

	<p style="text-align: center;">INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ ACEVEDO Y GÓMEZ</p> <p style="text-align: center;">ORGANIZADOR COGNITIVO</p>	<p>VERSIÓN: 1 CODIGO:DE-F01 FECHA:02-07-2019</p>
---	--	---

NUCLEO CIENTÍFICO- MATEMÁTICO

Proyecto: EJERCITÉMONOS

Campo de formación: Biología, Física, Química, Tecnología y Matemáticas

Situación planteada o pregunta problematizadora:

¿Es posible, mediante la ejercitación física y mental, aplicar los DBA de las áreas del núcleo, esto es, Química, Física, Biología, matemáticas y tecnología, en aras de desarrollar conocimientos y habilidades para su desempeño a futuro?

Fecha de realización: Desde: **Enero 20** Hasta: **Marzo 27**

CICLO: V (Noveno, Décimo, Once) **PERIODO:** Primer y Segundo Periodo

Propósitos

General: Identificación de los procesos cognitivos inscritos en la situación que se va a abordar en el contexto del plan general de formación y del plan específico de la etapa de formación. Señala los principios disciplinarios, procesos cognitivos, estrategia, terminología, etc. Se especifica lo que se quiere lograr.

General:

Desarrollar habilidades de abstracción y trascendencia a partir de la exploración de la ejercitación física y establecer conexión con las disciplinas científica, matemática y tecnológica.

Específicos: Desglose procesual del propósito general. Logros precisos, parciales y secuenciados, perfectamente identificables, que son los necesarios y suficientes para alcanzar lo fundamental de la unidad procesual.

Específicos

DISCIPLINA	GRADO NOVENO-DBA	GRADO DÉCIMO-DBA	GRADO UNDÉCIMO-DBA
FÍSICA	<p>Comprende que el movimiento de un cuerpo en un marco de referencia inercial dado se puede describir con gráficas y predecir por medio de expresiones matemáticas</p>	<p>Comprende que el reposo o el Movimiento Rectilíneo Uniforme se presenta cuando las fuerzas se anulan entre ellas y que si el resultante de las fuerzas es no nula, se producen cambios de velocidad</p>	<p>Comprende la naturaleza de la propagación del sonido y de la luz como fenómenos ondulatorios (ondas mecánicas y electromagnéticas, respectivamente). Comprende que la interacción de las cargas en reposo genera fuerzas eléctricas y que cuando las cargas están en movimiento genera fuerzas magnéticas. Comprende las relaciones entre corriente y voltaje en circuitos resistivos sencillos en serie, en paralelo y mixtos.</p>
QUÍMICA	<p>Comprende que la acidez y la basicidad son propiedades químicas de algunas sustancias y las relaciona con su importancia biológica y su uso cotidiano e industrial</p> <p>Analiza las relaciones cuantitativas entre solutos y solventes, así como los factores que afectan la formación de soluciones.</p>	<p>Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (Óxido Reducción, descomposición, Neutralización y Precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.</p>	<p>Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.</p>

<p>BIOLOGÍA</p>	<p>Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y postmendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.</p> <p>Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el ADN relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.</p>	<p>Comprende que la biotecnología conlleva al uso y manipulación de la información genética a través de distintas técnicas (Fertilización asistida, clonación reproductiva y terapéutica, modificación genética, terapias génicas), y que tiene implicaciones sociales bioéticas y ambientales.</p>	<p>Analiza cuestiones ambientales actuales, como el calentamiento global, contaminación, tala de bosques y minería, desde una visión sistémica (económico, social, ambiental y cultural).</p>
<p>MATEMÁTICAS</p>	<p>Utiliza los números reales (sus operaciones, relaciones y propiedades) para resolver problemas con expresiones polinómicas.</p> <p>Utiliza los números reales, sus operaciones, relaciones y representaciones para analizar procesos infinitos y resolver problemas. Identifica y utiliza relaciones entre el</p>	<p>Utiliza las propiedades de los números reales para justificar procedimientos y diferentes representaciones de subconjuntos de ellos.</p> <p>Utiliza las propiedades algebraicas de equivalencia y de orden de los números reales para comprender y crear estrategias que permitan</p>	<p>Utiliza las propiedades de los números (naturales, enteros, racionales y reales) y sus relaciones y operaciones para construir y comparar los distintos sistemas numéricos.</p> <p>Justifica la validez de las propiedades de orden de los números reales y las utiliza para resolver problemas analíticos que se modelen con ecuaciones.</p>

	<p>volumen y la capacidad de algunos cuerpos redondos (cilindro, cono y esfera) con referencia a las situaciones escolares y extraescolares.</p> <p>Utiliza teoremas, propiedades y relaciones geométricas (teorema de Thales y el teorema de Pitágoras) para proponer y justificar estrategias de medición y cálculo de longitudes.</p>	<p>compararlos y comparar subconjuntos de ellos (por ejemplo, intervalos)</p> <p>Resuelve problemas que involucran el significado de medidas de magnitudes relacionales (velocidad media, aceleración media) a partir de tablas, gráficas y expresiones algebraicas.</p>	<p>Usa propiedades y modelos funcionales para analizar situaciones y para establecer relaciones funcionales entre variables que permiten estudiar la variación en situaciones intraescolares y extraescolares.</p>
TECNOLOGÍA	<p>Usa dispositivos digitales para crear contenido de audio sobre temáticas específicas.</p> <p>Comprende y elabora rectas usando hojas de cálculo a partir de funciones lineales aplicando fórmulas y gráficas.</p> <p>Usa hojas de cálculo para solucionar problemas estadísticos.</p>	<p>Diseña microproyectos a partir de un modelo CANVAS.</p> <p>Usa simuladores online para verificar y diseñar circuitos eléctricos en serie y paralelo.</p>	<p>Usa hojas de cálculo para simular problemas de tipo financiero y matemático.</p> <p>Usa simuladores Online para verificar y diseñar circuitos eléctricos mixtos.</p> <p>Organiza y calcula datos mediante hojas de excell.</p>

1. Elaboración de conceptos y nuevo vocabulario

Elaboración de vocabulario. Sinonimia, radicación y contextualización

Ecuación: Este término proviene del latín «aequatío» y «aequatiōnis» que significa «igualar», «hacer igual» (lo que nos recuerda la palabra «equidad»). En matemáticas una ecuación es una igualdad en la que hay una o más incógnitas que deben ser resueltas a partir de los datos existentes. En química se refiere a una expresión simbólica que representa una reacción química, y que permite resolverla o reproducirla.

Línea: La palabra línea viene del latín linea, derivada de "linum" y ésta a su vez de griego "linon" cosa hecha con lino, hilo de lino. La palabra línea es en realidad en latín el femenino del adjetivo lineus-a-um (de lino). En latín una línea se refería a un finísimo hilo de lino.

Pendiente: La palabra pendiente (que está colgado o inclinado) viene del latín pendere = "colgar". Ver: depende, pendejo y también apéndice.

2. Elaboración de conceptos y definiciones

Los conceptos básicos que deben elaborarse son los siguientes:

1. Movimiento, Aceleración, Fuerza, Masa, Velocidad
2. Magnitudes físicas y químicas
3. Gráficos de modelación, barras e histogramas de frecuencia y medios digitales de recolección de información
4. Ecuaciones y variables
5. Reacciones químicas
6. Modelo Canvas para el diseño de proyectos

3. Análisis de la situación de acuerdo con el mapa cognitivo

3.1 *Contenidos: Enunciado de los principios, leyes, categorías, relaciones, problemas, clasificaciones, datos relevantes de la situación, etc.*

Los principios (disciplinares), y datos más importantes de la situación son:

1. Leyes de Newton
2. Clasificación de compuestos químicos
3. Ley de Transposición de términos en una ecuación
4. Medidas estadísticas de dispersión y medidas de tendencia central

Los problemas previstos para ser elaborados a partir de la situación son:

1. Conocimientos previos deficientes
2. Disposición al trabajo en equipos comprometidos
3. Nuevo vocabulario

3.2 Modalidad del lenguaje. Presentación de la situación, modalidad del lenguaje utilizado para trabajarla, (figurativo, verbal, gráfico, simbólico, pictórico, auditivo, etc.)

Fundamentalmente, la situación va a ser abordada con el uso del siguiente lenguaje, de acuerdo con los procesos respectivos. (Esto permite alistar el canal de recepción).

Lenguaje Verbal y gráfico mediante el uso de videos, presentaciones y mapas conceptuales

1.1 Operaciones mentales. *Conjunto de acciones organizadas y coordinadas con las cuales es posible producir nueva información a diferentes niveles de complejidad y abstracción.*

Las operaciones mentales que deben potenciarse con el desarrollo de esta situación procesual son:

Abstracción
Trascendencia
Emprendimiento
Solución de problemas

1.2 Fases del acto mental. Localización funcional del acto mental

Funciones cognitivas: Las funciones cognitivas que deben evaluarse y potenciarse durante el desarrollo de la situación son las siguientes:

En la fase de entrada:

Se trabajarán las siguientes funciones deficientes:

1. Falta de exploración sistemática
2. Deficiencias instrumentales verbales

3. Desorientación espacial
4. Desorientación Temporal
5. Imprecisión
6. Inexactitud
7. Falta de manejo de varias fuentes de información

En la fase de elaboración:

Se trabajarán las siguientes funciones deficientes:

1. No identificación ni definición de situaciones
2. No elaboración de problemas
3. Insuficiencia para identificar y relacionar datos relevantes
4. Percepciones episódicas, sin contextualización
5. Carencia de pensamiento lógico
6. Restricciones en el razonamiento hipotético inferencial
7. Carencia en la elaboración de estrategias para abordar situaciones y problemas

En la fase de salida:

Se trabajarán las siguientes funciones deficientes:

1. Bloqueo en la comunicación general, escrita verbal
2. Uso de solución por ensayo y error
3. Carencia de instrumentos verbales adecuados
4. Comportamientos impulsivos

1.3 **Nivel de complejidad.** *Calidad y cantidad de unidades de información con la naturaleza de la situación que se aborda. (En relación con los procesos anteriores)*

El nivel de complejidad de la situación es:

Medio

1.4 *Nivel de abstracción: Simbolización. Establecimiento de principios y generalizaciones. Capacidad para hacer representaciones mentales y operar con símbolos.*

El nivel de abstracción que la situación requiere es:

Medio

1.5 Nivel de eficiencia. Capacidad de precisión, exactitud y rapidez que requiere la situación.

La situación demanda de las personas el siguiente esfuerzo, precisión y rapidez:

Alto

1.6 Nivel de eficacia. *Determina el nivel de logro alcanzado en el abordaje de una situación y este puede ser:*

Alto

Caracterización de la Mediación

La situación requiere de la mediación de los siguientes criterios:

1. En la intencionalidad: Generar en los estudiantes la capacidad de identificar en la situación de aprendizaje los mecanismos que la interrelacionan con los saberes específicos
2. En la trascendencia: El estudiante requiere comprender la importancia de los conocimientos para el análisis de las situaciones de aprendizaje
3. En la trascendencia: El estudiante encuentra la significancia del proceso físico y mental para un mejor desempeño en el futuro.
4. En la competencia: el estudiante comprenderá la importancia de la competencia comunicativa y de los procesos lógico matemáticos en la solución de problemas.
5. En el control del comportamiento: El estudiante será mediado en la solución de conflictos y en el establecimiento de buenas relaciones en su respectivo grupo comprometido incluso hacia los demás grupos comprometidos

2. Dificultades previstas

Identificación y explicación de las dificultades que el maestro mediador tiene respecto al

grupo de estudiantes, en el terreno de procesos, vocabulario, relaciones, elaboración de principios, estrategias, etc. Planteamiento de estrategias para abordarlas.

Las dificultades que se prevé para el desarrollo de la situación son:

1. Falta de formación específica en los procesos de mediación
2. Estructuración de currículos que integren los distintos saberes específicos de cada docente

3. **Estrategias:** *Habilidad para el abordaje inteligente de situaciones, en términos de variables que configuran la elaboración del problemas. Planear, encontrar y proponer vías de solución a problemas dentro de una situación. Pasos secuenciados de actuación.*

Las relaciones y problemas de la situación antes las cuales es necesario plantear estrategias son las siguientes son:

1. Identificación del problema y los actores
2. Escucha atenta a posibles soluciones propuestas por los educandos
3. Establecimiento de compromisos de los actores involucrados
4. Seguimiento al proceso individual y grupal del problema

4. **Conexiones y contextualizaciones:** *definir el aporte de cada uno de los campos del conocimiento (factores de formación) tener en cuenta dba – estándares –lineamientos curriculares.*

Lo elaborado en esta situación se puede relacionar con: (¿en qué sentido?)

5. Notas y Observaciones

Dificultades que deben abordarse en la siguiente situación, avances logrados, actividades exitosas y que no se habían previsto. Nuevos conocimientos adquiridos, nuevas relaciones establecidas. Avances en el manejo de la complejidad y la abstracción, etc. Bibliografía recomendada.

Mi reflexión de la experiencia es la siguiente:

--

Aplicaciones para la vida, para la vida profesional, a nivel intelectual

--

La bibliografía recomendada es la siguiente:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIONES FORMATIVAS

SITUACIÓN FORMATIVA 1

Fecha de Inicio: Enero 14 **Fecha de finalización:** Junio 30

Campo de formación: Matemáticas, Tecnología, Ciencias Naturales

Descripción de la situación de aprendizaje: Ejercitemonos es una propuesta que interrelaciona el ejercicio físico con todos los procesos que ocurren en el cuerpo desde lo biológico, químico, físico como los procesos matemáticos para modelar las situaciones.

Recursos: Aulas, aulas digitales, situaciones de aprendizaje.

Producto Final: Exhibición en público de presentación que interrelaciona todos los saberes con el tema de ejercitación física

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes: Consignada en la Bitácora del estudiante

SITUACIÓN FORMATIVA 2

Fecha de Inicio: **Fecha de finalización:**

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 3

Fecha de Inicio: **Fecha de finalización:**

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 4

Fecha de Inicio: Fecha de finalización:

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 5

Fecha de Inicio: Fecha de finalización:

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 6

Fecha de Inicio: Fecha de finalización:

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 7

Fecha de Inicio: Fecha de finalización:

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 8

Fecha de Inicio: Fecha de finalización:

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 9

Fecha de Inicio: Fecha de finalización:

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes:

SITUACIÓN FORMATIVA 10

Fecha de Inicio: Fecha de finalización:

Campo de formación:

Descripción de la situación de aprendizaje:

Recursos:

Producto Final:

Fichas de la situación formativa a trabajar con los estudiantes: