

PLATON: Promoting Learning Approaches for the Teaching of Natural Sciences

El Ciclo de Indagación PLATON

La indagación es un enfoque que puedes seguir cuando diseñas o implementas una lección o actividad. Está relacionado con las prácticas utilizadas por los científicos al tratar de responder a las preguntas acerca de cómo ocurren los fenómenos físicos, es un enfoque y una metodología sugerida con la que usted puede involucrar y motivar a sus estudiantes durante las clases de ciencias. Al involucrarlos en las diversas prácticas de investigación, se espera que desarrollen habilidades y conocimientos científicos sobre los fenómenos naturales que están estudiando.

El ciclo de Indagación de PLATON está organizado en un conjunto de 7 fases interconectadas: 1. Preparar el escenario, 2. Relacionar conocimientos previos, 3. Hacer predicciones y preguntas, 4. Establecer una investigación o experimento, 5. Experimentar y recoger datos, 6. Trabajar con los datos y sacar conclusiones, 7. Comunicar y revisar las conclusiones.



Prepara el escenario: Esta fase se trata de estimular el interés y la curiosidad de los estudiantes hacia el problema, pregunta o tema a tratar. Durante esta fase se introduce el tema de aprendizaje. Trata de establecer tu escena conectando el tema que deseas introducir con algo que sea familiar para los estudiantes, algo de su vida diaria o algo que sea importante para ellos. Trata de que esta introducción sea lo más interactiva posible.

Recordar aprendizajes previos: Anima a los alumnos a identificar todos los conceptos que conocen y están relacionados con el problema que se está discutiendo y a establecer las conexiones correctas entre ellos. Discute lo que ya saben o piensan acerca de las ideas que se están planteando. Recuérdales ejemplos de aprendizajes anteriores. Pídeles que conecten los conceptos principales con diferentes dominios relevantes.

Hacer predicciones y formular preguntas: Esta fase se trata de que los estudiantes comprendan el problema presentado y tengan una idea de cómo van a trabajar para resolverlo. Invita a tus estudiantes a formular las preguntas que van a investigar y a hacer algunas predicciones preliminares. Las preguntas planteadas, deberían centrarse en cómo investigar el problema en cuestión. Las hipótesis y predicciones de los estudiantes deben estar en torno a las preguntas que se han planteado.

Poner en marcha una investigación o experimento: Durante esta fase, los estudiantes establecen un plan para investigar el problema. Los estudiantes deben diseñar un plan que les ayude a responder sus preguntas. Su plan podría involucrar un experimento durante el cual tendrán que recolectar datos o hacer observaciones (o ambas), o podría involucrar la recogida de información a través de un proceso de investigación.

Experimentar y recoger datos: Durante esta fase, los estudiantes investigan el problema en cuestión. Asegúrate de que los estudiantes siempre tienen en mente lo que están investigando y por qué realizan cada paso. Necesitan tener una comprensión clara de la relación entre la investigación, las preguntas que han planteado y las hipótesis que han formulado.

Trabajar con los datos y sacar conclusiones: En esta fase los alumnos repasan sus datos, los analizan y les dan sentido. Los datos podrían ser valores experimentales, imágenes de las observaciones, aportaciones de fuentes en línea u observaciones manuscritas. El análisis de datos podría implicar algunos cálculos y gráficos adicionales o simplemente observaciones de imágenes. Una vez que los estudiantes han terminado de procesar sus datos, es el momento de interpretarlos y sacar conclusiones. Para hacer esto, siempre necesitan tener en mente de dónde empezaron; cuál es la pregunta que están tratando de responder.

Comunicar y revisar las conclusiones: Durante esta fase, los estudiantes comparten su proceso de investigación y resultados con otros (colegas, escuela, comunidad, etc.). Esta fase involucra el proceso de presentar y discutir todo el proceso de indagación, así como hacer que los compañeros hagan una crítica y comenten sobre el proceso y los resultados presentados.

Tú puedes puede **involucrar a tus estudiantes en varios caminos de aprendizaje de indagación**. Esto se puede hacer mediante diferentes combinaciones de las fases. Por ejemplo, si tus estudiantes encuentran errores sustanciales en el análisis de datos, pueden volver a su diseño experimental para revisarlo, realizar el experimento de nuevo y recopilar nuevos datos. O en caso de que se revelen nuevas preguntas durante la fase de conclusiones, puedes pedirles que formulen nuevas hipótesis y comiencen un nuevo diseño de investigación/experimento. Es importante tener en cuenta que al cambiar de una fase a otra, los alumnos deben reflexionar y/o discutir sobre lo que aprenden, cómo aprenden, qué es lo que desconocen y qué van a hacer a continuación.

La **reflexión y el debate** son también partes internas de cada fase de la investigación. Por ejemplo, los estudiantes presentan y discuten sus hallazgos para apoyar sus conclusiones y proporcionar retroalimentación a sus compañeros. Durante la fase "Relacionar conocimientos previos", los estudiantes reflexionan sobre sus conocimientos y experiencias previas para expresar sus ideas sobre un concepto. Durante la fase "Puesta en marcha de una investigación o experimento", los estudiantes pueden reflexionar y discutir en grupos el diseño de su experimento y si es válido o no. Preguntas como "¿Qué vamos a estudiar? ¿Cómo podemos estudiarlo? ¿Cuántas variables debemos variar para que nuestro experimento sea válido? ¿Cómo podemos variar una variable? ¿Qué otras variables pueden afectar a nuestro resultado y cómo podemos mantenerlas constantes? ¿Qué necesitamos medir y cómo podemos medirlo?" te ayudarán en esta tutorización.

Puedes acceder al conjunto de componentes de indagación en formato de [flip cards](#), o elegir ver el contenido de cada componente de forma separada en la web haciendo clic [aquí](#).

También puedes ver los **breves tutoriales** de cada uno de los componentes. Estos tutoriales se han diseñado como tutoriales independientes y no tienes que hacerlos todos juntos. Puedes empezar con el que quieras y pasar al siguiente cuando lo desees.

Tu hoja de ruta para la indagación: integrando los componentes de la indagación en tus clases de ciencias

La integración de los componentes de indagación en la enseñanza debe hacerse mediante pequeñas adaptaciones continuas y progresivas de la práctica docente en el aula de ciencias. Esta integración gradual de la indagación te ayudará a mejorar el enfoque de la enseñanza en su conjunto y a comprender mejor y aplicar eficientemente el enfoque de indagación, incluso cuando disponga de muy poco tiempo para ello.

Consejo 1: ¡No olvides que el proceso de integración es gradual y continuo! Será un proceso de ensayo y error hasta que descubras lo que funciona para ti y para tus estudiantes.

Consejo 2: ¡No te decepciones si las primeras pruebas no están en línea con lo que esperabas! Será un período de adaptación para ti y para tus estudiantes. El resultado final, la motivación y la participación activa que recibirás de tus estudiantes no te defraudará!

PASO 1: Reflexionar acerca de la forma en que enseñas

Antes de empezar a integrar los componentes de la indagación en tu práctica diaria, reflexiona sobre tu forma actual de enseñar. Por ejemplo, ¿cómo caracterizarías tu enseñanza? ¿Cuáles de las prácticas que estás implementando en tu aula de ciencias consideras que están relacionadas con la investigación y cuáles no? ¿Qué necesitas cambiar para que tu enseñanza se base más en la indagación?

PASO 2: Integrar gradualmente los componentes de la indagación en tu estilo de enseñanza.

Los nueve componentes de la indagación se enumeran en orden de prioridad para que puedas empezar por integrarlos en ese orden (desde CI1 hasta CI9). Por supuesto, también puedes comenzar por el componente con el que te sientas más cómodo y pensar en cómo puedes cambiar tu estilo de enseñanza basado en las buenas prácticas relacionadas. ¡Trabaja a tu propio ritmo, escoge los componentes en el orden que prefieras y trata de integrar estas recomendaciones en tu enseñanza diaria!

Para cada componente de indagación encontrarás las prácticas tradicionales y las prácticas de indagación relacionadas, un pequeño texto sobre por qué es necesario cambiar de un tipo de práctica a otro y algunos consejos que te ayudarán en la transición.

Cuando sientas que has dominado las prácticas de indagación de un componente específico, puedes pasar al siguiente. A continuación, encontrarás algunas sugerencias que te ayudarán a tomar la decisión de cambiar de un componente a otro:

1. Auto-reflexión y auto-evaluación (ver más ideas abajo)

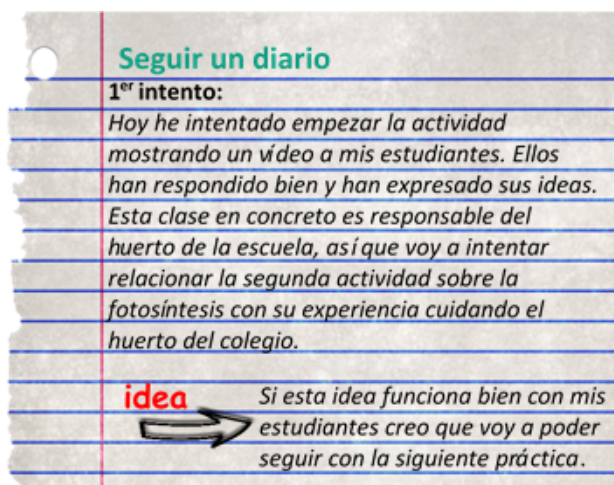
Reflexionar

"¿Cómo están mis estudiantes respondiendo a las adaptaciones?"

"¿Qué prácticas relativas al componente # ya he implementado?"

"¿Qué prácticas no estoy implementando hasta ahora y cómo puedo integrarlas en la lección de hoy?"

"¿Estoy listo para pasar al siguiente componente de investigación?" "¿Por qué?" etc.



Crear una checklist

CI1 Prácticas de Indagación:	¡Aún no!	¡Casi hecho!	¡Éxito!
Introducir temas basados en los intereses de los estudiantes y su vida	✓		
Dar la palabra a los estudiantes		✓	
Proporcionar igualdad de oportunidades para que los estudiantes participen		✓	

2. **Evaluar tu práctica docente:** puedes encontrar una gran variedad de herramientas de evaluación formativa y sumativa que puedes utilizar [aquí](#).
3. **Pedirle retroalimentación a un colega docente puede ayudarte a tomar decisiones.**

Colaborar con otros docentes

Compartir ideas sobre cómo integrar los componentes.

Conocer su opinión sobre cómo es la implementación del enfoque de indagación en sus clases.

Obtener asesoramiento de otros docentes con experiencia.

Trabajar juntos en el desarrollo de materiales y en el diseño de actividades de indagación.