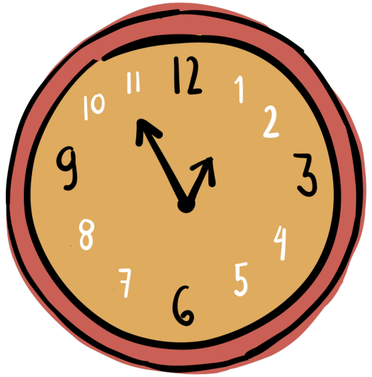
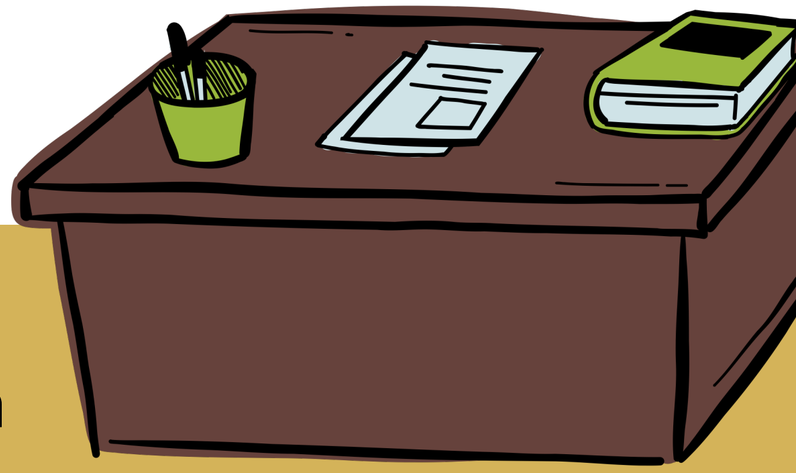
MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Departamento de Primero y Segundo Ciclos



Enriquecimiento Curricular en la asignatura de Ciencias

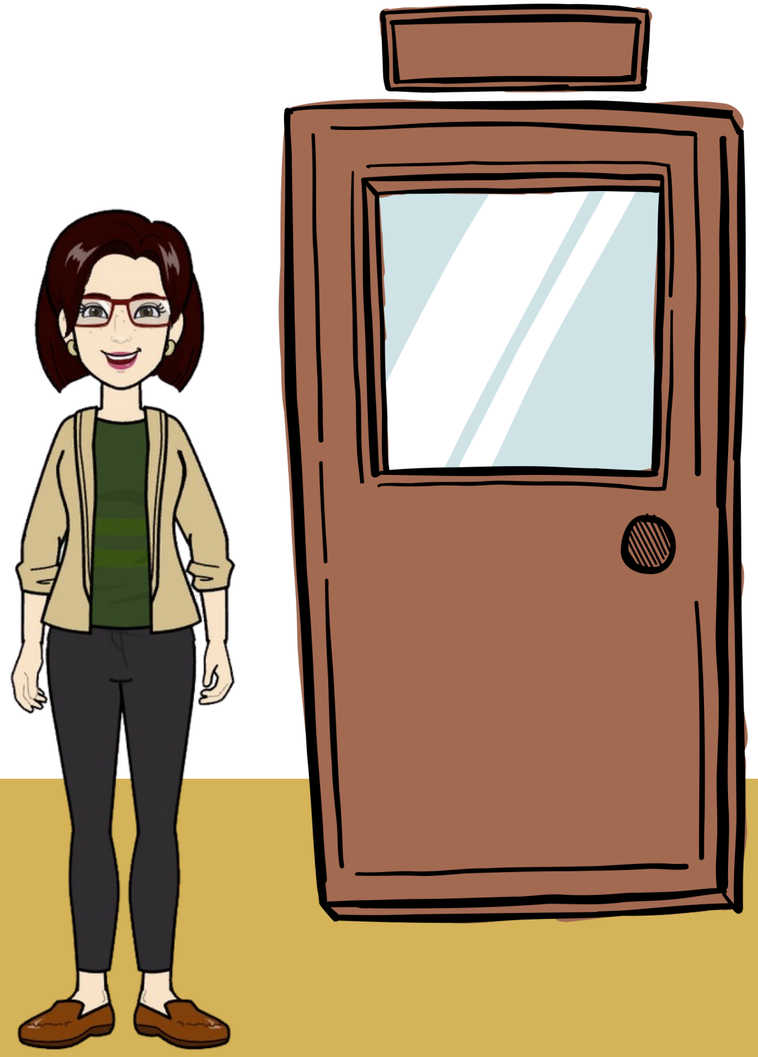


Dirigido a personas docentes y asesoras que atienden personas con alta dotación y talento científico.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Departamento de Primero y Segundo Ciclos

¡Bienvenido/a a este asesoramiento!



MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

¡Un aula conducida con indagación!

¡Hola! Soy Marjorie y estaré aquí para guiarlo en este proceso de enriquecimiento curricular. Para lograrlo, es fundamental tener en mente todas las oportunidades que la indagación nos brinda. Por lo tanto, es importante que estés muy atento(a) y receptivo(a) a ellas.

Una clase utilizando la metodología de indagación, debe permitir al estudiantado hacer preguntas, observar, clasificar, proponer hipótesis, comunicar, hacer experimentos, realizar cálculos, registrar y analizar datos. Por lo anterior, existe un cambio conceptual y una reestructuración de las ideas de las personas estudiantes, encontrando de esta forma usos importantes para el nuevo conocimiento y sentido a las experiencias de aprendizaje (alfabetización científica).

Las experiencias de aprendizaje planteadas en una clase de Ciencias basada en la indagación posibilitan potenciar y practicar diferentes tipos de habilidades como:

Inferir: Elaborar afirmaciones sobre fenómenos naturales que no son accesibles por la vía de los sentidos.

Formulación de hipótesis: Una hipótesis es una explicación de un fenómeno (o la respuesta a la pregunta investigable).

Comunicar: Transmitir una información de forma verbal o escrita, mediante diversas herramientas, tales como dibujos, ilustraciones científicas, tablas, gráficos, TIC, entre otras.

Diseño y realización de experimentos: Conjunto de pasos a seguir para responder a la pregunta de investigación.

Formulación de conclusiones: Son explicaciones que dan sentido a las evidencias empíricas.

Formulación de predicciones: Las predicciones son aquello que podría ocurrir si la hipótesis fuese correcta o no. Toda hipótesis lleva implícita una predicción.

Formular preguntas investigables: Son aquellas que se pueden responder mediante experimentos u observaciones.

Observar: Utilizar los sentidos o extensiones de los sentidos para describir un objeto o fenómeno.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Recordemos los momentos de la metodología de indagación

- 01 Focalización
- 02 Exploración
- 03 Reflexión y contrastación
- 04 Aplicación

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Rol de la persona docente

La persona docente cambia su rol de expositor o transmisor a mediador motivador, es decir, se transforma en un observador, orientador facilitador de preguntas, complementa información, brinda realimentación y guía el trabajo colaborativo.

Repasemos

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

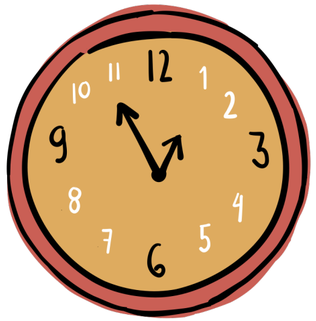
¿Cómo son las clases de Ciencias?

Para realizar una clase es posible seguir seis pasos importantes. Veamos algunos ejemplos:

Paso 1

Determinar el nivel, el contexto, así como las necesidades y estilos de aprendizaje del estudiantado.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA



Paso 2

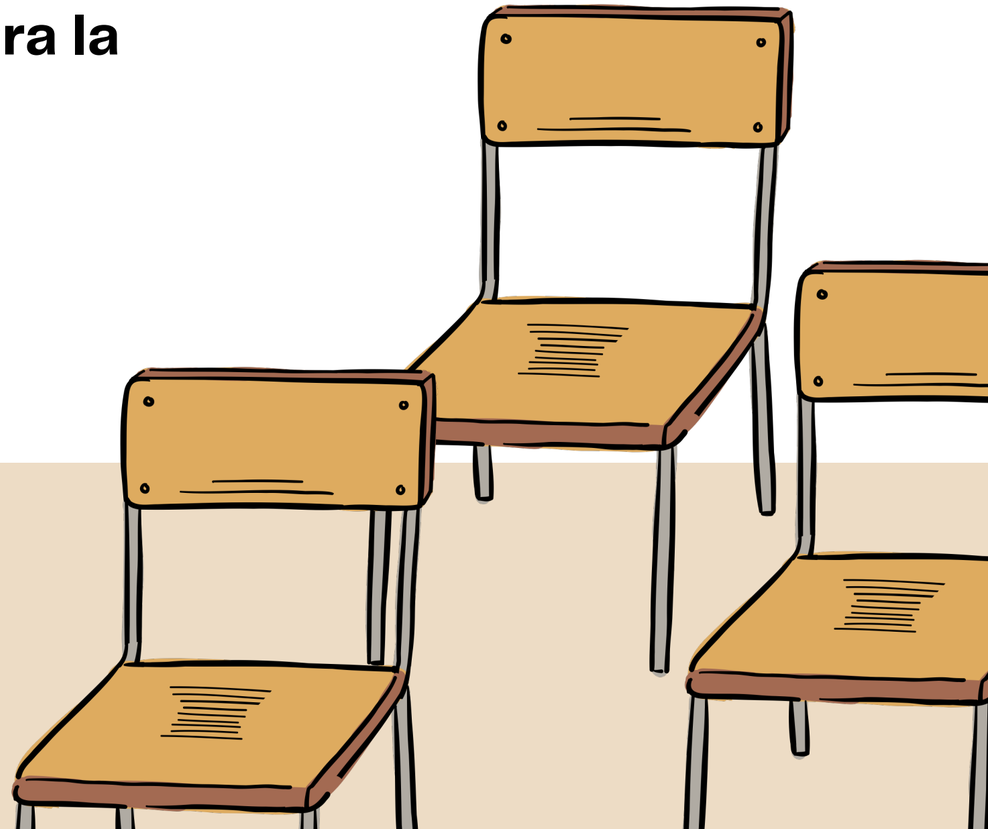
Identificar el o los aprendizajes esperados y la competencia que se quiere potenciar en la clase. **Por ejemplo:**

Aprendizaje esperado

Identificar aspectos básicos relacionados con el movimiento y la rapidez para un mejor entendimiento del entorno físico.

Competencias para la vida

Habilidades a potenciar
Resolución de problemas
Comunicación
Colaboración.



MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Paso 3

Incluya los diferentes momentos de la metodología de indagación: focalización , exploración, reflexión y contrastación y aplicación.

Paso 4

Proponga actividades y estrategias didácticas para cada momento de la clase, tomando en cuenta el aprendizaje esperado y las competencias que se deben potenciar. ¡No olvide aplicar el DUA y el enriquecimiento curricular!

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Ejemplo

Momento

Focalización

Descripción

Capturar la atención y el interés del estudiantado en una situación.
Identificar ideas erróneas e incompletas sobre el tema a desarrollar.

Actividades propuestas

Situación problemática.
Preguntas para determinar conocimientos previos en el estudiantado, sobre el tema.
Socialización de saberes.

El código QR le dirigirá a la Charla TED de Melina Furman: Preguntas para pensar.
Ver Anexo en el Programa de Estudios sobre el Planteamiento de Preguntas.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Momento

Exploración

Descripción

Experiencias concretas y actividades prácticas donde se registran, organizan sus observaciones y las comparten.

Actividades propuestas

Planteamiento de situaciones problemáticas.
Creación de modelos.
Exploración de los materiales.
Comunicación de resultados.

Permitir al estudiantado la exposición de las experiencias de aprendizaje para confrontarlas con las del grupo, mejora las habilidades de comunicación y colaboración, conectando el desarrollo del pensamiento científico con las habilidades sociales.

Momento

Reflexión y contrastación.

Descripción

Explicar desde el punto científico los fenómenos involucrados.

Actividades propuestas

Formulan explicaciones tentativas.
Procesan información recolectada.
Introducción de conceptos científicos.
Se enriquecen los conocimientos previos o se produce la modificación de los mismos.

Momento

Aplicación

Descripción

Resumen de los aprendizajes y transferencia a una nueva realidad.

Actividades propuestas

Desafíos a partir de su comprensión. Relacionar las actividades con la vida cotidiana, para poner a prueba el conocimiento adquirido.

Repasemos

Paso 5

Determinar el tiempo y los materiales para los diferentes momentos. Este aspecto depende del ritmo y estilo de aprendizaje de las personas estudiantes. Por ejemplo:

Total 6 lecciones

Focalización 40 minutos
Exploración 80 minutos
Reflexión y contrastación 80 minutos
Aplicación 40 minutos

Paso 6

Se debe determinar la forma de evaluación de la clase. En este sentido, es recomendable considerar la evaluación formativa como parte del aprendizaje .
Utilizar la observación y la autoevaluación son algunas formas que permiten valorar los avances o retos en el estudiantado.

Indicadores de evaluación	Insuficiente 1	Suficiente 2	Notable 3	Sobresaliente 4	Observaciones
Reconoce la rapidez como la distancia recorrida en un tiempo determinado, a partir de los datos ofrecidos en un ejemplo.	No reconoce la rapidez como la distancia recorrida en un tiempo determinado, a partir de los datos ofrecidos en un ejemplo.	Reconoce de manera parcial la rapidez como la distancia recorrida en un tiempo determinado, a partir de los datos ofrecidos en un ejemplo.	Reconoce la rapidez como la distancia recorrida en un tiempo determinado, a partir de los datos ofrecidos en un ejemplo, pero tiene algunas ideas incompletas.	Reconoce correctamente la rapidez como la distancia recorrida en un tiempo determinado, a partir de los datos ofrecidos en un ejemplo.	
Calcula distancias a partir de factores de conversión.	Calcula con muchos errores distancias a partir de factores de conversión.	Calcula con varios errores distancias a partir de factores de conversión.	Calcula con algún error distancias a partir de factores de conversión.	Calcula correctamente distancias a partir de factores de conversión.	
Determina tiempos a partir de factores de conversión.	Determina con muchos errores tiempos a partir de factores de conversión.	Determina con varios errores tiempos a partir de factores de conversión.	Determina con algún error tiempos a partir de factores de conversión.	Determina correctamente tiempos a partir de factores de conversión.	
Identifica la noción de sistema de referencia como parte del	No identifica la noción de sistema de referencia como parte	Identifica de manera parcial la noción de sistema de referencia	Identifica la mayor parte de la noción de sistema de referencia	Identifica de forma completa la noción de sistema de referencia	

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA | GOBIERNO DE COSTA RICA

Ejemplos de planeamientos didácticos

Ver ejemplo de Tercer año

En el siguiente esquema se pueden visualizar los diferentes temas adicionales que pueden ser desarrollados con personas estudiantes con alta dotación y talento científico y tienen congruencia con las temáticas contempladas en los criterios de evaluación de este ejemplo.

MEDICIONES

Tercer año

Cantidades físicas, instrumentos de medición y unidades de medida, aplicaciones e importancia.

Adicional

Notación Científica

Adicional

Resolución de problemas con factores de conversión.

Adicional

Factores de conversión

Adicional

Prefijos usados con unidades del SI

Adicional

Diferencia entre cantidades físicas fundamentales y derivadas.

Adicional

Historia cómo nace el sistema internacional de unidades

Ver ejemplo de Cuarto año

En el siguiente esquema se pueden visualizar los diferentes temas adicionales que pueden ser desarrollados con personas estudiantes con alta dotación y talento científico y tienen congruencia con las temáticas contempladas en los criterios de evaluación de este ejemplo.

MOVIMIENTO

CUARTO AÑO

Concepto de movimiento
Rapidez
Cambios en el entorno: movimiento y rapidez

ADICIONAL

Concepto trayectoria
Tipos de trayectoria

ADICIONAL

Sistema de referencia

ADICIONAL

Desplazamiento
Diferencia entre una cantidad escalar y otra vectorial

ADICIONAL

Velocidad -Rapidez
Fórmulas

ADICIONAL

Movimiento rectilíneo
Movimiento rectilíneo unifomente

¡Muchas gracias!