como resultado de un proceso personal de indagación.
- Analiza cambios en la historia, relativos a la tecnología en diversas actividades humanas (medición, transporte, industria, telecomunicaciones, conocimiento del Universo) para valorar su impacto en la vida cotidiana y en la transformación de la sociedad.
- Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa y de reparto proporcional.
- Analiza y compara diversos tipos de variación a partir de sus representaciones tabular, gráfica y algebraica, que resultan de modelar situaciones y fenómenos de la física y otros contextos.
- Calcula el volumen de cuerpos.

Pasos	Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Preparar	<p>Prepara la actividad. Se les presentarán videos para que observen la evolución del Sistema Solar. Se explicará la fuerza de gravedad entre los planetas y el manejo de fórmulas y su despeje para calcularla en cada planeta con base en su volumen. Se explicará la manera en cómo las matemáticas se utilizan para entender el mundo físico. Se les mostrará el uso de la IMPRESORA 3D para que, si es necesario, impriman algunas piezas para su maqueta.</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Utilizarán su creatividad e ingenio para elaborar una maqueta del Sistema Solar para entender, entre otros conceptos, que cada planeta gira alrededor del Sol y de sí mismo y que el giro de cada uno en su movimiento de traslación y rotación es diferente. Deberán explicar matemáticamente las razones de las anteriores diferencias.▪ Con este trabajo los alumnos compararán los tamaños de los planetas.▪ Compararán las diferencias entre unos y otros.▪ La distancia en que se sitúan entre ellos y del Sol y las condiciones para que haya vida en la Tierra y en los otros planetas no.▪ Asimilar que la Tierra es bastante menos que un grano de trigo en la globalidad del Universo y el ser



		<p>humano es minúsculo ante estas magnitudes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reflexionarán acerca de la pequeñez del ser humano con respecto a la magnitud del Universo y con esto entender que no podemos sentirnos superiores a los demás por ningún motivo ya que somos extremadamente vulnerables ante los fenómenos del Universo.
<p>Presentar</p>	<p>Presenta la actividad ante el grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Videos diversos Presentaciones en CANVA. Libros de los estudiantes. Referencias bibliográficas para que los estudiantes investiguen a través de textos o links para que indaguen en internet. En un Storytelling presentar la historia del telescopio y sus aplicaciones. Se explicará la forma de evaluar y los instrumentos de evaluación. 	<p>Observa, escucha, entiende el problema, imagina y tiene interés por indagar.</p> <p>Los estudiantes deberán analizar las presentaciones y sugerencias del profesor recuperando la información a través de mapas conceptuales. Mapas mentales, cuadros de doble entrada, cuadros sinópticos, etc.</p> <p>Los elementos que los jóvenes deberán utilizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Videos diversos Presentaciones en CANVA. Libros de los estudiantes. Referencias bibliográficas para que los estudiantes investiguen a través de textos o links para que indaguen en internet. En un Storytelling presentar la historia del telescopio y sus aplicaciones.
<p>Planear</p>	<p>Asesora</p> <p>Guiaré durante todo el proceso a los estudiantes para resolver dudas, apoyándolos con información, referencias bibliográficas físicas y digitales, los motivaré para que logren resolver la problemática planteada, etc. Se les orientará en el uso de la IMPRESORA 3D y los conceptos elementales de programación Arduino y uso de los paquetes ROBOT MAKER.</p>	<p>Planea, diseña, formula una hipótesis e investiga</p> <p>Los alumnos, en equipos, planificarán todos los elementos necesarios para elaborar su maqueta y analizarán la posibilidad de darle movimiento a los planetas a través de un motor DC (Corriente continua) programado a través de Arduino o Schatch.</p>
<p>Diseñar / explorar</p>	<p>Provee recursos</p> <p>Se les apoyará sugiriendo el uso de Arduino y el material proporcionado por la Secretaría de Educación de Guanajuato para ese fin a través de los paquetes ROBOT MAKER.</p>	<p>Crea, construye, prueba y experimenta</p> <p>Construirán sus maquetas en equipos, usando un diseño ingenioso y apoyándose en conocimientos de Arduino para programar el desplazamiento de los planetas.</p>



	<p>Se pondrá a su disposición el centro de cómputo para que realicen las experimentaciones necesarias en cuanto a programación y uso de computadoras e internet.</p> <p>Se les facilitará la IMPRESORA 3D y el filamento PLA (ácido poli láctico) para que hagan sus prototipos.</p>	<p>Usarán las escalas para construir los planetas en forma proporcional a su tamaño real.</p> <p>Usarán los paquetes ROBOT MAKER como un complemento a sus maquetas, experimentando las velocidades de traslación de cada planeta.</p> <p>Usarán la IMPRESORA 3D para imprimir alguna parte de su maqueta.</p>
Registra / analiza	<p>Orienta</p> <p>Me gustaría que sistemáticamente los estudiantes registraran las problemáticas a las que se enfrentaron para la construcción de su maqueta y si requieren retroalimentación para el uso de los paquetes Robot Maker, manejo de la impresora 3D o el uso de TINKERCAD para elaborar sus diseños, problemas con programación Arduino, etc.</p>	<p>Registra y analiza</p> <p>Los estudiantes registrarán sistemáticamente el proceso de construcción de su maqueta, contrastarán lo que habían planificado contra lo que obtuvieron.</p> <p>Los retos a los que se enfrentaron y los conocimientos que debieron adquirir en Ciencias, Matemáticas, Tecnología, Artes e Ingeniería (Robótica) para lograr cumplir con las condiciones del problema.</p>
Publica	<p>Comunica</p> <p>Los estudiantes deberán presentar sus maquetas participando cada uno de los integrantes del equipo donde nos comunicarán los conocimientos adquiridos, las dificultades a las que se enfrentaron para cumplir con las condiciones establecidas y la manera de integrar los diferentes campos del conocimiento que implicaba su proyecto.</p> <p>También deben informar los criterios que definitivamente no pudieron atender por falta de tiempo o referentes adecuados o problemas para que todos colaboraran con base en la distribución de sus trabajos.</p>	<p>Pública / reflexiona y rediseña</p> <p>Los estudiantes presentan su proyecto donde todos participan en la exposición, nos hablan de la experiencia de aprendizaje, logros, dificultades. Describen si se lograron los aprendizajes esperados y reflexionan acerca de las habilidades blandas que les faltó practicar para tener mejores resultados, así como los retos que asumieron y superaron para la construcción de su prototipo y si esta actividad les ayudó a incentivar su interés por las actividades integradoras y el gusto por la ciencia y la tecnología.</p>

Evaluación.

Se utilizará la siguiente rúbrica para evaluar el proyecto (Maqueta del Sistema Solar)

CATEGORÍA	4. Excelente	3. Buen Trabajo	2. Puedo Mejorar	1. No está bien	Calificación del maestro
Hice preguntas para investigar. Compartí ideas y conclusiones con mi grupo y clase.					
Colaboré con mis compañeros para reunir los materiales para la maqueta del Sistema Solar.					



Aporté conocimientos o investigué los necesarios de las asignaturas STEAM involucradas para la elaboración de la maqueta.					
Escribí observaciones con datos y detalles. Hice conclusiones y las compartí con mi grupo y clase.					
Investigué preguntas y respuestas dentro del salón y afuera de la escuela.					
Escribí informes completos con datos interesantes y conclusiones de las investigaciones para la construcción de la maqueta del Sistema Solar					
Aprendí el uso de la impresora 3D					
Utilicé el material de Robot Maker para programar el movimiento de traslación de los planetas.					
Usé Arduino para programar los motores DC.					
Puntaje					

Se utilizará un diario de observación para registrar los avances de los estudiantes durante la elaboración del proyecto y se utilizará para dar retroalimentación al final de este.

Es importante entender, además, el funcionamiento de las neuronas espejo ya que a través de éstas los estudiantes reflejan actitudes y emociones generadas por los educadores, sean padres, profesores, etc.

Es fundamental para fomentar un ambiente positivo y que estimule el aprendizaje, pausas activas, con la finalidad de activar y entrenar la atención selectiva, por ejemplo, ejercicios de MINDFULNES, por ejemplo: escuchar una canción (El Cóndor Pasa) y centrarse solamente en las notas de la música sin juzgar e ir coordinando la actividad para que el cerebro descansa y se logre nuevamente la atención.

Otra estrategia es establecer diferencias entre la MENTALIDAD FIJA Y LA DE CRECIMIENTO para tener una mentalidad más positiva (MINDSET).

Nuestro trabajo es increíble, pero debemos ver a la escuela como un lugar donde el estudiante se sienta estimulado por aprender, y nosotros enfocarnos principalmente en la tarea de desarrollar las habilidades del alumno y encuentren en su interior sus potencialidades.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

CR ConRumbo
Transformamos a través de la educación





Instrumento para evaluar el PTP 2

EVIDENCIA:

INDICADORES	Insuficiente 10	Suficiente 15	Satisfactorio 20	Destacado 25
Reflexión sobre experiencias previas	No reflexiona sobre experiencias previas de desmotivación en su enseñanza.	Reflexiona superficialmente sobre experiencias previas de desmotivación.	Reflexiona adecuadamente sobre experiencias previas de desmotivación, pero falta profundidad.	Reflexiona profundamente sobre experiencias previas de desmotivación, proporcionando ejemplos claros y detallados.
Implementación de estrategias nuevas	No menciona nuevas estrategias para captar el interés de los estudiantes.	Menciona algunas estrategias nuevas, pero sin detalles específicos.	Menciona varias estrategias nuevas y específicas, pero falta alguna explicación de cómo se implementarán.	Menciona e implementa varias estrategias nuevas de manera específica y detallada, explicando claramente su aplicación.
Impacto de emociones y actitudes	No reflexiona sobre el impacto de sus emociones y actitudes en la cultura de sus alumnos.	Reflexiona superficialmente sobre el impacto de sus emociones y actitudes.	Reflexiona adecuadamente sobre el impacto de sus emociones y actitudes, pero falta profundidad.	Reflexiona profundamente sobre el impacto de sus emociones y actitudes, proporcionando ejemplos claros y detallados.
Fomento de un ambiente Positivo	No menciona estrategias para fomentar un ambiente positivo que estimule el aprendizaje.	Menciona algunas estrategias para fomentar un ambiente positivo, pero sin detalles específicos.	Menciona varias estrategias específicas para fomentar un ambiente positivo, pero falta alguna explicación de cómo se implementarán.	Menciona e implementa varias estrategias específicas y detalladas para fomentar un ambiente positivo, explicando claramente su aplicación.