

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS DE ACUERDO A LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE CON LA MEDIACIÓN DE LAS TIC

Eucaris Esther Sáenz Vargas
Estudiante Cohorte XIV

Mg. Juan Hildebrando Álvarez Santoyo
Director del proyecto



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



- Bajo nivel académico
- Estrategias de enseñanza tradicionales y generalizadas
- Desinterés de los estudiantes hacia las actividades académicas
- Dificultad en el desarrollo de competencias científicas



MinEducación
Ministerio de Educación Nacional



**Formar en ciencias:
el desafío!**
Lo que necesitamos
saber y saber hacer

Objetivos

General

Diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias naturales de grado octavo, para el desarrollo de las competencias científicas a partir de los estilos de aprendizaje de los estudiantes con la mediación de las TIC

Específicos

1. Identificar los estilos de aprendizaje que poseen los estudiantes de grado octavo en una institución educativa de carácter público

2. Implementar estrategias de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes de grado octavo en el área de ciencias naturales teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje

3. Valorar las estrategias utilizadas para el desarrollo de las competencias científicas en el área de ciencias naturales.

Contexto



**Calle 55 Diagonal
#14-106,
Bucaramanga,
Santander**



**Instituto Politécnico
- Bucaramanga**

Antecedentes de la investigación

Competencias Científicas

- Los maestros en relación con el desarrollo de competencias científicas (Arteta, 2002)
- Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación. Un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria, Enseñanza de las Ciencias (Franco – Mariscal, 2015).

Estilos de aprendizaje

- Método preferido por cada individuo para percibir y procesar información” (Kolb, 1984)
- Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnósticos y mejora. (Alonso Gallego & Honey, 1997).
- Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas. (Lago, Colvin & Cacheiro, 2008). Modelo EAAP - Estilos de Aprendizaje y Actividades Polifásicas

Las TIC como herramientas pedagógicas

- Estilos de aprendizaje: una propuesta didáctica para la enseñanza de lenguas extranjeras (Cancino, Loaiza & Zapata, 2009)

Marco teórico



Competencias científicas

- Identificar
- Indagar
- Explicar
- Comunicar
- Trabajar en equipo

Estilos de aprendizaje

- Activos
- Reflexivos
- Teóricos
- Pragmáticos

s TIC

- Simulaciones
- Presentaciones
- Softwares interactivos

Metodología



Metodología

Triangulación
de datos



Metodología



1. Monofásica
2. Bifásica
3. Trifásica
4. Ecléctica

Tipología de actividades polifásicas. Tomado de Modelo EAAP (Lago, Colvin & Cacheiro 2008)



Actividades propuestas según los estilos de aprendizaje. Tomado de: Modelo EAAP Lago, Colvin & Cacheiro (2008)

Metodología

Activos

ABP

1. Ideas previas
2. Hipótesis
3. Búsqueda de información
4. Síntesis y resolución de problemas
5. Presentación
6. Evaluación

Reflexivos

Trabajo de investigación

1. Observar
2. Preguntar
3. Plantear el problema
4. Experimentar
5. Analizar

Teóricos

Estudio de casos

1. Indagar
2. Identificar
3. Buscar información
4. Elaborar conclusión

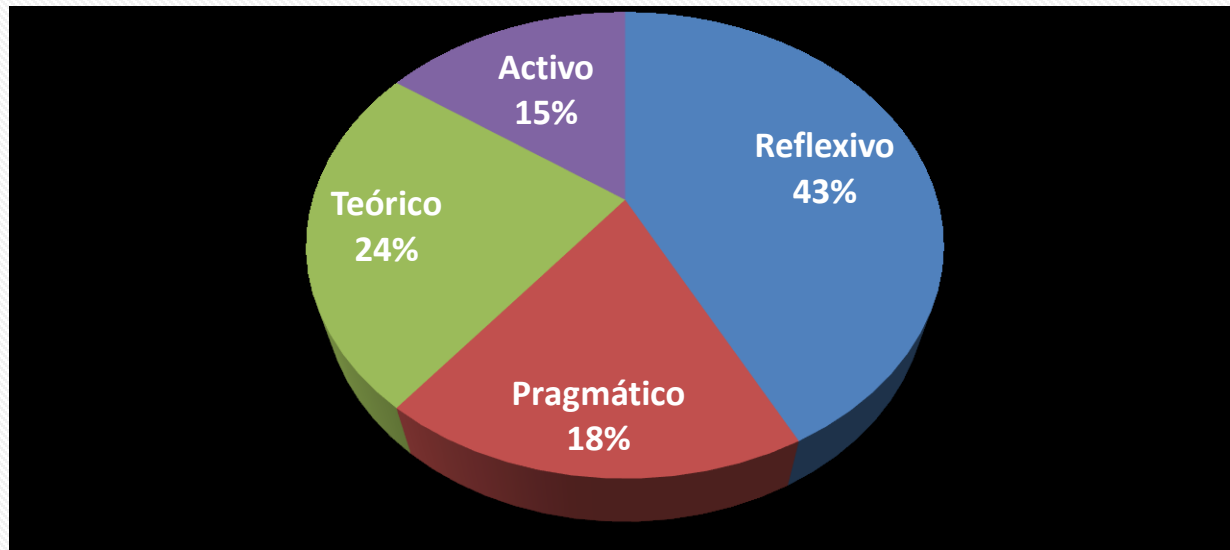
Pragmáticos

Aprendizaje por tareas

1. Identificar el tema
2. Objetivo
3. Introducción
4. Ejecución de la actividad

Resultados

ESTILOS DE APRENDIZAJE ESTUDIANTES GRADO 8:01

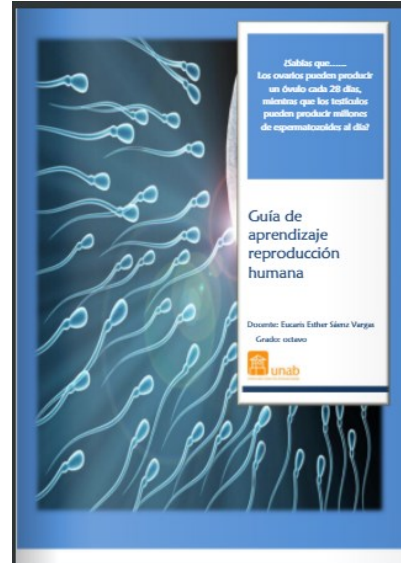


■ Reflexivo ■ Pragmático ■ Teórico ■ Activo

Resultados



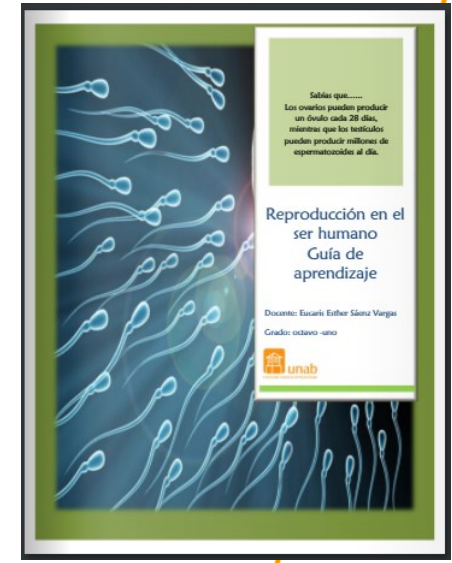
Guía Activo



Guía Reflexivo



Guía Teórico



Guía Pragmático

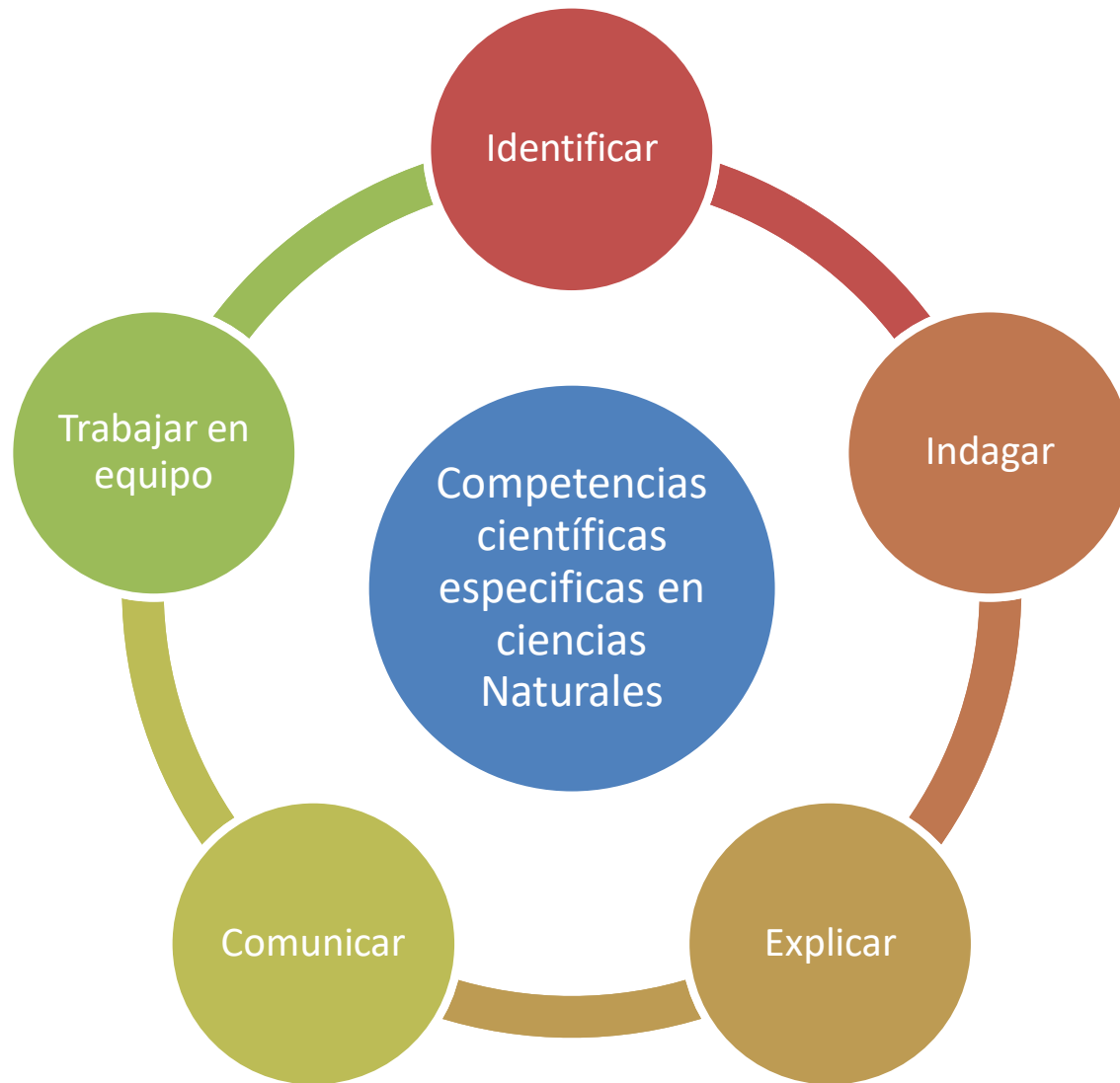
Guías de aprendizaje para estudiantes de grado octavo de acuerdo a los estilos de aprendizaje; Activo, reflexivo, teórico y pragmático

Resultados

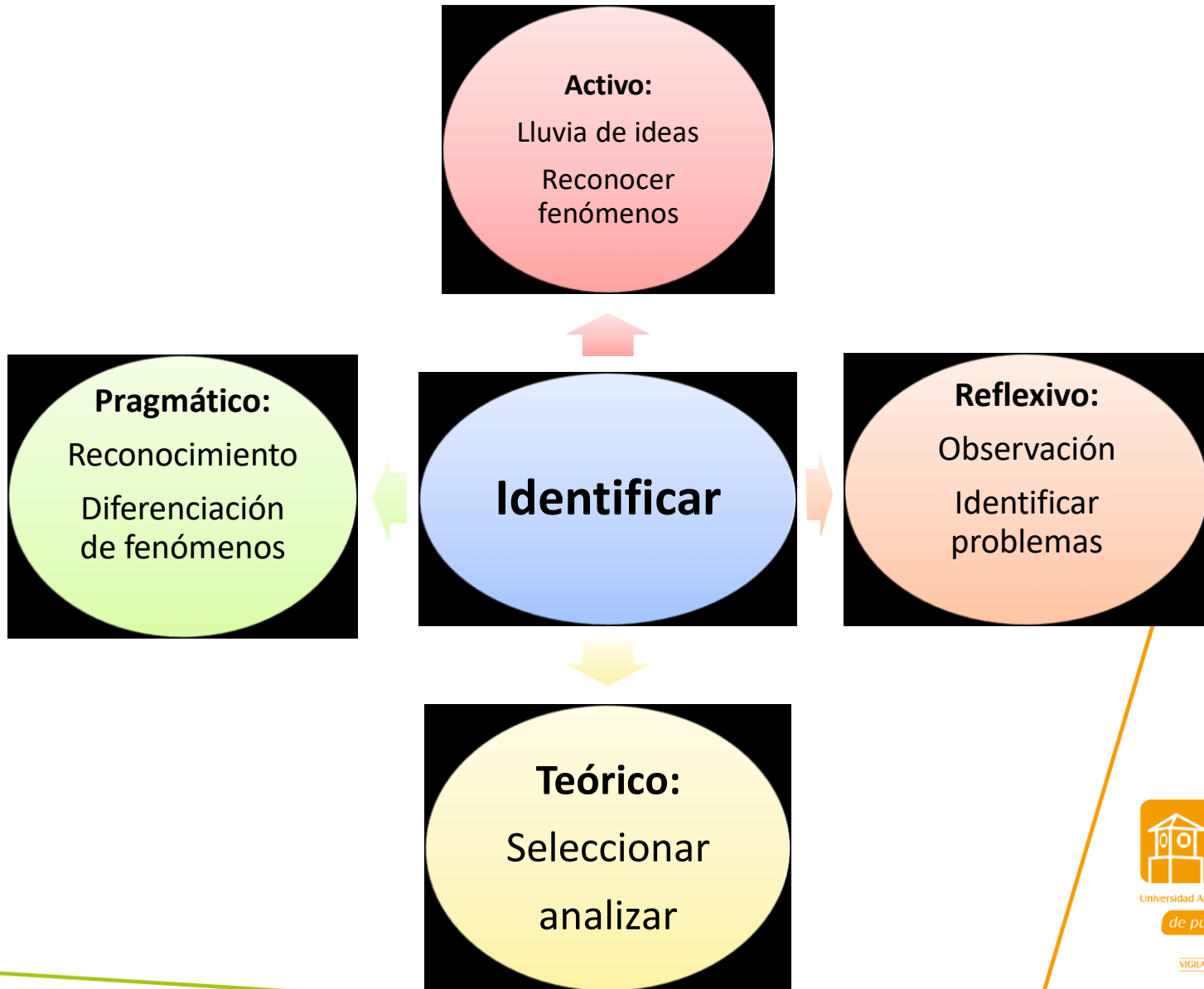
Categorías y sub categorías de la Investigación.

Categoría	Subcategorías
Estilo de aprendizaje	Activo
	Reflexivo
	Teórico
	Pragmático
Competencias científicas	Identificar
	Indagar
	Explicar
	Comunicar
	Trabajo en equipo
Motivación del estudiante	Atención
	Compromiso
	Desarrollo de las actividades

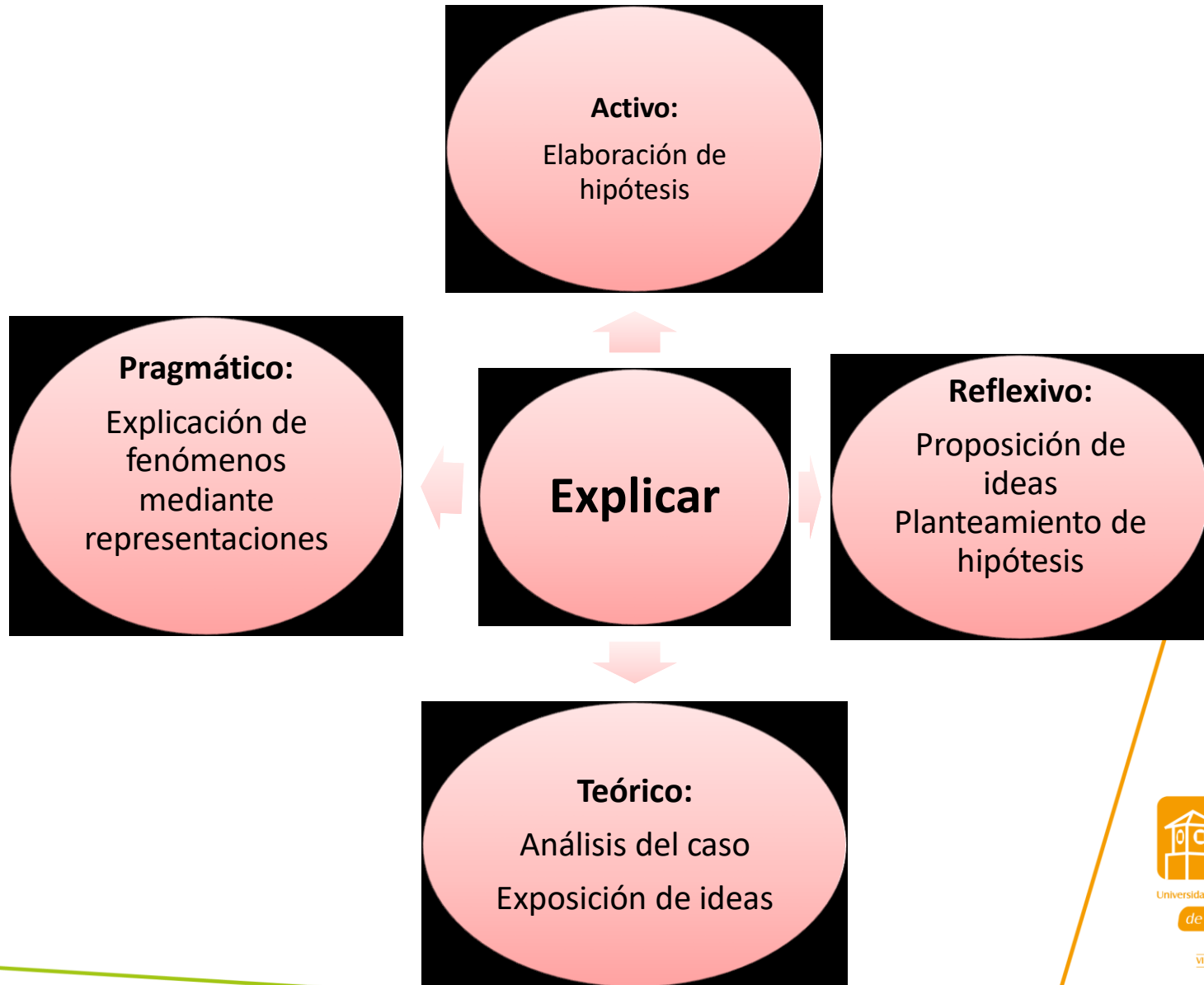
Resultados



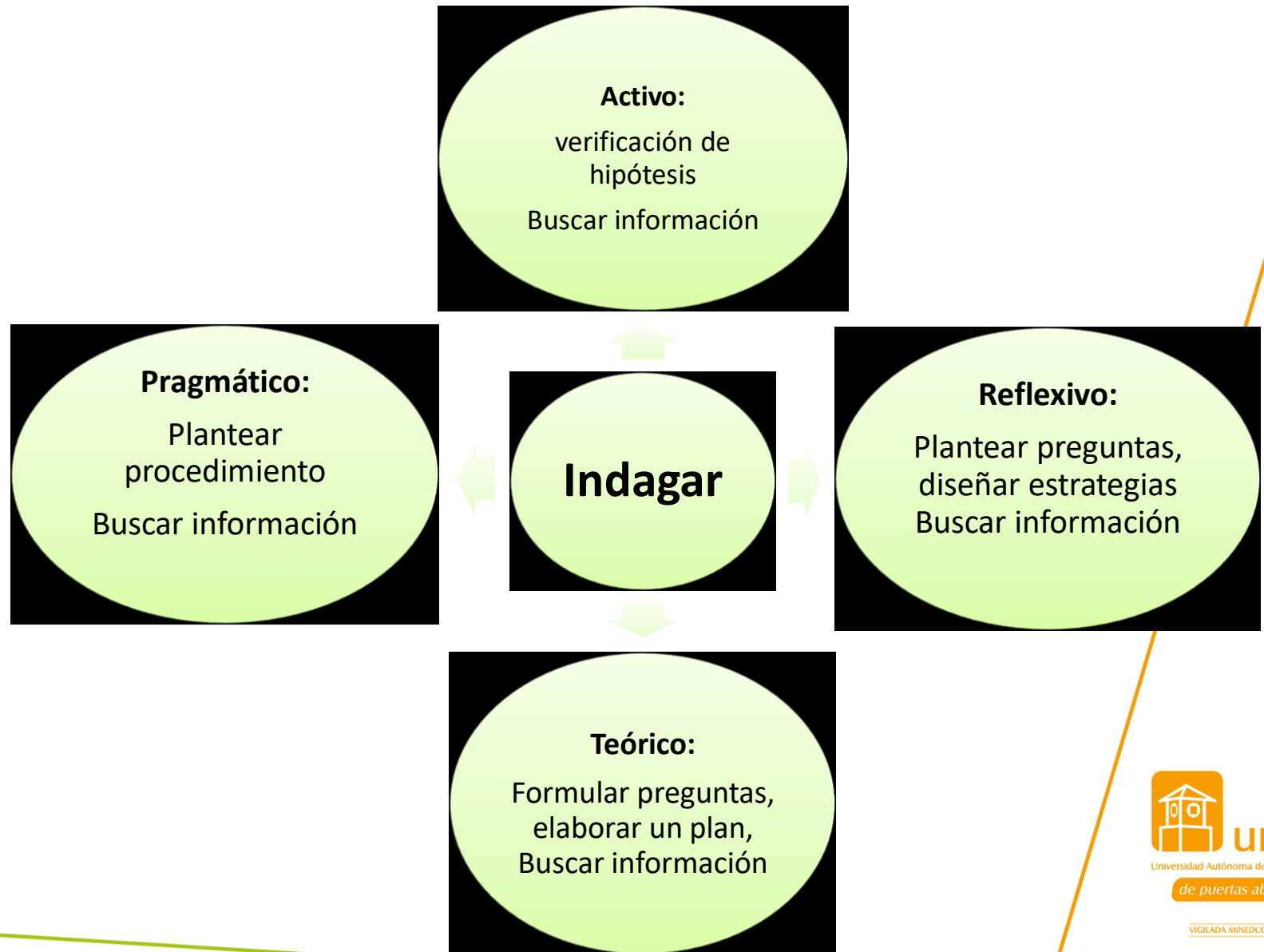
Resultados



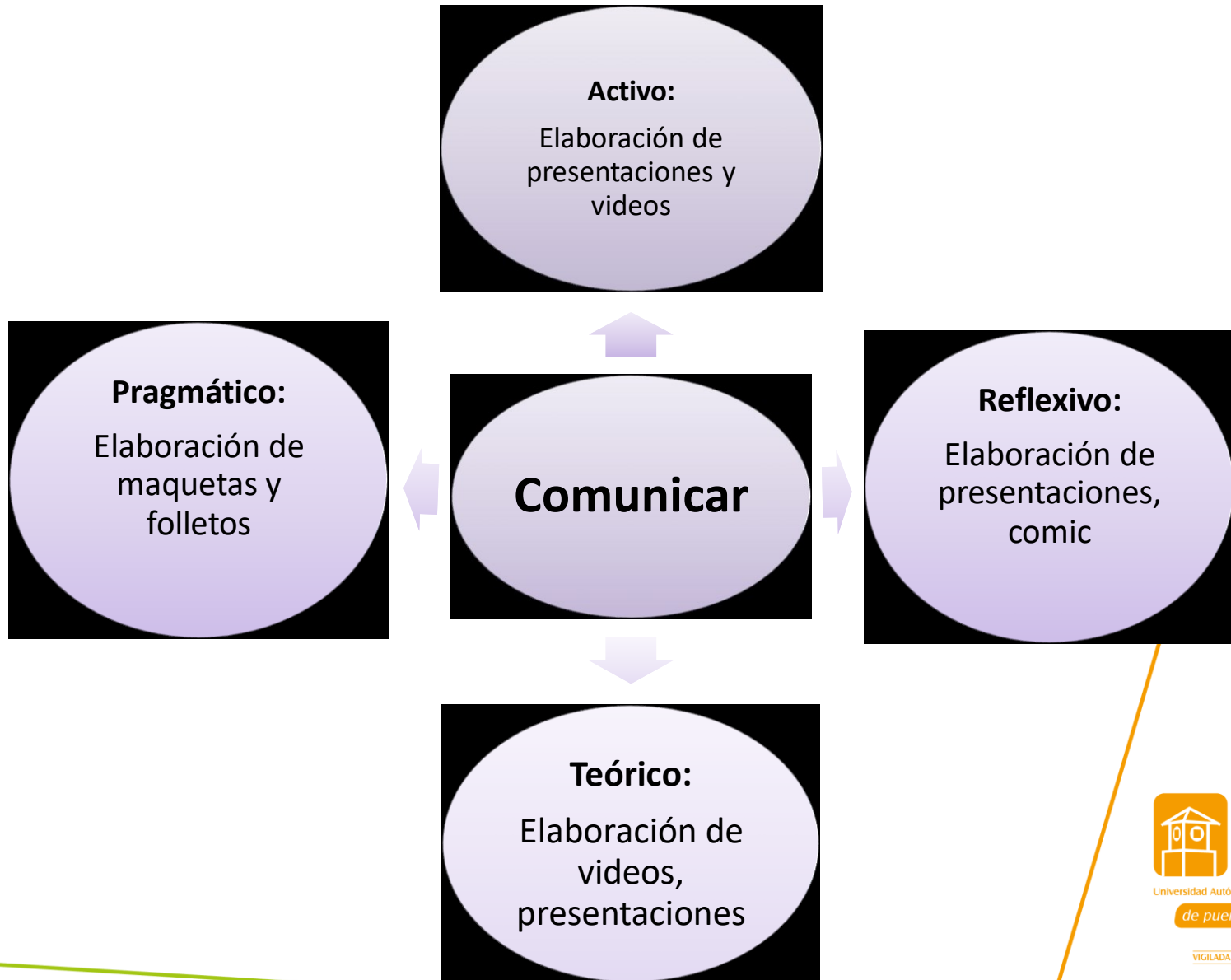
Resultados



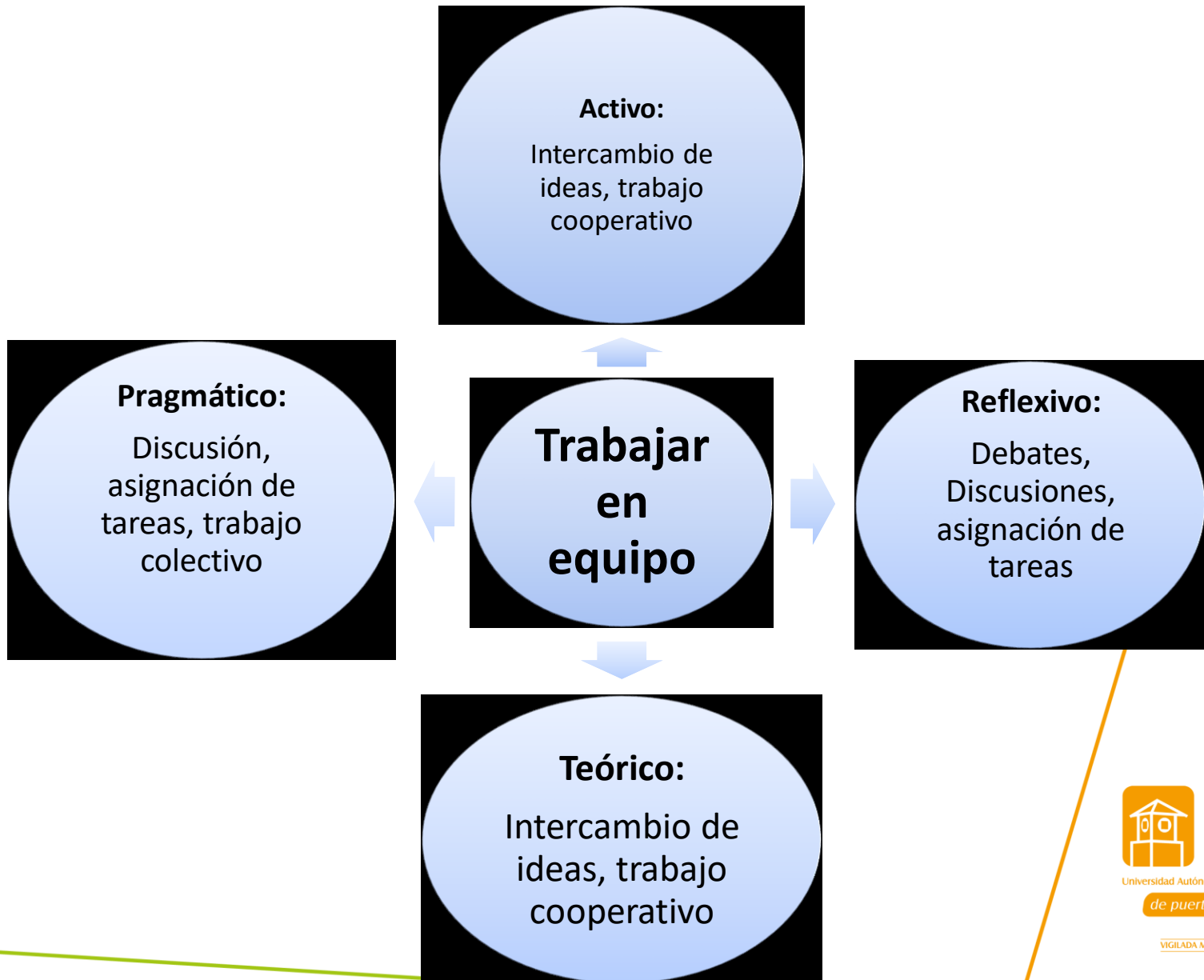
Resultados



Resultados

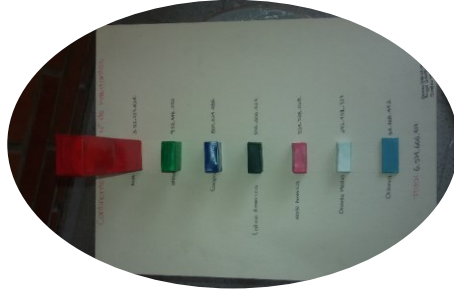


Resultados



Resultados

Pragmáticos



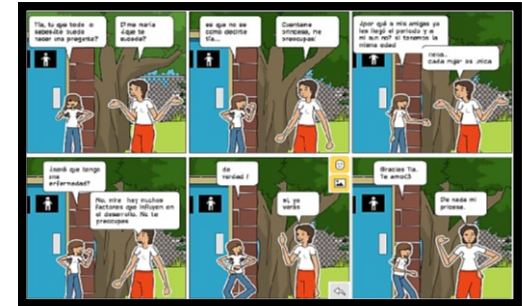
Trabajo en equipo
Comunicar
explicar

Pragmáticos



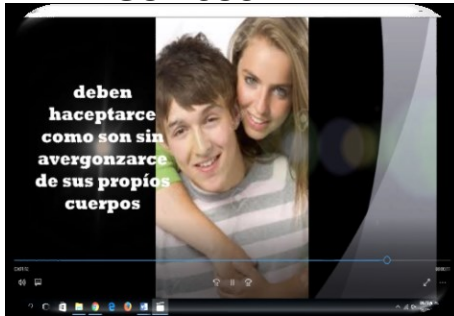
Comunicar
Explicar
identificar

Reflexivos



Comunicar
explicar

Teóricos



Comunicar
Explicar
Trabajo en equipo

Pragmáticos



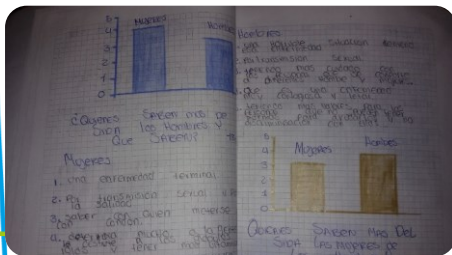
Comunicar
Explicar
Identificar
Indagar

Activos



Trabajo en equipo

Reflexivos



Comunicar
Explicar
Trabajo en equipo

Trabajo en equipo

Conclusiones

1. Se identificaron los estilos de aprendizaje de los 33 estudiantes del grado 8:01, se encontró el 43% reflexivo, el 24% teórico, el 18% pragmático y el 15% activos.

2. La estrategia permitió fortalecer la competencia científicas en los estudiantes del grado 8:01.

3. La estrategia generó interés y motivación por la realización de las actividades; además, la inclusión de herramientas TIC, permite un acercamiento atractivo al conocimiento, resultando satisfactorio y significativo.

4. A los estudiantes se les dificulta buscar información, no se esfuerzan en escoger las fuentes de información prefieren lo fácil y rápido y les cuesta sintetizar

Conclusiones

5. A pesar de que casi todos los estudiantes tienen acceso a las herramientas TIC, no lo aprovechan como una fuente de conocimiento.

6. La estrategia de enseñanza para el desarrollo de las competencias científicas de acuerdo a los estilos de aprendizaje, fue pertinente en todos los casos.

7. La estrategia de trabajar en equipo de manera cooperativa, resultó apropiada para el desarrollo de las competencias científicas, encontrándose en el análisis de la entrevista, que fue esta la competencia que más se fortaleció durante la estrategia

Recomendaciones



<http://bit.ly/2Bd0aKX>

Incluir las TIC para el desarrollo y fortalecimiento de las competencias específicas de todas las áreas del conocimiento.



Promover el desarrollo de las competencias científicas no solo teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje, sino a través de la transversalidad con otras áreas del conocimiento como es lenguaje, filosofía entre otras.

Recomendaciones



Promover en la pedagogía de la enseñanza de las ciencias, estrategias donde estudiantes puedan crear contenidos digitales como juegos, informes de experiencias, videos, entre otros.



Utilización del método científico planteado de acuerdo a los estilos de aprendizaje.

Bibliografía

- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5, 41- 44. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601309>
- Castaño, G. (2004). *Independencia de los Estilos De Aprendizaje, Tesis doctoral*. Obtenido de <http://pendientedemigracion.ucm.es/BUCM/tesis/psi/ucm-t28051.pdf>
- Castro, A., & Ramirez, R. (2013). Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de las competencias científicas. *Amazonía Investiga*, 2(3), 30 - 53. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/31-92-1-PB.pdf
- Castro, S., & Guzmán, B. (2005). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: una propuesta para su implementación. *Revista de investigación*, (58), p. 92.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13, 213-234. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102311>
- Cazau, P. (2004). *Estilos de aprendizaje. Generalidades. Documento en línea Disponible*. Recuperado el Noviembre de 2016, de <https://innovaeduc.files.wordpress.com/2008/04/estilosdeaprendizajegeneralidades1.pdf>.
- Chona, G., Arteta, J., Martinez, S, Pedraza, M., & Fonseca, G. (2006). ¿Qué competencias científicas. *TEA(20)*, 62 - 69. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/1061-3741-1-PB%20(1).pdf
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación. *Theoria*, Vol. 14 (1), 61-71. Obtenido de <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v14/a6.pdf>
- Coronado, M., & Arteta, J. (2015). Competencias científicas que propician docentes de Ciencias naturales. *Zona Próxima*, (23).
- Cué, J. (2008). *CHAEA, Estilos de aprendizaje*. Obtenido de <http://www.estilosdeaprendizaje.es/>
- Cué, J., Santizo, J., & Alonso, C. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes. (I. C. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, Ed.) *Revista Iberoamericana de Educación(48)*. Obtenido de <http://rieoei.org/deloslectores/2308Cue.pdf>
- Honey, P., & Mumford, A. (1986). *"The Manual of Learning Styles"*. Maidenhead, Berkshire: P. Honey, Ardingly House.
- ICFES. (2007). Fundamentación conceptual área de ciencias naturales. Bogotá, Colombia.
- ICFES. (2013). *Sistema Nacional de Evaluación Estandarizada de la Educación. Alineación del Examen saber 11*. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/Alineacion%20examen%20Saber%2011.pdf
- ICFES. (2016). *Resultados Saber 3°, 5° y 9*. Obtenido de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.jsp>
- ITEMS. (2004). El Aprendizaje Basado en problemas como tecnica didáctica. *Las Estrategias y Técnicas Didácticas en el Rediseño*, 8. Obtenido de http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/abp/abp.pdf

GRACIAS



unab

Universidad Autónoma de Bucaramanga

de puertas abiertas

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Fases de la investigación

Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje

Instrucciones:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad
- No hay límite de tiempo para contestar el Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero a en sus respuestas.
- Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem seleccione 'Más (+)'. Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Por favor conteste a todos los ítems.
- El Cuestionario es anónimo.

Muchas gracias.

Más(+)	Menos(-)	Ítem
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	2. Estoy seguro lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
<input type="checkbox"/> +	<input type="checkbox"/> -	9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.

Etapa 1. Diagnostico de los estilos de aprendizaje

CINCUA NATURALIA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
LABOR DE OBSERVACIÓN, REPRODUCCIÓN CELULAR Y MITOSIS
DOCENTE: ESCOBAR ESTHER SANDI URBAGI

Objetivo: Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

Objetivo de la guía: Reconocer la reproducción como un mecanismo mediante el cual se perpetúan los genes, identificando como se da el paso desde los gametos sexuales en la parental, al ciclo zootico, la fertilidad genética, la penetración de embriones y estomatocitos de la reproducción sexual.

Competencia a desarrollar: Los estudiantes estarán en capacidad de identificar las características del sistema reproductor humano masculino y femenino, indagar sobre la importancia de la reproducción sexual y su relación con la variabilidad genética y la evolución, evaluar la importancia ecológica relacionada al control poblacional, los métodos anticonceptivos y la importancia de la transmisión sexual, consultar un libro utilizando herramientas TIC, y realizar un trabajo relacionado al aporte de cada componente de trabajo.

Competencias del Componente:

- Formular preguntas específicas sobre una observación o experimento o modo de vida para indagar y encontrar posibles respuestas.
- Formular hipótesis posibles, con base en el conocimiento científico, teorías y resultados científicos, para contestar preguntas.
- Buscar información en diferentes fuentes.
- Registrar sus observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- Analizar la información que ha obtenido en relación para contestar sus preguntas o sustentar sus afirmaciones.
- Ordenar, registrar y sistematizar la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Evaluar críticamente a sus compañeros y compañeras, mencionando otros puntos de vista, los compare con los suyos y puede realizar el experimento más apropiado más viable.
- Comunicar oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtiene, utilizando gráficos, tablas y recursos tecnológicos.

Acto de aprendizaje: Preguntas

Características: Los estudiantes observan dentro de este video con total atención, muy creativos, sobre el tiempo que demoran en responder las preguntas, los resultados que obtienen, los que tienen una discusión con otros. Se muestra en siempre que se puede hacer mejor y a base de los hechos.

Estudiante: Aprendizaje para la vida Tiempo: 20 horas

Tema 1: sistema reproductor humano (tiempo estimado 4 horas)

Objetivo: Identificar las características y funciones de los sistemas reproductores masculino y femenino.

Introducción:

Los seres humanos, al igual que muchos otros organismos muy diversos, son organismos sexuales. Para asegurar que la función reproductiva cumple diversos propósitos, que se asegure el desarrollo de nuevos reproductores.

Los gametos son células especializadas para la reproducción. En las mujeres se forman oocitos y se producen en el ovario. En los hombres se forman espermatozoides y se producen en los testículos masculinos, los testículos.

¿En qué etapa de la vida se producen los gametos?

La formación de células en los hombres comienza en la vida intrauterina, es decir, antes de nacer. En las mujeres, en esta vida intrauterina se producen los ovocitos, pero no se liberan hasta el momento de la fertilización. En los hombres, la formación de espermatozoides comienza en la pubertad y se continúa permanentemente hasta la vejez.

Tarea 1: explore la siguiente página <https://www.bioninja.com.au/11-12-biology/sexual-reproduction/>

Tarea 2: complete un el siguiente cuadro la idea de cada fila completada las otras: **Menos**

Actividad	Objetivo de la actividad	Indicadores de logro
Investigación	Identificar el origen de la vida.	Indicadores de logro
Investigación	Identificar el origen de la vida.	Indicadores de logro
Investigación	Identificar el origen de la vida.	Indicadores de logro
Investigación	Identificar el origen de la vida.	Indicadores de logro

Etapa 2. diseño e implementación

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA - UNAB	Codigo: INV2-IN-01
	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN	Version: 00
	ENCUESTA	Página: 1 de 2

Encuesta aplicada a los estudiantes de grado octavo uno del Instituto Politécnico, para evaluar el impacto de la estrategia de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de competencias científicas con la mediación de las TIC desarrollada en el primer periodo del año escolar 2017.

OBJETIVO: adquirir información apreciativa de la muestra de investigación para el análisis de los datos obtenidos y establecer la eficacia y efectividad del método empleado para el desarrollo de las competencias científicas a partir del estilo de aprendizaje.

INSTRUCCIONES: contesta cada pregunta de manera honesta 1 = siempre, 2 = casi siempre, 3 = algunas veces y 4 = nunca

T = total estudiantes
Cuestionario

Nº	Pregunta	1 = siempre	2 = casi siempre	3 = algunas veces	4 = nunca
1	¿Te motiva la metodología que utiliza el maestro para la enseñanza de ciencias naturales?	15 estudiantes	13 estudiantes	5 estudiantes	ninguno
2	¿Sientes que aprendes más con las actividades que el docente propone?	16 estudiantes	12 estudiantes	2 estudiantes	estudiantes
3	¿Cuando estás en clases prefieres escuchar?	11 estudiantes	15 estudiantes	9 estudiantes	ninguno
4	¿El área de ciencias naturales te aporta conocimientos?	22 estudiantes	11 estudiantes	0 estudiantes	0 estudiantes
5	¿La metodología me permite exponer mis ideas, explicar mis acciones y defender mis posturas?	16 estudiantes	10 estudiantes	5 estudiantes	0 estudiantes
6	¿La metodología que utiliza el maestro fue apropiada para la enseñanza del tema de ciencias naturales?	23 estudiantes	8 estudiantes	1 estudiante	0 estudiantes
7	¿Los recursos didácticos empleados facilitaron el aprendizaje?	22 estudiantes	estudiantes	4 estudiantes	0 estudiantes
8	¿Me gustaría que el área sea aumentado con respecto al año anterior?	12 estudiantes	18 estudiantes	2 estudiantes	1 estudiante
9	¿Prefiero trabajar en equipo?	10 estudiantes	16 estudiantes	5 estudiantes	2 estudiantes
10	¿La dinámica de las clases es agradable?	14 estudiantes	15 estudiantes	4 estudiantes	0 estudiantes
11	¿En el desarrollo de la clase siempre estoy activo y motivado?	11 estudiantes	13 estudiantes	4 estudiantes	0 estudiantes

Etapa 3. Evaluación


Población y muestra

Estudiantes	Edad	Genero	Estilo aprendizaje
1	13	F	Reflexivo
2	13	M	Reflexivo
3	13	F	Pragmático
4	12	F	Teórico
5	13	F	Reflexivo
6	13	F	Pragmático
7	13	F	Pragmático
8	13	F	Reflexivo
9	13	M	Activo
10	13	M	Reflexivo
11	13	F	Reflexivo
12	15	F	Reflexivo
13	13	F	Reflexivo
14	13	M	Pragmático
15	15	F	Reflexivo
16	13	F	Teórico

17	13	F	Teórico
18	12	F	Teórico
19	13	M	Reflexivo
20	13	F	Activo
21	13	F	Pragmático
22	12	M	Activo
23	13	M	Reflexivo
24	14	M	Reflexivo
25	13	M	Activo
26	13	M	Teórico
27	13	F	Teórico
28	13	F	Pragmático
29	13	M	Teórico
30	13	M	Teórico
31	14	F	Reflexivo
32	15	M	Reflexivo
33	13	F	Activo

Diario de campo

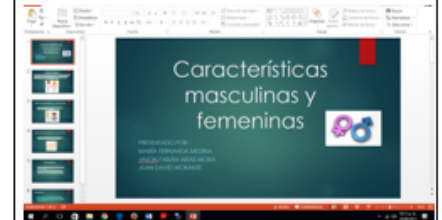
Anexo 11. Diario de campo después de la prueba piloto

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA – UNAB MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CUADRO DE OBSERVACIÓN	Código: INV2-IN-01
		Versión: 00
		Página 1 de 2

Diario de campo: este instrumento será utilizado para llevar un registro cronológico de las observaciones sobre las actividades que se vayan desarrollando en el transcurso de la implementación de la estrategia de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias científicas en estudiantes de grado octavo con la mediación de las TIC.

Fecha	Competencia a desarrollar	(objetivo)	Estrategia empleada	Resultados observados de acuerdo a
3/03/2017	Identificar Indagar Explicar Comunicar Trabajo en equipo	Identificar las características y funciones de los sistemas reproductores masculinos y femeninos	Activo: ABP Reflexivo (Trabajo de investigación) Teórico (estudio de casos) Pragmático (Aprendizaje por tareas)	<p>Atención a las instrucciones dadas Se observa que en la primera clase los estudiantes se organizaron de acuerdo a las instrucciones que la docente establece sin percibirse alguna situación de inconformismo a pesar de que algunos estudiantes les correspondieron hacer equipo con compañeros que usualmente no trabajan.</p> <p>Los estudiantes de cada equipo debían asumir diversos roles, entre ellos el líder, que conducirá en proceso, el secretario (a) tomaba las notas que fluyen en los conversatorios y el cronometrista, encargado de administrar los tiempos en la elaboración de las actividades.</p> <p>Los estudiantes por grupos deben hacer una lectura de la guía entregada, hay disposición de trabajo por parte de los equipos de conformados.</p> <p>En la clase de hoy se trabajó en el aula, y en general hubo receptividad y aceptación a la metodología establecida.</p> <p>Motivación de los estudiantes Los estudiantes manifiestan que les parece muy chévere la estrategia: Los Activos dicen que se sienten identificados con la metodología, les agrada mucho la estrategia de resolver los problemas, aunque es necesario sentarse con el grupo y explicarles paso a paso la metodología, y ampliar la explicación de esta. En la primera etapa de la guía sobre exploración de</p>

información no quitaban los hipervínculos, fue necesario orientar de manera atenta su trabajo revisando y hacer las correcciones pertinentes y finalmente lograr un producto



Diapositiva elaborada para explicar características masculinas y femeninas

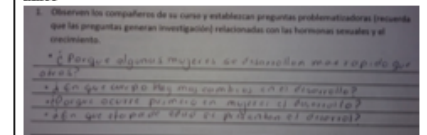
Finalmente se realizó la autoevaluación utilizando la rúbrica (ver anexo 6: guía activa).

Los reflexivos: se inicia la primera actividad dando la instrucción donde se explicó entre otras cosas que la guía se desarrollaría en grupos, para este caso resultaron 4 grupos de tres estudiantes y un grupo de dos estudiantes, cada grupo seleccionó un líder, un secretario y colaborador para mayor organización dentro de los grupos, La metodología estuvo guiada por una serie de etapas basadas en el método científico

Los estudiantes plantean las siguientes situaciones

problematicadoras:

- ¿Por qué unas mujeres se desarrollan más rápido que otras?
- ¿Por qué las mujeres se desarrollan primero que los hombres?
- ¿Por qué crees que las niñas se desarrollan primero que los niños?



Preguntas de investigación propuestas por un grupo reflexivo

- ¿Porque la mujer ovula?
- ¿Por que la mujer le llega la menstruación?
- ¿Por que Juan David (compañero de clase) a pesar de tener la misma edad que los compañeros es más pequeño?
- ¿Por que Alejandra (compañera de clases) es la más alta del Es de resaltar que en el proceso de aplicación de las guías de aprendizaje se hizo la observación de que no todas las preguntas son **problematicadoras**, estableciendo que se consideran como