



TRABAJO FINAL DE GRADUACION (PIA)

TITULO:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS

NATURALES

AUTOR:

AMARILLA, MARÍA DE LOS ÁNGELES BEATRIZ.

DNI: 28.462965

LEGAJO: VEDU05742

CARRERA:

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN.

AÑO:

2019

Índice.

	Pagina
Resumen	4
Abstract	5
Problemática de abordaje	6
Antecedentes	7
Capítulo I Objetivos de la investigación	10
Problema. Pregunta de Investigación	11
Capítulo II. Marco teórico	12
Características de los sujetos de la EDJA	13
Conceptos enseñanza	14
Concepto de Aprendizaje	15
Estrategias de Enseñanza	18
Estrategias de aprendizaje	20
Enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación secundaria y en la EDJA	21
Competencias específicas en el área de Ciencias Naturales	23
Los recursos TICS para la enseñanza de las Ciencias Naturales	28
El laboratorio escolar	30
La capacitación docente	31
Capítulo III Metodología	34
Instrumentos	36
Unidad de observación	37
Cronograma de actividades	38
Capítulo IV	39
Análisis de los Resultados	39
Análisis de la entrevista	41
Análisis de observación de clases	43
Capítulo V	47
Conclusiones	47

Bibliografía	51
Anexos	53

Resumen

El trabajo de investigación describe las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores del área de Ciencias Naturales en el Centro Educativo Secundario de Educación Permanente de la Ciudad de Clorinda, Provincia de Formosa, con el objetivo de obtener información que pueda dar un panorama general de la actuación de la práctica docente de los profesores de CESEP N° 123, durante el ciclo escolar 2018.

Se analiza el marco teórico referencial como así también los datos obtenidos en las observaciones, entrevistas y encuestas recopiladas en la Institución, que permite un acercamiento a la temática abordada, a través de los resultados se establece la importancia del uso y conocimiento de los tipos de estrategias de enseñanza utilizados por los docentes en el Área de Ciencias Naturales.

Según sus objetivos, la investigación se enmarca dentro de la exploratoria/cualitativa “Su intención es entender los acontecimientos, acciones, normas, valores, desde la perspectiva de los propios sujetos que lo producen y experimentan” (Vieytes, 2004, p.613)

El procesamiento de las fuentes documentales permite indagar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, como así también si los docentes aplican las recomendaciones y metodologías brindadas en las capacitaciones realizadas.

Palabras Claves:

Estrategias – Recursos – Metodología- Enseñanza- Aprendizaje.

Abstract

This research work aims to describe the teaching strategies used by teachers in the area of Natural Sciences in the Secondary Educational Center of Continuing Education of the City of Clorinda, Province of Formosa, with the aim of obtaining information that can give an overview of the performance of the teaching practice of the teachers of CESEP N ° 123, during the 2018 school year.

Throughout the investigation, the reference theoretical framework is analyzed, as well as the data obtained in the observations, interviews and surveys compiled in the Institution, which allows a better approach to the topic addressed, through the results the importance of the use and knowledge of the types of teaching strategies used by teachers in the Natural Sciences Area.

The type of research carried out, according to its objectives, is exploratory / qualitative "Its intention is to understand events, actions, norms, values, from the perspective of the subjects that produce and experience it" (Vieytes, 2004, p.613)

The analysis of the documentary sources allows us to investigate the methodological strategies used by teachers, as well as their participation in training related to the topic addressed.

Problemática de abordaje.

El trabajo de investigación, se enfoca en las estrategias didácticas que desarrollan los docentes del Área de Ciencias Naturales, en la formación de los jóvenes y adultos del 1º, 2º y 3º año de Educación Secundaria del CESEP N° 123, en los turnos diurnos y nocturnos.

Las estrategias implican el diseño e implementación de prácticas específicas, que persiguen propósitos concretos y evidencian las concepciones de enseñanza y de aprendizaje desde las que se posiciona el docente. “Diseñar estrategias involucra una organización secuenciada de la acción” (De la Torre, 2002, p. 110), lo que supone un proceso de pensamiento que orienta al docente en la toma de decisiones que se plasman, luego, en la planificación de su labor. En un contexto en el que los estudiantes evidencian serias dificultades para permanecer y egresar del sistema educativo y lograr aprendizajes de calidad, es de especial interés la perspectiva que identifica a las estrategias como alternativa para transformar la realidad, porque son concebidas como “el eje de la mejora, transformación y cambio del problema, dificultad o situación de riesgo de la persona o grupo de personas a las que se dirige” (Sánchez, 2013, p. 20).

La investigación pretende, ofrecer a los profesores del Área de Ciencias Naturales del CESEP N° 123, herramientas, para revisar críticamente las estrategias y técnicas empleadas y buscar alternativas que contribuyan a mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes de 1º, 2º y 3º año de dicha institución.

Antecedentes

Irala, María del Carmen y Ruchisky, Ana Isabel (2013) En el artículo *“Desarrollo de Capacidades con Educandos y educadores de la EDJA”*, desarrollan una propuesta de adecuación del enfoque pedagógico de la formación basada en el desarrollo de capacidades, en el contexto de la Educación Permanente de Jóvenes y Adultos. Se parte de las particularidades del sujeto de la EDJA; se analiza el enfoque de la Formación Basada en el desarrollo de Capacidades, comparando los lineamientos provinciales con los específicos de la modalidad; se analiza también las capacidades que debe tener el docente para lograr el objetivo, en la conclusión se realiza una reflexión a partir del diagnóstico desarrollado y de los requerimientos que tiene la modalidad para mejorar sus propuestas educativas a partir del nuevo enfoque.

Portillo Mariel y Villagra Norma (2012) en la investigación *“Propuesta de Enseñanza para el Área de Ciencias Naturales: Análisis comparado de sistemas,”* El propósito del estudio fue indagar y conocer las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores en los espacios curriculares Biología 1 y Biología 2, del Ciclo básico del nivel secundario, con la finalidad de obtener información que permita obtener una visión general de la actuación de la práctica docente de los profesores de tres instituciones educativas de nivel secundario de la Ciudad de Clorinda.

A través de los resultados se confirmó la importancia del uso y conocimiento adecuado de las estrategias y técnicas de enseñanza, ya que a pesar de la formación académica de los profesores que participaron, y haber concurrido a capacitaciones relacionadas con propuestas de enseñanza basadas en competencias, en base a los resultados de la aplicación de cuestionarios, se observó que los profesores tienen poco conocimiento con respecto a la aplicación de estrategias y técnicas de enseñanza innovadoras.

Golombek Diego. *“Aprender y enseñar ciencias: del laboratorio al aula y viceversa”* - Documento base del V Foro Latinoamericano de Educación - Aprender y

enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades promovido por la Fundación Santillana 2008 en Buenos Aires.

Este documento compone una contribución para la reflexión sobre la enseñanza de las ciencias en el marco del IV Foro Latinoamericano de Educación organizado por la Fundación Santillana, bajo el lema “Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades”. En principio, no se trata únicamente de cómo enseñar la ciencia –sobre lo cual hay amplia bibliografía y un vasto campo de experiencias que pueden ser compartidas e imitadas– sino también de los procesos que ocurren en quien aprende y ejercita las ciencias (tanto sea el alumno de niveles básicos o superiores como el docente en distintas etapas de su formación). Los elementos principales de este trabajo puede resumirse en que la única forma de formarse en ciencias es haciendo ciencias, más allá de algunos recursos didácticos y ejemplos, se encuentran muy bien explicados y discutidos en otros textos, la investigación científica y la enseñanza de las ciencias tal vez no difieran de manera sustancial (más allá del requerimiento de originalidad en la primera, no obligatorio de la segunda).

Los campos –el de enseñar y el de aprender– han experimentado diversas transformaciones en las últimas décadas, en lo que se refiere a los contenidos y a los métodos implementados o sugeridos, pero lo cierto es que el desafío del título es mayúsculo; el ejercicio docente se caracteriza por la aplicación de una serie de estrategias de enseñanza aprendizajes en todos los Establecimientos Educativos.

De Longui Ana Lía, (Compiladora) “*Estrategias didácticas para la Biología.*” Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Las cátedras de didáctica general y didáctica especial del profesorado en Ciencias Biológicas proponen estos cuadernos destinados a la formación inicial y continua. Los mismos incluyen tanto fundamentos teóricos como estrategias didácticas probadas o investigadas en diversos contextos, contribuyendo así a la enseñanza y el aprendizaje de la biología, cada cuaderno agrupa el tratamiento de diferentes temas y presenta un recorrido de autoformación para quien lo lee. Dicho proceso incluye recomendaciones para el análisis de los aspectos teóricos- relatos de experiencias, actividades para

realizar a medida que se transita la lectura del texto y sugerencias para continuar la reflexión del tema.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Vicerrectoría Académica (2010) En el trabajo presentado “*El modelo del rediseño y las estrategias y técnicas didácticas*”

En esta investigación, el modelo educativo se orienta al proceso del rediseño de la práctica docente en el Sistema ITESM determina el tipo de estrategias y técnicas didácticas que pueden ser utilizadas como recurso para lograr sus fines.

En este modelo educativo se espera que el estudiante asuma un papel diferente en su proceso de aprendizaje, esta premisa lleva a replantearse las características de las estrategias y técnicas didácticas que pueden ser seleccionadas.

De lo anterior se deriva otro cambio importante en el modelo educativo, pues es necesario que los profesores desarrollen las habilidades requeridas por la nueva relación con el estudiante y, por lo tanto, es importante un cambio en la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Capítulo 1

Objetivos de la Investigación

General

Analizar las estrategias didácticas que utilizan los docentes del Área de Cs Naturales con los estudiantes del CESEP N° 123 de la Ciudad de Clorinda, Provincia de Formosa

Específicos

- Analizar los documentos y normativas propuestos para la EDJA, como instrumentos para guiar, promover y facilitar el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.
- Conocer las estrategias que utilizan los docentes del CESEP 123 para promover los conocimientos previos en el área de ciencias naturales.
- Determinar si el docente del área de Ciencias Naturales implementa estrategias didácticas diversas para construir el conocimiento de los estudiantes el CESEP 123.
- Identificar las estrategias y técnicas que favorecen el aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales.

Problema:

¿Cuáles son las estrategias didácticas que utilizan los docentes del área de Ciencias Naturales con los estudiantes de CESEP 123 de la Ciudad de Clorinda, Provincia de Formosa?

Preguntas de investigación:

- ¿Cómo organizan los docentes de Ciencias Naturales, el conocimiento propio y específico de su área?
- ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza que utilizan los docentes para el desarrollo de aprendizajes en el área de Ciencias Naturales?
- ¿Qué estrategias de enseñanza pueden utilizar los docentes del Área de Ciencia Naturales para un Aprendizaje Significativo?

Capítulo 2 Marco Teórico

En este apartado se describen las estrategias de enseñanza, que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza- aprendizaje, para un aprendizaje significativo.

El rol docente en este proceso educativo es fundamental, las estrategias como recursos de mediación deben organizarse de acuerdo a los propósitos del aprendizaje, y con las competencias a desarrollar en los educandos. Se espera que este se integre en comunidades de aprendizaje que le permitan intercambiar experiencias e información con sus pares a fin de mejorar su práctica educativa y contribuir a lograr una educación de calidad.

Educación secundaria modalidad adultos.

La Ley de Educación Nacional N° 26.206 en su artículo 46, destaca: “*La educación permanente de jóvenes y adultos es la modalidad educativa destinada a garantizar la alfabetización y el cumplimiento de la obligatoriedad prevista por la siguiente Ley, a quienes no la hayan completado en la edad establecida reglamentariamente, y a brindar posibilidades de educación a lo largo de toda la vida.*” Por lo tanto, atiende a las personas que no cumplieron con la escolaridad obligatoria en la edad oportuna por distintas razones, brindando la escolaridad primaria y secundaria como ofertas en la educación obligatoria y complementando con la formación profesional como oferta de educación para toda la vida. De esta manera la modalidad EDJA contribuye al logro de las políticas inclusivas, ya que el pleno ejercicio de los derechos ciudadanos solo se consigue si cada persona tiene acceso al conocimiento, si ha desarrollado sentido crítico y puede desenvolverse solidariamente con independencia y libertad en la sociedad en la que vive, como lo establece el documento base de la Resolución 118/10 del Consejo Federal de Educación.

La población destinataria representa un importante sector de personas que reciben los servicios educativos del Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de Formosa, participando de los Lineamientos Curriculares, Pedagógicos e

Institucionales de la política educativa provincial, establecido en la Resolución 314 del 2012 M.C y E, sobre El Enfoque de Capacidades y Escolarización Plena.

Los estudiantes que concurren a las instituciones de educación permanente, no han logrado acceder a todos los niveles de escolarización, tal como se definen en la resolución provincial mencionada:

- **Escolarización total:** Se trata de la atención de la totalidad de la población desde el inicio hasta la finalización por lo menos de la escolarización obligatoria.
- **Escolarización oportuna:** Refiere al ingreso en la edad escolar prevista normativamente a cada nivel desde la educación inicial hasta la secundaria.
- **Escolarización sostenida:** Implica el curso regular y fluido de los trayectos escolares obligatorios, en tanto permitan cubrir las etapas en tiempo previsto, sin fracasar por repetición o abandono.
- **Escolarización plena:** Expresa la profundidad, pertinencia y relevancia de los aprendizajes que consolidan y pueden evidenciar los alumnos/alumnas en su recorrido y a su egreso, desarrollando sus capacidades de aprendizaje.

Según lo descripto la modalidad EDJA, contribuye a la escolarización total, en tanto logre incorporar de manera progresiva y constante a la población que hoy no se encuentra incluida. Para ello se requiere de los docentes e instituciones la aplicación de estrategias y recursos metodológicos que contribuyan a atraer y permanecer en las escuelas a estas personas.

La escolarización oportuna ya no fue posible, por lo tanto la educación permanente con sus políticas compensatorias de desigualdades, resultan adecuadas para brindar una nueva oportunidad a estas personas.

Características de los sujetos de la EDJA

En el documento aprobado en la Resolución 118 del 2010 del CFE: “Educación permanente de jóvenes y adultos- Documento Base”. Punto 39 Expresan las siguientes características de las personas que participan de la EDJA.

- Tener experiencias anteriores de educación formal y estar motivados a mejorar sus proyectos personales ante un mercado laboral con nuevas exigencias.
- Poseer una diversidad de conocimientos y saberes, y estar incluidos en un ámbito natural, teniendo como asignatura pendiente y necesidad personal obtener una certificación de estudio, y en algunos casos para proseguir estudios de nivel superior.
- Ser padres y/o madres que quieran acompañar mejor a sus hijos en lo escolar y en su desarrollo personal y social.
- Ser alfabetizados o aspirar a serlo.

Los destinatarios de esta modalidad incluyen a madres, jefes de familia, adultos inmigrantes de otras provincias o países vecinos, jóvenes que necesitan completar el nivel secundario por urgencias laborales. También se asisten a personas que se encuentran en contexto de encierro y todos aquellos que no han podido finalizar sus estudios formales.

Los jóvenes y adultos que asisten a los centros educativos en busca de nuevas oportunidades que le permitan completar su educación obligatoria tienen particularidades que reflejan la heterogeneidad de esta población, en algunos casos, no solo se relacionan con su edad cronológica sino también con los sectores sociales, comunidades y organizaciones de los cuales provienen. En las últimas décadas se incluyeron en mayor proporción jóvenes de 14 a 16 años en adelante que retoman su escolaridad primaria o secundaria.

Concepto enseñanza:

Según el Diccionario de las Ciencias de la Educación (2001 p. 530) “Enseñanza (Del latín insigno, señalar, distinguir, mostrar, poner delante) significa mostrar algo a alguien. Según R. Titone, “acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetos de conocimiento al alumno para que éste los comprenda”. Transmisión de

conocimientos, técnicas, normas, etc., a través de una serie de técnicas e instituciones. La enseñanza se realiza en función del que aprende. Su objetivo es promover el aprendizaje eficazmente (aunque el aprendizaje no es correlato necesario).

El acto de enseñar recibe el nombre de “acto didáctico”; los elementos que lo integran son:

- a) un sujeto que enseña (docente);
- b) un sujeto que aprende (discente);
- c) el “contenido” que se enseña/aprende;
- d) un método, procedimiento, estrategia, etcétera, por el que se enseña; y
- e) acto docente o didáctico que se produce.

Concepto Aprendizaje:

Según Ausubel (1976 p. 37) *“Las personas aprenden de modo significativo cuando construyen sus propios saberes, partiendo de los conocimientos previos que estos poseen. La perspectiva constructivista sugiere que más extraer el conocimiento de la realidad, la realidad solo adquiere significado en la medida que construimos. Esta construcción de significados implica un proceso activo de formulación interna, de hipótesis y de la realización de ensayos para contrastarla. Se establecen relaciones entre las ideas previas y la nueva información, se facilita la información y por tanto el aprendizaje”*

Para el autor, la estructura mental está referida a contenidos concretos que se organiza en la mente de las personas de forma jerarquizada respecto al nivel de abstracción, generalidad e exclusividad de las ideas previas o conceptos.

La enseñanza desde un enfoque constructivista.

Los nuevos aprendizajes se incorporan por asimilación (sobre todo por inclusión) esto significa que cuando alguien va a aprender, si no existe en su estructura mental, un concepto más inclusivo del que anclar los subordinados hay que crearlo, introduciendo un organizador previo, que viene a ser como un puente entre lo que el estudiante conoce y lo que debe conocer para que los nuevos conocimientos puedan ser significativamente asimilados. Por eso cuando el profesor se dispone a enseñar algo, es totalmente necesario, desde este planteamiento, conocer antes lo que el estudiante ya sabe, es decir sus conocimientos previos, mediante la exploración inicial (a través de preguntas directas, lluvia de ideas, u otras técnicas apropiadas para este fin)

Existen distintos tipos de aprendizajes y situaciones que pueden sucederse en las aulas. Podemos detectar inicialmente dos situaciones diferentes:

1. La que hace alusión al modo en que se adquiere el conocimiento.
2. La que es relativa a forma en el conocimiento es incorporado en la estructura cognitiva del sujeto.

Dentro de la primera forma, encontramos dos tipos de aprendizaje: Por recepción y por descubrimiento; en la segunda forma encontramos dos modalidades: por repetición y significativo. Las diferentes relaciones entre estas formas se pueden traducir en las denominadas situaciones del aprendizaje escolar Díaz Barriga (1998) Aprendizaje por repetición repetitiva, por descubrimiento repetitivo por recepción significativa o por descubrimiento significativo.

Los docentes generan contextos de aprendizaje y a partir de ellos los estudiantes desarrollan determinadas capacidades. Consideramos que las mismas deberían corresponder a las finalidades para la enseñanza de las ciencias, que de acuerdo a Jiménez y Sanmartí (1997) son:

- Aprender los conceptos contextualizados en los modelos y teorías que le dieron origen. Es decir, aproximar cada vez más la interpretación de los fenómenos a los modelos que propone la comunidad científica. Dicha interpretación requiere

desarrollar destrezas cognitivas y de razonamiento científico, lo que se llama “hacer ciencias”.

- Desarrollar destrezas experimentales relacionadas con los procedimientos y especialmente la resolución de problemas (como visión superadora del método científico estándar).
- En el marco de las actitudes, desarrollar un pensamiento crítico que posibilite opinar y tomar decisiones. Los logros anteriores deberían permitir construir una imagen de ciencia en permanente revisión, no neutral, con aplicaciones tecnológicas e insertas en una realidad socio-cultural.

Al mismo tiempo favorecer una alfabetización científica que dé una cultura básica y capacite para tomar decisiones, analizar información, plantear dudas y detectar engaños. Por otro lado desde los debates actuales para la enseñanza de las Ciencias y los estándares para la educación en Ciencias (Standars, 1996; Reiss y otros, 1999, p. 9) se prescribe que:

- *“La enseñanza debería entender al conocimiento como algo a construir y no como algo dado.*
- *Orientarse al cambio conceptual, permitir la reconstrucción del conocimiento y localizarse en situaciones problemáticas.*
- *Preparar programa de actividades, en la etapa pre-activa, saber guiar esas actividades y luego evaluarlas y analizarlas críticamente con el equipo.*
- *Elaborar y experimentar modelos que ofrezcan alternativas fundadas y coherentes.*
- *Romper con la visión simplista de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, usar variedad de métodos (relacionados con el uso de historias explicativas, la naturaleza de las ciencias y la indagación sistemática).*
- *Diseñar y justificar un currículum que busque la alfabetización científica.*

• *Proponer un docente facilitador e investigador, que mantenga el control conceptual de la clase, promueva la interacción, la comprensión compartida y que ceda paulatinamente el control sobre el conocimiento.*

• *Entender y comprender los intereses de los estudiantes, compartir la responsabilidad del aprendizaje.”*

Estrategias de enseñanza

“...Podríamos definir a las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos.” (Díaz Barriga Frida y Hernández Rojas 1998 p. 142)

Mayer (1984 p. 141) define estrategias de enseñanza como: *“Un conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de sus destinatarios, los objetivos que se persigue y la naturaleza de las áreas y cursos, con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje”*

Además es necesario tener presente cinco aspectos esenciales para considerar que tipos de estrategias es la indicada para utilizarse en ciertos momentos de la enseñanza, dentro de una sección, una clase o una secuencia didáctica:

1. Características generales de los estudiantes (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etc.)
2. Tipo de dominio del conocimiento en general y de contenido curricular que se va a abordar.
3. Intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
4. Seguimiento constante del proceso de enseñanza y de las estrategias de enseñanza empleadas, así como el progreso y aprendizaje de los alumnos.
5. Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo el conocimiento ya compartido) creado con los estudiantes hasta el momento.

Cada uno de estos factores y su posible interacción constituyen un importante argumento para decidir porque utilizar algunas estrategias y de qué modo hacer uso de

ella. Dichos factores son elementos centrales para lograr el ajuste de la ayuda pedagógica.

El docente toma decisiones estratégicas que considere necesario para el uso y posibilidades de las estrategias de enseñanza que implementara e impactara en el proceso de enseñanza – aprendizaje. (Díaz Barriga Frida 1998 p. 221)

Clasificación de estrategias de enseñanza.

Díaz Barriga realiza la siguiente clasificación de estrategias de enseñanza

- a) **Estrategias para activar o general conocimientos previos:** Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los estudiantes o incluso a generarlos cuando no existen. En este grupo se hallan, aquellas estrategias que permiten ayudar al esclarecimiento de las intenciones educativas que se pretenden lograr en una clase o secuencia educativa. Por ejemplo, los interrogantes, la actividad generadora de información previa (discusión guiada), la enunciación de objetivos o intenciones. Son activadoras de conocimientos, las situaciones, las estrategias que activan o generan información previa. Ejemplo: actividad focal introductoria, discusión guiada etc.
- b) **Estrategias para orientar o guiar a los estudiantes sobre aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje:** Estas estrategias son recursos que el profesor utiliza para guiar, orientar y ayudar a mantener la tensión de los estudiantes durante la clase, discurso o texto, la actividad de guía y orientación, es una actividad fundamental para el desarrollo de cualquier acto de aprendizaje. El efecto esperado en los estudiantes es, mantener su atención en interés; que detecten la información principal; y que realicen codificaciones selectivas.
- c) **Estrategias para mejorar la codificación a aprender (elaborativa):** Son estrategias que proporcionan a los estudiantes la oportunidad para que realice una codificación ulterior, complementaria o alternativa a la propuesta por el profesor o en su caso por el texto. La intención es que con el uso de estas estrategias la información nueva por aprender se enriquezca en calidad, dándole una mayor contextualización o riqueza

elaborativa para que los estudiantes la asimilen mejor. Se recomienda que estas estrategias también se utilicen de manera coinstruccional. Los ejemplos de este grupo provienen de una amplia gama de información gráfica, ilustraciones, graficas, fotografías, dibujos, esquemas gráficos, dramatizaciones, etc., facilitan la codificación visual de la información.

- d) **Estrategias para organizar la información nueva por aprender:** Estas estrategias proveen de una organización integral de las ideas contenidas en la información nueva por aprender. Proporciona una adecuada organización a la información que se ha de aprender, mejora su significatividad lógica y en consecuencia hace más probable el aprendizaje significativo de los estudiantes. Mayer (1984. p.75) *“la ha designado como las partes constitutivas de la información nueva por aprender denominándolo: Construcción de conexiones internas”* pueden emplearse Se incluyen en ellas los mapas y redes conceptuales, la representación lingüística como resúmenes y a los distintos tipos de organizadores gráficos como, cuadros sinópticos simples, de doble columna, cuadros C-Q-A, y organizadores textuales.
- e) **Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.** Estas estrategias permiten crear enlaces adecuados entre los conocimientos nuevos y la información a aprender, permitiendo una mayor significatividad a los aprendizajes logrados. Mayer (1984 p.78) define a este proceso: *Como de integración entre lo “previo” y lo “Nuevo” lo denomina: Construcción de “Conexiones externas”*. Las estrategias de enlaces entre lo nuevo y lo previo recomendadas por Ausubel (1976), los organizadores previos (hace más accesible y familiar el contenido; elabora una visión global y contextual) y las analogías (Facilita la comprensión de la información abstracta, traslada lo aprendido a otros textos) y uso de estructuras textuales (facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto). Las distintas estrategias de enseñanza pueden emplearse simultáneamente e incluso es posible emplearlas conjuntamente con otras estrategias. El uso de las estrategias dependerá de los cinco aspectos esenciales mencionados anteriormente.

Estrategias de aprendizajes

“Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas...a través del diseño de modelos de intervención cuyo propósito es dotar a los alumnos de estrategias efectivas para el mejoramiento en áreas y dominios determinados (comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etcétera)”. (Díaz Barriga Frida y Hernández Rojas 1998 p. 234)

Ambos tipos de estrategias de enseñanza y de aprendizaje se encuentran involucradas en la promoción de aprendizajes significativos, aun cuando en el primer caso el énfasis se pone en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos de aprender, lo cual es tarea de un docente y en el segundo caso la responsabilidad recae en el alumno.

“La investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuestas, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de reestructuración de textos, entre otros” (Díaz Barriga y Lule 1978 p.223).

A su vez las estrategias de aprendizaje se han enfocado en el campo denominado aprendizaje estratégico, a través del diseño de modelos de intervención cuyos propósitos es dotar a los estudiantes de estrategias efectivas para el mejoramiento en áreas y dominios determinados (capacidades como comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etc.) que permiten al estudiante, reflexionar y regular su proceso de aprendizaje.

Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria y en la EDJA.

Los diseños curriculares de los Profesorados en Biología, Física y Química de la Provincia de Formosa definen que las Ciencias Naturales, por su cercanía a la

experiencia directa de los adolescentes/adultos, brindan oportunidades para abordar situaciones y problemas de la vida diaria. En este contexto, se busca que los alumnos de la escuela secundaria, aprovechen los conocimientos de las Ciencias Naturales, en su beneficio y que éstos logren trascender su ámbito personal y escolar. Bajo los argumentos citados, y analizando las normativas vigentes para los estudiantes de la EDJA; con el estudio del Cs. Naturales en la escuela secundaria se pretende que los estudiantes:

- Incrementen su conocimiento del mundo vivo y el interés por la actividad científica;
- Reconozcan que la construcción de la ciencia es un proceso continuo;
- Desarrollen y fortalezcan actitudes de respeto y responsabilidad hacia sí mismos y hacia la naturaleza.

Habilidades del pensamiento que es deseable fomentar en los estudiantes de la escuela secundaria

- Observar su entorno, el medio natural, los fenómenos físicos, químicos y biológicos que ocurren en los sistemas biológicos y ecológicos.
- Formular preguntas o conjeturas razonables.
- Buscar información en diversas fuentes del conocimiento.
- Compartir y discutir información.
- Establecer la relación entre varios hechos, sucesos y fenómenos.
- Comparar características, hechos y procesos biológicos del entorno.
- Clasificar los hechos, sucesos y fenómenos que ocurren en los sistemas biológicos y ecológicos.
- Diseñar experiencias sencillas para demostrar sus hipótesis o conjeturas.
- Formular explicaciones y predicciones.
- Interpretar los sucesos, hechos y fenómenos.
- Tomar decisiones responsables e informadas.
- Confeccionar un informe de las acciones realizadas y de las producciones logradas.
- Comunicar los resultados de sus observaciones y experimentaciones.

Actitudes y valores que es posible fortalecer con el estudio de Ciencias Naturales en la escuela secundaria:

Respeto, Responsabilidad, Solidaridad, Libertad, Autoestima, Justicia, Cuidado del medio ambiente, Protección y cuidado de los seres vivos, Prevención y promoción de la salud.

Por lo expuesto en los Diseños Curriculares, de Física; Química y Biología de la Provincia de Formosa, en cuanto a la Enseñanza de las Ciencias, implica una nueva perspectiva en la metodología de la enseñanza, un tratamiento distinto de los contenidos y el desarrollo de nuevas formas de evaluar.

Desde este enfoque, el docente debe privilegiar estrategias de enseñanza aprendizaje, variadas que permitan, la participación activa del alumno/a; la transformación y diversificación de los métodos de evaluación, teniendo en cuenta: El carácter formativo de las Ciencias Naturales y la Continuidad en la formación científica.

Tal como lo establecen los diseños Curriculares Jurisdiccionales de la Provincia de Formosa, se definen para el Área de Ciencias Naturales, siete competencias específicas que corresponden a capacidades de acción que se han considerado significativas, identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajar en equipo, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento deben desarrollarse en el aula.

Competencias específicas para el área de Ciencias Naturales

Identificar: Capacidad para reconocer y diferenciar fenómenos y representaciones y preguntas pertinentes sobre estos fenómenos. Esta competencia se desarrolla, como todas las demás, a lo largo de la vida escolar. En la escuela es preciso fomentar que los estudiantes sean observadores permanentes de su entorno y del universo, estimular la búsqueda de todo tipo de diferencias, analogías, interrelaciones, causas y efectos. Esta competencia está relacionada con el conocimiento disciplinar de las Ciencias Naturales, no se trata de que el alumno repita de memoria los términos

técnicos, sino que comprenda los conceptos y las teorías y de que sepa aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas. Las preguntas de las pruebas deben permitir al estudiante las relaciones entre conceptos y conocimientos adquiridos, con los fenómenos que observan con frecuencia, de forma que tenga un uso comprensivo de ellos.

Indagar: Capacidad para plantear preguntas y procedimientos adecuados, y para seleccionar, organizar e interpretar información relevante para dar respuesta a esas preguntas.

El proceso de indagación en Ciencias Naturales, implica observar la situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa y efecto, recurrir a fuentes bibliográficas diversas, hacer predicciones, identificar variables, realizar mediciones, organizar y analizar los resultados.

Explicar: Capacidad para construir comprender argumentos, representaciones o modelos que den razón a los fenómenos. En las ciencias naturales, se construyen dentro de un sistema de conceptos, principios, leyes y convenciones, que han sido establecidos por la comunidad científica. En las ciencias las explicaciones de un mismo fenómeno cambian, cuando los marcos conceptuales cambian.

En las instituciones las explicaciones se dan en el contexto de una ciencia escolar cuya complejidad debe adaptarse al grado de desarrollo de los estudiantes. La escuela es un escenario de transición desde las ideas previas de los alumnos hasta formas más cercanas a las del conocimiento científico. La competencia explicativa promueve en el estudiante una aptitud crítica y analítica que le permite establecer la validez de una afirmación o un argumento.

Comunicar: Capacidad para escuchar, plantear puntos de vista y compartir un conocimiento. La comunicación en la escuela se establece de muchas formas, entre distintos actores, empleando diversos medios y con una complejidad creciente a medida que avanza el proceso de escolarización. La comunicación oral a través de ejercicios de exposición de diferentes temas, organizando foros, mesas redondas y ferias de ciencias.

La comunicación escrita de los estudiantes es fundamental. El texto escrito permite examinar su coherencia como texto, su contenido, su forma gramatical su corrección lingüística y ortográfica. El texto escrito por los estudiantes permite el aprendizaje colectivo en el aula, si se lee y se trabaja en grupo. En estos ejercicios la construcción colectiva permite el trabajo con otros puntos de vista, contrastarlos con los propios y en general a compartir con respeto sus conocimientos.

Trabajar en equipo: Capacidad para interactuar productivamente asumiendo compromisos. Para lograr esta construcción es necesario saber argumentar las posiciones personales y valorar y aceptar los argumentos de los otros, cuando se reconoce en ellos pertinencia y validez. Permite además aprender a participar con libertad de expresión en una discusión, fomenta aspectos de la personalidad de los estudiantes que trascienden y son fundamentales para la socialización y formación de la conciencia ciudadana.

Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento: Esta conciencia del cambio no solo nos sirve para cambiar el pasado y reconocer las diferencias, entre pasado y presente. Podemos escoger un determinado tiempo escolar y hacer un balance de cómo hemos aprendido a lo largo de todo el año. Saber cómo conocemos (metacognición) y como aprendemos, nos ayuda a organizar el trabajo escolar.

Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y para asumirla responsablemente: Es significativo reconocer que hay distintas formas de emplear el saber científico, por ejemplo en la lucha contra la enfermedad, desarrollo de tecnologías; máquinas y productos más competentes, permiten mejorar la calidad de vida del hombre y de la sociedad. Es importante que los estudiantes discutan sobre los efectos de algunas técnicas en la vida de algunas personas y el ambiente. Es conveniente como se plantea los estándares que la ciencia no se considere como un conjunto de verdades apartadas de la vida, sino que se estudien las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente, y que a veces la aplicación de los conocimientos implica resultados negativos si no se emplean adecuadamente.

Estrategias y técnicas didácticas en la enseñanza de Ciencias Naturales.

Aprendizaje basado en problemas:

Esta estrategia de enseñanza permite la orientación a la comprensión y la resolución de un tema planteado mediante un problema, que favorece la apropiación del conocimiento, desarrollando motivación, trabajo individual y colaborativo en contextos reales, propiciando un entendimiento más profundo del material de conocimiento. La noción del problema motiva al alumno en la búsqueda de soluciones, procurando identificar los aspectos implicados en la situación.

Las situaciones problemáticas que permiten el aprendizaje se pueden realizar, a través de un proyecto de investigación, un método de estudio de casos, en un proyecto de diseño. Etc.

El ABP, ofrece una buena base conceptual y práctica, más allá de la teoría de conceptos y pasa a la práctica contextualizada en dimensiones, fases, condiciones que deben ser controladas y orientadas a ganar desarrollo personal y técnico direccional, ya que tanto el docente como el estudiante, generan conocimientos, partiendo de la base de que se aprende desde el ensayo y el trabajo.

Algunas características principales de la estrategia según Díaz y Rodríguez (2015) Modulo: El proceso de formación adragogica. Institución Universitaria Conocimiento e Innovación pp 108- 109 son las siguientes:

- Favorece el trabajo activo, pues los participantes aportan constantemente en la adquisición de conocimientos.
- Se orienta en la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de determinados objetivos de conocimientos, habilidades y actitudes, se centra en el estudiante y no en el docente y en los contenidos.
- Estimula el trabajo colaborativo.
- El docente es facilitador del aprendizaje.
- Desarrolla competencias de observación, diagnostico, formulación, definición, conceptualización, comprensión, análisis, experimentación, evaluación de soluciones, síntesis, planificación y proyección.

Aprendizaje basado en representación de la información:

Esta estrategia consiste en representaciones visuales que se realizan a través de uso de mapas mentales, mapas conceptuales, para obtener modelos y dar explicaciones a temáticas de orden biológico, físico o químico de fenómenos, permitiendo acercar la ciencia a contextos más reales y visibles para los estudiantes.

Aprendizaje basado en el estudio de casos:

Es una estrategia didáctica donde se representa una situación de la realidad (de una familia, práctica profesional, empresa, ambiente, institución educativa, etc.) a través del cual se pueden lograr aprendizajes significativos.

Esta metodología didáctica permite que los alumnos busquen posibles salidas o soluciones a lo presentado. La dinámica de la técnica lleva a los alumnos a pensar y contrastar sus conclusiones con la de los otros, incentivando el trabajo colaborativo, la toma de decisiones en equipo y la posibilidad de escuchar las opiniones diferentes respetando las opiniones de los demás.

Se pretende que los estudiantes generen diferentes alternativas para la solución del caso, estimulando su habilidad creativa, la innovación, contrastando la teoría con la realidad.

Aprendizaje basado en el análisis de la información.

Esta estrategia está basada en la lectura, permite el desarrollo de la comprensión lectora, centrada en el leer para aprender, como soporte del acceso continuo al conocimiento y la expresión oral y escrita, que den cuenta de lo aprendido, de la posibilidad de argumentar las posiciones y de expresar la interioridad.

Método de proyectos.

Esta estrategia propone una experiencia educativa en la que los estudiantes planifican, implementan y evalúan proyectos con aplicación en el mundo real. Esta planificación permite operativizar las ideas que se proyectan y se plasman como parte

de la solución de problemas puntuales y específicos que se manifiestan en grupos sociales, entornos educativos, comunidades, buscando soluciones que dan como resultado la generación de nuevos conocimientos teóricos y prácticos.

Aprendizaje basada en la indagación (ABI)

La autora argentina Melina Furman (2011) ha profundizado en el ABI, propone pensar la ciencia como producto y como proceso, piensa que el modelo didáctico de la enseñanza por indagación es coherente con este modelo de ciencia.

En la práctica, esto implica que el aprendizaje de conceptos científicos (que representan la cara de la ciencia como producto) esté integrado con el aprendizaje de modos de conocer o competencias científicas (que representan la cara de la ciencia como proceso), como la capacidad de formular preguntas investigables, de observar, de describir, de discutir sus ideas, de buscar información relevante, de hacer hipótesis o de analizar datos. (Furman y Podestá, 2011, p. 7)

Las estrategias de indagación consisten en un conjunto de actividades organizadas y estructuradas que tienen como intención de proveer la generación de nuevos aprendizajes, la socialización y clarificación del conocimiento, a través de la observación y análisis de situaciones o problemáticas, donde los estudiantes y el docente interactúan constantemente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Estas estrategias se refieren a las actividades de los estudiantes en la que ellos desarrollan conocimiento y comprensión de las ideas científicas. Facilitan el desarrollo del pensamiento crítico y permite el análisis de la información, propician el trabajo en grupo y son elementos de fundamental importancia en el proceso educativo pues ayudan a los estudiantes a estructurar la información y hallar la resolución de problemas.

Los recursos Tics para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación constituyen parte de nuestra vida diaria, por lo que los establecimientos educativos no son ajenos a este

contexto, las TIC pueden facilitar o fomentar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y con ellos la construcción social de conocimientos, pero no pueden hacerlo por sí solas, es aquí donde se manifiesta la relevancia que toma el educador, como profesional ya que el posee, las estrategias didácticas para enseñar Ciencias, tiene la oportunidad de tomar decisiones en torno a qué enseñar y cómo hacerlo integrando a las TIC.

Cobo Romaní (2009, p. 312), precisa a las TIC como todos aquellos “dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes”

Bajo la denominación de TIC se incluyen diversas y numerosas tecnologías (analógicas y digitales), situación que también se manifiesta al considerar la mediación tecnológica que ocurre en los procesos de producción de conocimientos en las Ciencias.

El advenimiento de las TIC en las escuelas involucra nuevas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje. El énfasis se traspone desde la enseñanza hacia el aprendizaje, estableciéndose nuevos roles y responsabilidades para los estudiantes y los docentes. El estudiante se convierte en protagonista activo y constructor de su aprendizaje, El docente es el responsable de generar oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que facilite el uso de las TIC por parte del alumno para aprender y comunicar lo aprendido, asume el rol de guía y facilitador de este proceso, junto con sus alumnos, planifica, diseña y ejecuta sus proyectos de trabajo; al interactuar, tanto el docente como el alumno enriquecen sus prácticas educativas.

El uso de recursos educativos en formatos innovadores como: simuladores, videojuegos, videos e infografías, Microscopios digitales, audio libros, podcats, música, materiales audiovisuales para ver y descargar etc. pueden, ayudar a los alumnos a obtener las capacidades necesarias para llegar a ser competentes en el uso de buscadores, analizadores y evaluadores de la información, solucionadores de problemas, y tomadores de decisiones; ciudadanos conocedores, responsables y capaces de contribuir a la sociedad. UNESCO (2008)

A partir del año 2012, la Dirección de Educación Secundaria de la Nación, en colaboración con las direcciones de Áreas curriculares y de Capacitación, Educ.ar, ha implementado el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Enseñanza. En el año 2013, este programa integra el Plan Nacional de Formación Docente.

La incorporación de las Tics en los establecimientos de Nivel Secundario como así también, en los CESEP de la provincia, ha permitido el fortalecimiento de la Enseñanza del Área de las Ciencias Naturales, En la Institución se cuenta con una sala de informática, y un instructor que acompaña a los estudiantes en el uso de estas herramientas digitales, cabe destacar, que muchos docentes pudieron acceder a la Especialización en Tics, a través de las capacitaciones emanadas desde la INFOD y el Ministerio de Educación de la Nación, si bien; no todos los docentes son del Área de Cs. Naturales, la alfabetización tecnológica en otras disciplinas, permite de, manera indirecta, el acceso de todos los alumnos a estas nuevas tecnologías, permite formarse en ciencia y tecnología, y obtener habilidades y competencias que son transversales para desempeñarse en cualquier área, tanto del mundo laboral, como para proseguir sus estudios de nivel superior.

La enseñanza experimental de las Ciencias Naturales es una actividad compleja que requiere de la utilización de distintos tipos de conocimientos relacionados con la propia Ciencia y sus metodologías, con estrategias didácticas y con la aplicación de protocolos de procedimientos científicos.

El laboratorio escolar

El laboratorio puede ser entendido no solo como un espacio físico diferente al aula, sino como un contexto para actividades tendientes a poner en escena los procesos y las técnicas de la construcción de la ciencia experimental. Se focaliza en el trabajo sobre las actividades de la ciencia y el proceso de investigación que requiere datos empíricos.

Las actividades desarrolladas en el laboratorio permiten el desarrollo de capacidades intelectuales, prácticas y sociales.

Capacidades intelectuales: hacen referencia a habilidades analíticas, creativas y metacognitivas.

Capacidades prácticas: relacionadas con destrezas comunicativas, tecnológicas y organizativas.

Capacidades sociales: relacionadas con la participación y socialización entre todos los miembros del grupo de trabajo.

El trabajo práctico de laboratorio en el contexto educativo se relaciona a tareas y experiencia que realizan los estudiantes en un espacio y tiempos propios que permiten el contacto con objetos y fenómenos de una disciplina científica, mediante eventos artificiales llamados experimentos, con la finalidad de estudiar la relación entre variables de algún modelo teórico ya conocido por la ciencias; a través de actividades que estimulen en los estudiantes las competencias científicas como son la observación, la elaboración de hipótesis y predicciones, la argumentación, expresión de ideas, la interpretación de resultados, como así también, la creatividad en el diseño de mecanismos y experiencias.

El trabajo en el laboratorio debe ocupar un lugar importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. Si bien el CESEP N°123 no cuenta con un laboratorio de ciencias; las experiencias se realizan en aula taller, generalmente con recursos propios de los docentes y los insumos aportados por los estudiantes, para el logro de Capacidades intelectuales, capacidades analíticas y capacidades prácticas, se ven dificultadas por la falta de insumos e instrumentos adecuados para la ejecución de las prácticas y experiencias

La capacitación docente.

Es toda actividad realizada en una institución respondiendo a sus necesidades, buscando mejorar la actitud, el conocimiento, las habilidades o conductas de su equipo de trabajo. La capacitación permite evitar la obsolescencia de los conocimientos del personal directivo y docente. Permite adaptarse a los cambios en la sociedad, los productos, los servicios y las diversas demandas de la sociedad.

La educación es un elemento esencial, ya que es un proceso que dura toda la vida. Cada día descubrimos algo nuevo y sentimos la satisfacción de concretar el aprendizaje. Para los docentes, instructores y maestros no es suficiente que se haya concluido la formación profesional, sino que es necesario actualizarse y participar en programas de capacitación que les permitan mantenerse al día en cuanto a los enfoques educativos, metodológicos y didácticos, los avances científicos y las tecnologías pedagógicas.

Entre los objetivos de la capacitación docente se encuentran:

- Desarrollar una actitud de compromiso con el mejoramiento cualitativo de la educación.
- Utilizar adecuada y creativamente los instrumentos curriculares y materiales de apoyo.
- Evaluar continuamente la calidad de la oferta académica y el funcionamiento institucional.
- Intercambiar experiencias que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes y su aprendizaje.
- Cumplir con entusiasmo, eficiencia el rol protagónico como agentes del proceso de transformación educativa.

Es importante recordar que la capacitación no puede verse como una sanción, sino lo contrario. Es beneficiosa para los profesores y estudiantes, ya que mantiene una dirección clara y les permite adquirir nuevas herramientas para lidiar con las necesidades emergentes.

La formación, capacitación, actualización y perfeccionamiento de los educadores en servicio, debe contribuir de manera sustancial al mejoramiento de la calidad de la educación y a su desarrollo y crecimiento profesional, se dirige especialmente a su profesionalización y especialización para lograr un mejor desempeño mediante la actualización de conocimientos relacionados con su formación

profesional, así como la adquisición de nuevas técnicas y medios que resignifiquen un mejor cumplimiento de sus funciones.

Capítulo 3 Metodología:

En esta investigación se utiliza la metodología cualitativa “Su intención es entender los acontecimientos, acciones, normas, valores, desde la perspectiva de los propios sujetos que lo producen y experimentan” (Vieytes, 2004, p.613) ya que se considera más apropiado para conocer las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes del Área de Ciencias Naturales del CESEP N°123 de la Ciudad de Clorinda.

Las características generales de los métodos cualitativos, es que resultan útiles para los estudios exploratorios- descriptivos, dentro del cual se enmarca el presente trabajo; apuntan a rescatar, comprender e interpretar el punto de vista de los sujetos y de las condiciones en las que se genera la acción (contexto). (Merlino 2011). Martínez, 2011 afirma que *“Esta metodología busca profundizar y comprender el sentido que los sujetos le dan a sus acciones”*

Con la finalidad de lograr los objetivos generales y específicos de esta investigación, a partir del planteamiento del problema en una primera instancia se realiza la búsqueda de información en relación a la temática abordada; se amplía el marco teórico con el análisis de nuevas bibliografías, en esta investigación se pretende conocer, las estrategias y técnicas didácticas que utilizan los docentes del área de Ciencias Naturales.

Técnica:

“La técnica alude al cómo hacer”; se trata de un procedimiento que permite recabar la información empírica por medio de la utilización de instrumentos. Ackerman, P (2013 p 3) Metodología de la Investigación. Buenos Aires: Aula. Taller

Siguiendo con el paradigma cualitativo se plantea como estrategias idóneas para la recolección de datos: encuestas, entrevistas y observación.

Se utilizaran las siguientes técnicas cualitativas:

Encuesta.

Se utiliza como instrumento de obtención de datos la encuesta “*Esquematiza los componentes a tener en cuenta en el cuestionario, en este caso se utilizara, preguntas abiertas, abanico de respuestas, preguntas cerradas entre otras*” (Duverger 1962 p. 4).

Se encuesta a los docentes del Área de Ciencias Naturales, pertenecientes a los espacios curriculares de: Biología, Educación para la Salud, Química, Física, Opción Institucional: ESI; en los turnos Tarde y Noche, pertenecientes al Primero, Segundo y Tercer curso.

El cuestionario estará integrado por las siguientes partes:

Primera parte: información que permite obtener; datos generales, formación académica, curso de actualización.

En una segunda parte, permite recabar información sobre, recursos y estrategias utilizadas por el docente en el Área de Ciencias Naturales.

A través de las mismas, se pretende conocer las estrategias que utilizan los docentes, para promover los conocimientos previos en el área de ciencias naturales, como así también actividades implementadas en el área

Entrevista.

Técnica de recolección de datos primarios que permite interactuar con los entrevistados, permite conocer las ideas y opiniones de los sujetos, permite un dialogo flexible y abierto

Para este trabajo se entrevista a la capacitadora responsable del Departamento de Adultos, a la directora de la institución y a la jefa de área de Ciencias Naturales de la institución.

Observación no participante:

Para la técnica observación no participante, se elabora como instrumento grilla de observación de clases, la misma se realizara en los espacios curriculares de: Biología, Educación para la Salud, Química, Física, Opción Institucional: ESI; en los turnos Tarde y Noche, pertenecientes al Primero, Segundo y Tercer curso, lo que permitirá conocer las actividades que realizan los docentes para promover el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Instrumentos:

Registro de observaciones.

Guía de entrevista semi estructurada.

Cuestionario semi estructurado de encuesta.

Instrumento N°1

Observación de clase.

Guía de observación, técnica cualitativa cuya intención es la descripción de situaciones que se observan en el desarrollo de clases. A través de la misma se pretende registrar las técnicas y estrategias desarrollada por los profesores del área, como así también, las actividades propuestas y desarrolladas.

Instrumento N° 2

Entrevistas:

Se utilizará esta técnica para obtener datos primarios, interactuando con los entrevistados, de esta manera se conocerán sus ideas y opiniones, acerca de programas emanadas del Ministerio de Educación de la Provincia de Formosa.

Entrevista N°1:

Directora de la Institución: Profesora María Mercedes Benítez.

Entrevista N° 2.

Coordinadora de Programa de Capacitación de la Dirección de Educación de Adultos del Ministerio de Cultura y Educación: Profesora Irma Mongelos.

Entrevista N° 3.

Jefe de Área de Cs. Naturales: Profesora María Teresa Garay

Instrumento N° 3

Encuesta: Profesores del Área de Cs Naturales.

La misma tiene la finalidad de recabar la información sistemática y ordenada, sobre estrategias y técnicas de enseñanza utilizada por los docentes del área de ciencias naturales. Este cuestionario está compuesto por:

- Datos generales, donde la información se refiere a conocer datos como año de servicio docente, formación académica, cursos de actualización, espacio curricular a su cargo.
- Conocimiento acerca de técnicas y estrategias utilizadas en sus clases.

Unidad de observación:

Estrategias y técnicas didácticas que sustentan los docentes del Área de Cs. Naturales del CESEP N°123 de la ciudad de Clorinda.

Población:

La población es una “Conjunto definido, limitado y accesible del universo, que forma el referente para la elección de la muestra (...)” Muestra es un “conjunto de individuos extraídos de la población a partir de un procedimiento específico” (Vieytes 2004. P28)

Tal como dice la definición se tomara como población a los Docentes y estudiantes del CESEP N° 123, y como muestra representativa; docentes (15) y estudiantes (100) del Área de Ciencias Naturales del CESEP N° 123.

Muestra es un “conjunto de individuos extraídos de la población a partir de un procedimiento específico” (Vieytes 2004. P28)

El muestreo probabilístico implica que el conjunto de sujetos, fenómenos u objetos tienen una probabilidad distinta de cero de ser elegidos (Martínez 2011) 4.

4. Una muestra representativa es aquella que refleja lo que sucede en una población.

Variables

Dependiente:

Aprendizaje significativo

Independiente:

Estrategias didácticas.

Indicadores:

Diversidad de estrategias.

Coherencia de las estrategias con los objetivos.

Cronograma

	Año 2018						Año 2019						
Actividades	J U L	A G O	S E P	O C T	N O V	D I C	E N E	F E B	M A R	A B R	M A Y	J U N	J U L
Elección del tema y recolección de información	X												
Planteamiento y formulación del problema	X	X											
Formulación de objetivos	X	X	X										
Selección y análisis del marco teórico		X	X	X									
Formulación de hipótesis y variables	X	X											
Metodología de estudio		X	X	X	X	X							
Aplicación de Instrumentos		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Aplicación de análisis del resultado							X	X	X				
Elaboración de informe									X	X			
Sustentación del trabajo											X	X	
Publicación del trabajo													X

Capítulo 4 Análisis de los resultados.

Encuesta: Encuesta a profesores

Información general:

Formación académica y años de servicio

Como se puede visualizar en el cuadro N°1 (Anexos), más del 50% de los profesores no realizan cursos de actualización docente.

El 50% de los profesores poseen una antigüedad entre los 1 y 10 años.

Pregunta N°1.

Estrategias y técnicas didácticas que utiliza para el desarrollo de su espacio curricular.

Con respecto a las estrategias y técnicas didácticas que los profesores utilizan en sus espacios curriculares de los 15 profesores encuestados la tendencia marcada fue exposición en un 86 %; mapas y redes conceptuales y lluvia de ideas en un 66.66%, el método de pregunta en un 53.3%, con tendencia media encontramos al método de proyecto y microscopia con un porcentaje de 33.3% en menor proporción encontramos al método de proyectos, panel de discusión, método de casos; y el juego de roles, juego de simulación no fue elegido por ninguno de los profesores encuestados. Cuadro N° 2. (Anexos).

Pregunta N°2:

¿Cuáles son las capacidades en Ciencias Naturales que pretende desarrollar con sus alumnos?

Con respecto a la pregunta, que capacidades pretende desarrollar en sus alumnos en un 100% los profesores contestan la comprensión lectora es la capacidad que pretenden desarrollar; en un 86.66% desarrollan el trabajo con otros, en un 60% la producción de texto y en menor porcentaje con un 40% la resolución de situaciones problemáticas. Cuadro N° 3. (Anexos).

Pregunta N° 3:

¿Qué es una estrategia de aprendizaje?

En referencia a la pregunta ¿Qué es una estrategia de aprendizaje?

El 59% de los profesores responde a la opción Método de enseñanza para el aprendizaje; el 20% opta apoyo para el aprendizaje; el 13% responde Proceso cognitivo de aprendizaje; el 8% Habilidades para el aprendizaje. Cuadro N° 3. (Anexos).

De acuerdo con la autora Díaz Barriga (1998) la opción correcta corresponde a Proceso cognitivo de aprendizaje, lo que permite deducir que los profesores no tienen un adecuado conocimiento sobre el concepto de estrategia de enseñanza o solo tienen una concepción parcializada de la misma.

Pregunta N°4:

¿Cuál es la finalidad de utilizar una estrategia de enseñanza?

Con respecto a esta pregunta el 38% de los encuestados contestan para que los alumnos mejoren su aprendizaje, otro 38% opinan para que los alumnos trabajen con dinámicas, en una menor proporción con un 19% contestan para que los alumnos tengan aprendizajes en los temas desarrollados y con un 5% opinan para que los alumnos conozcan nuevas formas de trabajo. Cuadro N° 4. (Anexos).

Según lo analizado en los marcos teóricos la finalidad de utilizar una estrategia de enseñanza es que los alumnos adquieran aprendizajes en los temas desarrollados, lo cual indica que los profesores no tienen un adecuado conocimiento de la utilidad de las estrategias de enseñanza para promover aprendizajes significativos en los alumnos.

Pregunta N°5:

Según su experiencia ¿Cuál sería un indicador que permite verificar que el aprendizaje es el esperado?

A la pregunta ¿Cuál sería un indicador que permite verificar que el aprendizaje es el esperado? En un 36% los profesores responden cuando los alumnos participan en clases, otros con un 32% responden cuando los alumnos obtienen buenas calificaciones, con el 28% afirman, cuando los alumnos son autónomos haciendo sus tareas y con un 4% cuando los alumnos hacen preguntas, cuando no entienden el tema. Cuadro N° 5. (Anexos).

Pregunta N°6.

A la pregunta mencione las competencias específicas para el desarrollo del Área de Ciencias Naturales, (Identificar, indagar, explicar, comunicar, trabajo en equipo, disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento, disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento y asumirlo responsablemente); ningún docente contesta la misma; si bien en las observaciones áulicas, muchas de estas competencias están explícitas en las actividades realizadas, por ejemplo explicar, comunicar, trabajo en equipo, indagar identificar, etc. Lo cual denota que los docentes, no tienen en claro el concepto de competencia específicas para el área de Ciencias Naturales.

Análisis de Entrevistas.

Durante el desarrollo de la Investigación se realizan tres entrevistas, A la directora de la institución, a la Coordinadora de Capacitación de la Dirección de Educación de Adultos, y a la Jefa Del Área de Ciencias Naturales, siendo el objetivo principal, indagar, cuales son las Capacitaciones realizadas por los docentes, del CESEP N°123 durante los últimos 5 años, y según sus miradas, los impactos de las mismas en la enseñanza, como así también conocer aspectos generales sobre la organización, coordinación y trabajo de los profesores en Ciencias Naturales.

La directora, del CESEP N° 123 asevera que desde el 2014, se vienen realizando Jornadas Institucionales de Evaluación Participativa, desde el Programa “Nuestra Escuela” donde los profesores, administrativos y directivos reflexionan acerca de sus prácticas, detectando fortalezas y debilidades, para mejorar el proceso de Enseñanza –aprendizaje; afirma que se continua trabajando con la actualización de programas para la aplicación de la estructura modular, tal la sugerencia de la Dirección de Educación Superior desde su perspectiva, los docentes incorporan parcialmente los nuevos contenidos consensuados en comisiones de trabajo, esperando para su aplicación plena , la aprobación del nuevo Diseño Curricular para la Educación de Jóvenes y Adultos, la aplicación, de estrategias metodológicas propias para adultos se relaciona con la predisposición del docente a dichas metodologías sugeridas desde las capacitaciones, y desde las normativas vigentes.

La coordinadora del Área de Ciencias Naturales afirma que se realizan dos reuniones por cuatrimestres, y de acuerdo a las necesidades que surjan, desde la Dirección de Educación de Adultos se organizaron comisiones de trabajo en todas las áreas, para la reestructuración de la estructura curricular vigente. En Cs. Naturales se tuvo la oportunidad de articular los contenidos por modulo y por año, si bien la nueva estructura aún no tiene resolución, la institución se decide por consenso aplicar los contenidos articulados.

En las reuniones del área de Cs Naturales, se abordan temáticas inherentes a la presentación de proyectos, secuencias didácticas, PAIR, inclusión de resoluciones, etc. que son donde los profesores evidencian mayores dificultades. Además, conforme a las normativas y capacitaciones realizadas considera necesario el diseño de estrategias específicas para los alumnos con alto porcentaje de ausentismo, como por ejemplo talleres semipresenciales, trabajos prácticos domiciliarios, trabajos de investigación y seguimiento de los mismos a través de tutorías ya que esas problemáticas son muy frecuentes en la modalidad adultos, y la matricula se debe conservar.

Afirma que en las Jornadas Institucionales realizadas no se abordan temáticas específicas relacionadas con estrategias metodológicas para el área de Ciencias Naturales, pero si algunas recomendaciones específicas relacionadas con el desarrollo

de capacidades propuestas por la resolución 314/12 “Enfoque de Capacidades y Escolarización Plena” que son transversales a cualquier área.

Considera además sería necesario capacitaciones relacionadas con los nuevos enfoques propuestos para el área, también establece la necesidad de contar con un espacio (laboratorio) para el desarrollo de experiencias prácticas.

En cuanto a la entrevista realizada a la Coordinadora Provincial de las capacitaciones realizadas en la institución, los objetivos de las mismas tal como lo establece la política educativa provincial, son la formación de equipos directivos y docentes, capacitándolos de manera ininterrumpida desde hace 5 años, siendo el objetivo fundamental, la permanencia y egreso con certificación y titulación de los estudiantes jóvenes y adultos a través de la promoción de enseñanza de las capacidades desde la problematización de la realidad local como forma de construcción del conocimiento para favorecer la trayectoria educativa de los estudiantes y jóvenes adultos, según el monitoreo realizado por la especialista, las mismas a pesar de la concurrencia de los profesores a las capacitaciones aún no han logrado impactar plenamente en sus prácticas.

Observación de clases.

Durante el ciclo lectivo 2018 Se realizan 15 observaciones áulicas, 4 observaciones en el espacio curricular Salud; 4 observaciones en el espacio curricular Biología, 4 observaciones en el espacio curricular Física y 3 observaciones en el espacio curricular Química.

Para registrar las mismas se diseña una guía de observación, distribuidas en actividades de inicio, actividades de desarrollo y actividades de cierre y evaluación. Además la guía cuenta con un apartado final, donde se plasman aspectos relacionados a la forma de agrupamiento para la realización de actividades, clima de la clase o aspectos relevantes observados durante el desarrollo de la misma, finalmente se sintetizan en un cuadro de entrada múltiple la síntesis de lo observado, con la finalidad

de establecer las estrategias y técnicas aplicadas por los docentes en los distintos momentos de la clase.

En referencia a las principales estrategias y técnicas que utilizan para el desarrollo de su espacio curricular, tomando los aportes de Díaz Barriga Frida (1998 p. 27) Relacionado con las diferentes fases del aprendizaje significativo se puede detallar las siguientes conclusiones:

Fase inicial o actividades de inicio: 46.66% inicia la clase dando una explicación somera sobre la temática a abordar; registro en la pizarra 40%, lluvia de ideas 22.66%; interrogatorio dialogo 20%; proyección de imágenes y películas 20%.

Fase de Desarrollo o intermedia: correspondientes a actividades relacionadas con lectura, análisis y síntesis de la información, a través de material bibliográfico fotocopiado o consultas en páginas Web desde sus celulares, alcanzando un porcentaje de 46.7% actividad que se complementa con resolución de cuestionario, explicación dialogada 22.6%, completamiento de cuadros y/o esquemas 20%.

Fase final o de cierre: en un 53.33% los grupos de trabajo exponen sus conclusiones mediante puesta en común; el 40% de las actividades de cierre son registradas en la carpeta de los estudiantes, ya sea producciones propias o material bibliográfico fotocopiado, el 20% de los trabajos son realizados en afiches y expuestos en el curso o en la galería institucional, en una menor escala 11.33% las actividades se relacionan con la elaboración de esquema integrador en la pizarra o en la carpeta. Cuadro N° 6 (Anexos)

En la mayoría de las observaciones registradas las actividades de inicio son guiadas por el profesor, en cuanto a las actividades de desarrollo y cierre se realizan de manera grupal.

En relación al clima de la clase, generalmente se trabaja en orden y siguiendo las sugerencias de los profesores, se destaca que el grupo clase en todos los cursos observados, no superan los 20 alumnos.

En la mayoría de las carpetas de los alumnos se hallan consignados el programa del espacio curricular y una copia del contrato pedagógico, firmado por el alumno y el profesor.

Para finalizar se destaca que los profesores introducen el tema a desarrollarse a través de una breve síntesis explicativa de las actividades que se realizarán en la clase, utilizan lista de seguimiento, para plasmar el desempeño de los alumnos y generalmente terminada la clase los trabajos realizados son llevados para su corrección y devolución en la siguiente clase.

Capítulo 5.

Conclusiones

A partir de la investigación realizada, se analizan y describen las estrategias y técnicas didácticas que utilizan los docentes del área de Ciencias Naturales, con los estudiantes del CESEP N° 123 de la Ciudad de Clorinda.

En las Jornadas Institucionales, se han analizado las siguientes normativas: Ley General de Educación N° 1613 Provincia de Formosa, Resolución N° 118 del 2010 del CFE: “Educación Permanente de Jóvenes y Adultos - Documento Base”. Resolución N°314 del 2012 M.C. y E., sobre El Enfoque de Capacidades y Escolarización Plena.

Entre las capacitaciones realizadas se destaca “Aprender a Estudiar” pues se relaciona, con técnicas y recursos de estudio para los EDJA, y “Compresión Lectora con secuencia didáctica”, si bien fue significativa la participación de directivos y docentes en las jornadas de capacitación no se evidencian los cambios que se pretende desde la Dirección de Adultos; con la aplicación de secuencias didácticas presentadas y monitoreadas.

Destaca la capacitadora que dos son los objetivos fundamentales de la Dirección de Educación de Adultos: en primer lugar; la aprobación de los nuevos Diseños Curriculares Provinciales de la EDJA donde se contemplan contenidos potentes y significativos para la modalidad, que se han venido consensuando con las comisiones de trabajo, y capacitaciones específicas relacionadas con “Estrategias Metodológicas” para la modalidad adultos, ya que se evidencia que los profesores no aplican las metodologías sugeridas; por ejemplo, situaciones problemáticas contextualizadas, priorización de contenidos, actividades integradoras compuestas por tarea, actividad y producto, criterios de evaluación que incluyan preguntas metacognitivas.

La enseñanza experimental de las Ciencias Naturales es una actividad compleja que requiere de la utilización de distintos tipos de conocimientos relacionados con la propia Ciencia y sus metodologías, con estrategias dinámicas. Como se pudo constatar en las observaciones de clase y de los datos aportados por los entrevistados, si bien los docentes utilizan diferentes estrategias en las actividades de inicio, desarrollo y

conclusión, se observa escasos métodos didácticos relacionados con APB, Estudios de Casos y Métodos de Proyectos.

Considerando que las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos y recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes, el empleo de diversas estrategias de enseñanza permite a los profesores el logro del aprendizaje activo, vivencial y participativo, se destaca la importancia de las estrategias como recurso de mediación que deben emplearse con determinado propósito y en función a las competencias que se desea desarrollar en los estudiantes, teniendo en cuenta las necesidades de la modalidad EDJA .

Las estrategias aplicadas en la actualidad no responde a dichas características, a pesar de las recomendaciones emanadas desde las diferentes normativas y capacitaciones, relacionada con técnicas y recursos de estudio para alumnos de la EDJA, A nivel de metodología, las estrategias deben adaptarse a los procesos y contextos propios de los adultos, descritos en el documento Base y Lineamientos Curriculares de la EDJA (Resolución N° 118/ 10 CFE).

A través del trabajo de investigación se pudo analizar y describir las estrategias y técnicas didácticas del área de Ciencias Naturales con los estudiantes del CESEP N° 123 de la Ciudad de Clorinda. A lo largo de esta investigación, la dificultad encontrada se relaciona en una contrastación de las fuentes secundarias con las fuentes primarias, ya que fue difícil articular los tiempos de los entrevistados y encuestados; como así también obtener de la institución actas de reuniones, informes de jornadas y bibliografías específicas de la modalidad EDJA.

Respondiendo a las preguntas de investigación planteadas, de las observaciones áulicas realizadas, se logra conocer las estrategias que utilizan los docentes para promover conocimientos previos, como así también el desempeño de los alumnos en el desarrollo de las actividades propuestas. Los docentes en todo momento colaboraron en esta instancia de investigación; explicando que la dificultad mayor radica en el ausentismo, lo que implica, reiterar y extender en la actividad inicial contenidos desarrollados en clases anteriores.

En relación a cómo organizan los docentes de Ciencias Naturales, el conocimiento propio y específico de su área, según lo afirma la profesora coordinadora del área de Ciencias Naturales, los contenidos propuestos para el Área, fueron articulados y adaptados a la Estructura Modular, en trabajo de comisiones; pero en la práctica aún no han sido implementados en su totalidad, manteniéndose programas desactualizados, que no responden a las expectativas e intereses del sujeto de la EDJA.

En cuanto a las estrategias de enseñanza que pueden utilizar los docentes del Área de Ciencia Naturales para un Aprendizaje Significativo, si bien los docentes utilizan estrategias didácticas diversas para construir el conocimiento de los estudiantes, estas se limitan a exposición dialogada, desarrollo de cuestionario guía, trabajos prácticos de investigación, exposiciones individuales y grupales; siendo escasas las actividades experimentales y la salida de campo.

Teniendo en cuenta los aportes de la directora y los registros e informes de jornadas, directivos y docentes acuerdan en actas, la aplicación de estrategias cognitivas que posibiliten la construcción de conocimientos para analizar, comprender e intervenir en el entorno social, cultural y natural en el que se inserta el estudiante de la EDJA

Apreciaciones de la Capacitadora de la Dirección de Educación de Adultos y de la directora del CESEP N° 123, indican que este acuerdo, ha sido cumplido parcialmente, ya que los mismos no han impactado en sus prácticas de Enseñanza.

De las observaciones de clases se puede afirmar que las capacitaciones recibidas y el análisis de documentos y normativas propuestos para la EDJA, como instrumentos para guiar, promover y facilitar el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes no evidencia un impacto significativo en las prácticas de enseñanza, desde las observaciones realizadas se puede afirmar que se continúa enseñando con metodologías tradicionales no significativas para estudiantes de la EDJA.

Desde este trabajo de investigación, se sugiere la aplicación de estrategias metodológicas que se adapten a los procesos y contextos de los adultos entre las que se mencionan: utilización flexible de los itinerarios educativos, a través de la

aplicación de la estructura modular; incorporación de las tecnologías de la comunicación para la recuperación de inasistencias; adaptación de los contenidos de acuerdo a los intereses y necesidades de los adultos.

La enseñanza de los EDJA, implica una metodología didáctica diferenciada acorde a las necesidades del adulto, que le permita sentirse protagonista de los procesos de aprendizaje, a través de investigaciones para explorar diferentes bibliografías y fuentes de información; incorporar prácticas de experimentación, donde la teoría se complementa con la realización de las prácticas en el laboratorio o en aula taller, con la realización de modelos tridimensionales, microscopia, acentuar la participación en debates de temáticas vinculadas con su realidad social y cultural, propiciar las salidas de campo, incorporación de tecnologías de la información de la comunicación, como recurso que permita a los estudiantes trabajar en laboratorios virtuales con simulaciones digitales, uso de softwares educativos. Priorizar el Aprendizaje Basado en Indagación, estrategias que se refieren a las actividades de los estudiantes en la que ellos desarrollan conocimiento y comprensión de las ideas científicas, para facilitar el desarrollo del pensamiento crítico y permitir el análisis de la información, propician el trabajo en grupo y son elementos de fundamental importancia en el proceso educativo pues ayudan a los estudiantes a estructurar la información y hallar la resolución de problemas.

Desde mi posición de investigadora de la temática me propongo sintetizar y socializar un cuadernillo con las principales estrategias y técnicas didácticas para el área de Ciencias Naturales para los EDJA y su implementación en el aula, tomando como punto de inicio algunos ejes consensuados en el área, y luego articular con la directora, la presentación y propuesta del material realizado.

“Es evidente la necesidad de un nuevo enfoque de la enseñanza basado en la construcción de los aprendizajes y que el docente genere diferentes combinaciones de estrategias de enseñanza adecuadas a los temas, grupos y situaciones, centrándose en los sentidos pedagógicos y apoyándose en diferentes recursos, sin perder el lugar clave del adulto formador.” Pini Monica (2011 p. 1)

Bibliografía:

Anijovich R y Mora S (2009) *Estrategias de Enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires. Ed. Aique

Ausubel. D.P (1976) *Psicología Educativa. Una perspectiva cognitiva*. México. Ed Trillias.

Colorado Ordóñez, Paula; Gutiérrez Gamboa y Leidy Adriana *Estrategias didácticas para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Superior*. Revista Logos. Ciencia & Tecnología, vol. 8, núm. 1, julio-diciembre, 2016, pp. 148-158 Colombia. Ed. Policía Nacional de Colombia Bogotá

Davini, María Cristina. *Métodos de Enseñanza*. (2012) Parte III. *Programación de la Enseñanza*. Buenos Aires. Ed. Santillana.

De la Torre, S y Barrios, O (2000). *“Estrategias Didácticas Innovadoras. Recursos para la Formación y el Cambio”* Barcelona. Editorial Octaedro.

Díaz Barriga Frida y Hernández Rojas G. (1998) *“Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”* Capítulo 2. Ed. Barcelona. McGraw Hill.

Díaz Barriga, Hernández Rojas. (1998) *“Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista”* Capítulo 5. Ed. Mg Graw- Hill. Barcelona

Diccionario de las ciencias de la Educación (2001) Santillana, México, pp. 530.

Documento Base y Lineamientos Curriculares de la EDJA. Res. 118/10. CFE

Furman Melina, Podestá María Eugenia (2011) *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos aires. Ed. Aique.

Hernández Sampieri, R; Baptista Lucio P y Fernández Collado C (1997) *Metodología de la Investigación*. Colombia. Ed. Panamericana.

Ley de Educación Nacional N° 26206 (2006). Buenos Aires. Argentina

Ley General de Educación N 1613. (2015)Provincia de Formosa.

Ministerio de Cultura y Educación Provincia de Formosa. 2015. Documento de Apoyo para la Programación de Productos de Aprendizajes Auténticos- Biología. Jornada de Capacitadores de equipos de conducción. Instituto Pedagógico Provincial.

Morin Edgar. (2004) *“Introducción al pensamiento complejo”* México Ed. Gedisa.

NAPs, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, 2011, Recuperado de <http://portal.educacion.gov.ar/secundaria/contenidos-curriculares-comunesnap/>

Osborne R y Freyberg (1991) *El Aprendizaje De Las Ciencias. Las Implicaciones de la Ciencia de los alumnos*. Madrid. Editorial Narcea.

Pini Monica (2011) *“La formación de alfabetizadores y educadores de jóvenes y adultos. Nuevos y viejos desafíos y tensiones*. Buenos Aires. UNSAM-Fundación Santillana.

Recomendaciones Metodológicas para la enseñanza. Área Ciencias Naturales. Educación Secundaria. ONE 2010. DiNIECE. Ministerio de Educación de la Nación. Recuperado de http://diniece.me.gov.ar/content/view/9/32/lang,es_AR/

Res. 314/12 y Anexo *“Lineamientos Provinciales Curriculares, Pedagógicos e Institucionales para el Enfoque de Desarrollo de Capacidades y Escolarización Plena*. Ministerio de Cultura y Educación Provincia de Formosa

Vieytes R (2004) *Metodología de la Investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y Técnicas*. Buenos Aires Ed. De las Ciencias.

ANEXOS

Instrumentos N: 1 Encuesta a Profesores

Instrumento N°1

Encuesta a profesores del Área de Ciencias Naturales.

Su respuesta a esta Encuesta servirá de valiosa ayuda

Formación

Académica:

Antigüedad en la docencia:

Espacio curricular:

1. Mencione las principales estrategias y técnicas que utiliza para el desarrollo de su espacio curricular.
 - Exposición.
 - Método de proyecto.
 - Método de casos.
 - Método de pregunta.
 - Simulación de juegos.
 - Juego de roles.
 - Panel de discusión.
 - Lluvia de ideas.
 - Proyecto de Investigación.
 - Microscopía.
 - Modelización y maquetas
 - Mapas o redes conceptuales
 - Otros. Cuales:
2. ¿Cuáles son las capacidades en Ciencias Naturales que pretende desarrollar con sus alumnos?
 - Compresión lectora.

- Trabajo con otros.
 - Producción de textos.
 - Resolución de situaciones problemáticas.
3. ¿Qué es una estrategia de aprendizaje?
- Proceso cognitivo de aprendizaje.
 - Apoyo para el aprendizaje.
 - Método de enseñanza para el aprendizaje.
 - Habilidades para el aprendizaje.
4. ¿Cuál es la finalidad de utilizar una estrategia de enseñanza?
- Para que los alumnos mejoren su aprendizaje.
 - Para que los alumnos tengan aprendizajes en los temas desarrollados.
 - Para que los alumnos trabajen con dinámicas.
 - Para que los alumnos conozcan nuevas formas de trabajo.
5. Según su experiencia ¿Cuál sería un indicador que permite verificar que el aprendizaje es el esperado?
- Cuando los alumnos participan en clases.
 - Cuando los alumnos son autónomos haciendo sus tareas.
 - Cuando los alumnos obtienen buenas calificaciones.
 - Cuando los alumnos hacen preguntas, cuando no entienden el tema.

6- Mencione las competencias específicas para el desarrollo del Área de Ciencias Naturales.....

Cursos de Actualización académica realizados:

- SI-----
-
- No-----

¡Muchas gracias por su colaboración!!

Instrumento 2: Entrevistas.

Encuesta: Encuesta a profesores

Formación académica y años de servicio

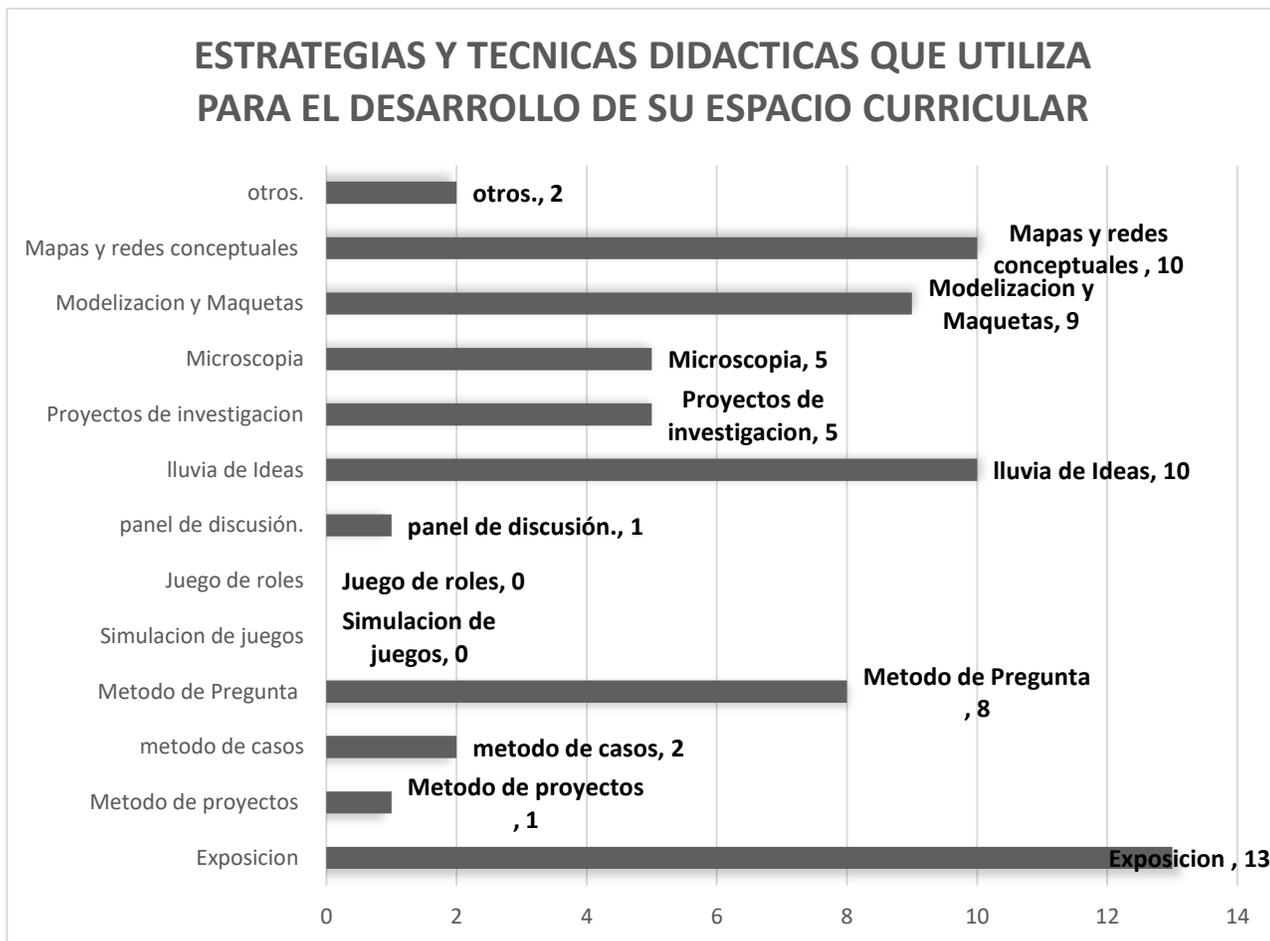
Con respecto a la formación académica y años de servicio se presenta el siguiente cuadro resumiendo la información obtenida.

Formación Académica. Todos los encuestados son profesores matriculados.	Actualización académica.
	Especialización: 3
	Licenciatura: 1
	Cursos de actualización: Ningún curso: 8 Cursos varios: 6
Años de servicio.	5: 6 6-10: 4 11-15: 2 16-25: 3

Cuadro N°1

Pregunta N°1.

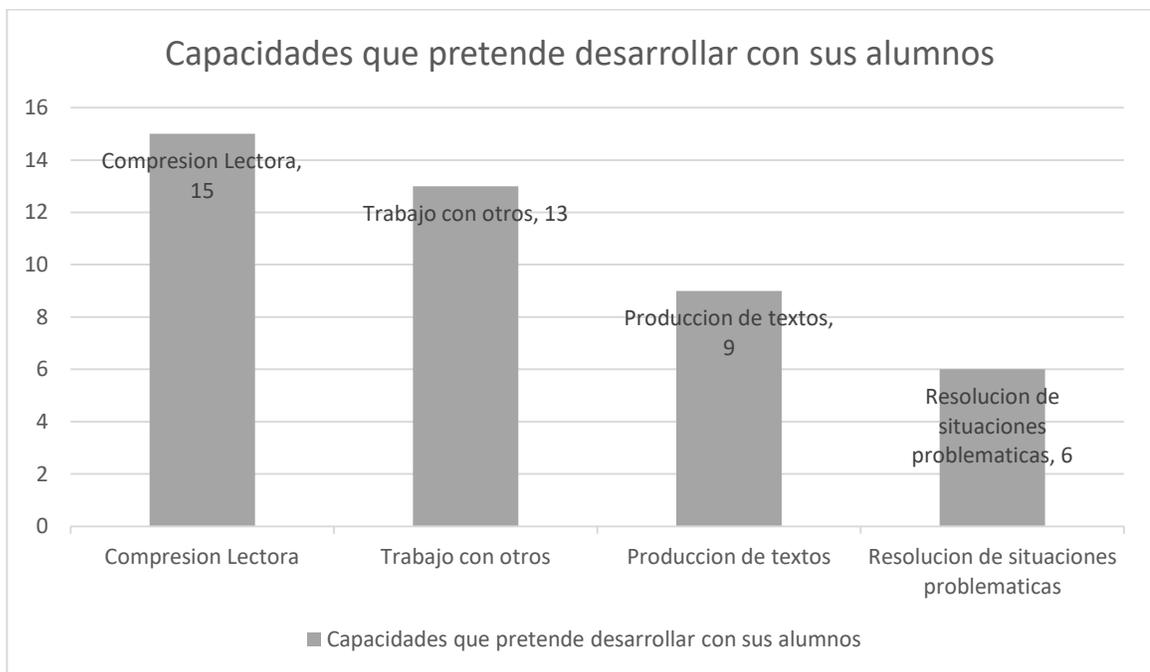
Estrategias y técnicas didácticas que utiliza para el desarrollo de su espacio curricular.



Cuadro N°2

Pregunta N°2:

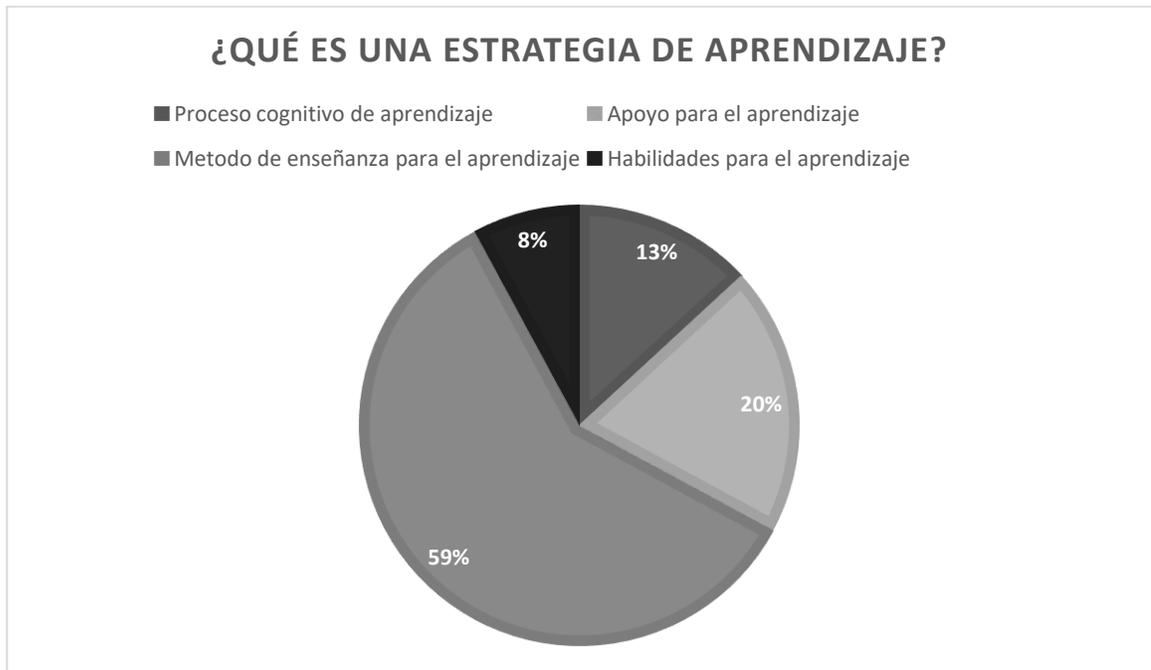
¿Cuáles son las capacidades en Ciencias Naturales que pretende desarrollar con sus alumnos?



Cuadro N°3

Pregunta N° 3:

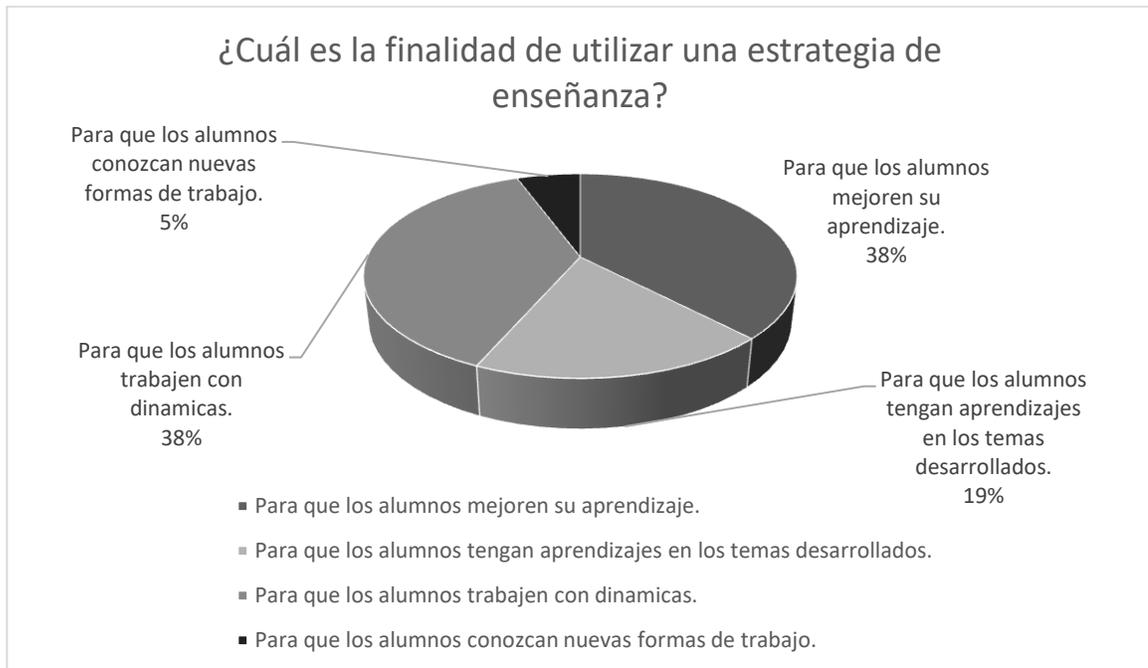
¿Qué es una estrategia de aprendizaje?



Cuadro N°4

Pregunta N°4:

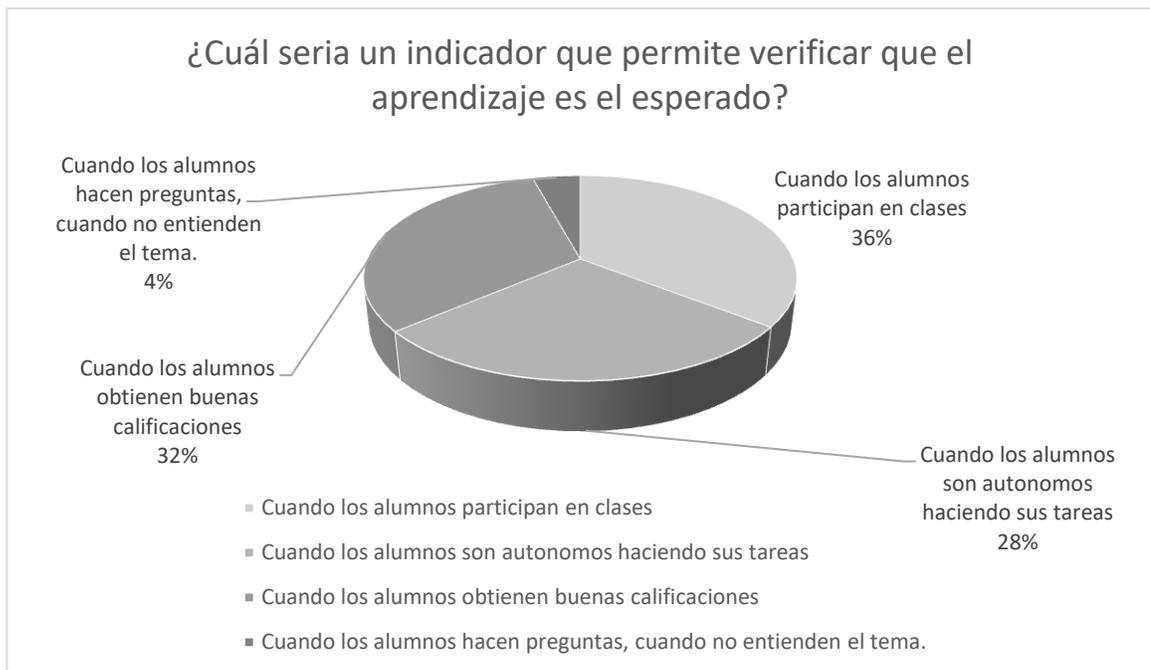
¿Cuál es la finalidad de utilizar una estrategia de enseñanza?



Cuadro N° 5

Pregunta N°5:

Según su experiencia ¿Cuál sería un indicador que permite verificar que el aprendizaje es el esperado?



Cuadro N° 6

Entrevista N°1:

Cargo: Directora de la Institución.

Formación Académica:

Antigüedad en la docencia:

Preguntas:

1. ¿Cuáles son los programas en los cuales participa la institución?
2. ¿Cuántos profesores participan de las mismas?
3. Según su opinión. ¿Cuáles fueron los resultados obtenidos?
4. ¿Respecto a la Modalidad de Adultos, han recibido capacitación desde el Departamento de Educación de Adultos, capacitaciones relacionadas a estrategias y técnicas de aprendizaje para alumnos de la EDJA?
5. ¿Se ha incluido a la institución en programa de equipamiento y material bibliográfico específico para la modalidad?
6. ¿Qué recomendaciones imparte Usted a los profesores en relación a estrategias y técnicas didácticas?

Entrevista N°2. Coordinadora de Programa de Capacitación.

1. Nombre y apellido:
2. Formación Académica:
3. Programa y /o Capacitación:
4. Función:

Preguntas:

1. Mencione ¿Cuáles son los objetivos del programa que Ud. coordina?
2. ¿Desde qué año se aplica y cuáles son los resultados obtenidos hasta el momento?
3. ¿Qué prioridades observa Ud. en la Modalidad Adultos, en función a los resultados obtenidos?
4. ¿Recomienda Ud. estrategias metodológicas específicas para su implementación?
¿Cuáles?
5. ¿Considera Ud. significativa la participación de directivos y docentes en las jornadas de capacitación? ¿Por qué?

Entrevista N° 2: Coordinación de Programa de Capacitación

Nombre y apellido: Irma Elvira Mongelos

Formación académica: Profesora en Ciencias Sociales y Especialista de Nivel Superior en Política y Programa socioeducativo

Programa y/o Capacitación: Capacitación a equipos directivos de la Educación Permanente de Jóvenes y Adultos

Función: Capacitadora

Preguntas:

1) Mencione ¿Cuáles son los objetivos del Programa y/o Capacitación que Ud. Coordina?

Los objetivos de la capacitación para la formación de equipos directivos a desarrollarse en el presente año lectivo son las que a continuación se detalla:

- Compartir objetivos, propósitos y evaluación de la capacitación a equipos directivos.
- Fortalecer la convocatoria, permanencia y egreso con certificación/titulación de los estudiantes Jóvenes y adultos
- Promover la enseñanza de las capacidades desde la problematización de la realidad del contexto local, como forma de construcción del conocimiento, para favorecer el cuidado de la trayectoria educativa de los estudiantes jóvenes y adultos
- Brindar lineamientos generales del desarrollo de capacidades: socio afectiva-resolución de problemas-comprensión lectora-producción escrita-Juicio crítico

- Tomar como eje central la Capacitación a Directivos dentro del Plan Provincial de Formación Docente Permanente para el asesoramiento de los objetivos y metas planteados anteriormente.

2) ¿Desde que año se aplica y cuáles son los resultados obtenidos hasta el momento?

La capacitación a equipos directivos de la EPJA, se viene desarrollando en forma ininterrumpida desde el año 2014.

Los resultados que se obtuvieron hasta el momento podríamos conceptualizar como “en proceso de mejoramiento”; esto se evidencia en algunos aspectos, tales como:

- Un mayor compromiso respecto al rol pedagógico que le corresponde desarrollar.
- Mayor responsabilidad en la implementación de estrategias relacionadas a la convocatoria para la captación de la población potencial de la EPJA, como también, en la permanencia de los estudiantes, llevando a la práctica diversas estrategias para el logro del objetivo del “egreso con titulación”
- Un mayor compromiso y responsabilidad ante la enseñanza del desarrollo de las capacidades
- El mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje desde la especificidad de la modalidad.

3) ¿Qué prioridades observa Ud. en la Modalidad Adultos, en función a los resultados obtenidos?

La modalidad Educación Permanente de Jóvenes y Adultos, debe seguir focalizando sus acciones fortaleciendo aspectos positivos y buscando las mejores estrategias para trabajar con las debilidades detectadas, atendiendo a estas prioridades:

- Dar continuidad al desarrollo de las capacidades, tanto de las que son parte de la Política Educativa Provincial, como aquellas que son propias de la modalidad.
- Trabajar la enseñanza y el aprendizaje partiendo de la realidad contextual del estudiante.

- Seguir trabajando con las capacidades socio afectivas y espirituales, atendiendo a la población que le corresponde atender a la EPJA
- Capacitar a los educadores de la EPJA en el conocimiento de los principios fundamentales que orientan el quehacer pedagógico de la modalidad.
- Desarrollar la enseñanza de los estudiantes jóvenes y adultos desde el conocimiento de “cómo aprenden” valorando los saberes previos que traen consigo los estudiantes.
- Desarrollar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes partiendo de la realidad contextual y del desarrollo de las capacidades, como mencionamos en los puntos anteriores, para la construcción del conocimiento, respetando los saberes previos con el propósito de lograr personas autónomas, capaces de interactuar en contextos diversos, fortaleciendo su formación ciudadana e interactuar en el mundo del trabajo, desde el ejercicio de sus derechos y sus deberes.
- La formación específica en la modalidad de los educadores de la EPJA.

**4) Recomienda Ud. estrategias metodológicas específicas para su implementación?
¿Cuáles?**

Las estrategias metodológicas que recomendamos y en la que actualmente nos encontramos trabajando en la modalidad es el “Aprendizaje basado en problemas”, se la desarrolla a través de la secuencia didáctica, cuyos componentes en la modalidad son:

- La situación problemática contextualizada
- Las capacidades
- Priorización de contenidos.
- Las actividades integradoras compuestas a su vez por:
 - Tarea
 - Actividad
 - Producto
- Los recursos
- Los criterios de evaluación, que incluyen también preguntas meta cognitivas.

5) ¿Considera Ud. significativa la participación de directivos y docentes en las jornadas de capacitación? ¿Por qué?

La participación de los directivos en las Jornadas de capacitación es significativa, y se evidencia en los siguientes aspectos:

- Participación en las Jornadas Interinstitucionales y en la organización y desarrollo de las “Jornadas de desarrollo institucional” con los docentes.
- En la responsabilidad ante las diferentes actividades.
- Comprensión del rol pedagógico que le corresponde desarrollar como directivo, aunque, lo administrativo también demanda tiempo, dedicación y cumplimiento de las documentaciones propias de la dimensión administrativa.
- Responsabilidad en el cumplimiento de las condiciones para la acreditación.
- Mayor interés a partir de desarrollo de la capacitación por niveles (Primaria-Secundaria)
- Trabajar con elementos o marcos teóricos propios de la modalidad EPJA.

Entrevista N° 3: Jefe de Área/Coordinador/a -

Formación Académica:

Antigüedad en la docencia:

- ¿Cuáles son los espacios curriculares que comprenden el Área que coordina?
- ¿Cómo se organizan los Espacios curriculares?
- ¿Qué temáticas se abordan en las reuniones del Área?? ¿Cuáles son las principales problemáticas que se abordan en las reuniones del Área?
- ¿En las Jornadas Institucionales se abordan temáticas relacionadas a Estrategias metodológicas específicas para el Área?
- ¿Que capacitaciones específicas para el Área de Cs. Nacionales fue desarrollada por la Jurisdicción provincial y o /Nacional.
- ¿La biblioteca Escolar cuenta con equipamiento bibliográfico específico para el Área y la Modalidad EDJA? Se consensuan materiales bibliográficos y /o recursos propios del área de Cs. Naturales?
- ¿Cuenta la Institución con un Laboratorio de Ciencias?

Entrevista N° 3: Jefe de Área/Coordinador/a -

Formación Académica: Profesora en Biología

Antigüedad en la docencia: 7 años

1- ¿Cuáles son los espacios curriculares que comprenden el Área que coordina?

Los espacios que conforman el Área de Cs Naturales son: Biología, Educación para la Salud, Física y Química

2- ¿Cómo se organizan los Espacios curriculares?

La organización obedece a la estructura Modular, en dos cuatrimestres, tal como se acordó en las diversas jornadas institucionales, De tal manera que, si el alumno no aprueba los contenidos establecidos para el 1er C, podrá cursar y recuperarlos, durante el 2do.C. de manera simultánea, con los señalados, para el 2do C a través de T.P y/o investigaciones, coordinados por su docente a cargo.

3- ¿Qué temáticas se abordan en las reuniones del Área?? ¿Cuáles son las principales problemáticas que se tratan en las reuniones?

Generalmente en las reuniones de Área se discute, temáticas inherentes a presentación de proyectos, articulación de contenidos, como así también, propuestas de talleres y jornadas institucionales, vinculadas al Área, por ejemplo, Prevención de enfermedades, embarazo adolescente, violencia familiar y de genero entre otras temáticas de interés para los jóvenes y adultos, se planifica y articula las actividades propias de talleres y jornada.

En cuanto a las principales problemáticas tratadas, se relaciona a la recuperación de ausentismo, diseño de estrategias de recuperación de clases, generación de entornos saludables para el desarrollo de los espacios curriculares (Pintado de salones, decoración de galerías, y cursos, generación de recursos para merienda de alumnos etc.)

4- ¿En las Jornadas Institucionales se abordan temáticas relacionadas a Estrategias metodológicas específicas para el Área?

No se abordan temáticas específicas del área, pero si las recomendaciones emanadas desde la Dirección de Adultos y Capacitaciones relacionadas al sujeto de la EDJA, y sobre Normativas provinciales. Necesitaríamos mayor acompañamiento en los talleres específicos para el área, en tiempo reales, capacitaciones específicas relacionadas con estrategia metodológicas para alumno de la EDJA. Desde la INFOD Se accede a capacitaciones y actualizaciones académicas, del Área de Ciencias Naturales, Es que al no ser obligatorias pocos colegas lo hacen.

5- Cuales son las Capacitaciones realizadas y propuestas desde la dirección de Educación Superior?

Desde la DES se dictaron Capacitaciones relacionadas con la Res.314/12Desarrollo de capacidades y escolarización Plena y dentro de la misma específicamente Comprensión Lectora con Secuencia didáctica para su aplicación y otro programa especial y orientado a Adultos : “Aprender a estudiar” relacionada a Técnicas y recursos de estudios para alumnos de la EDJA. , donde cada profesor diseño y aplico con sus alumnos una secuencia didáctica, la misma fue monitoreada por la capacitadora de la D.E.S.

6¿La biblioteca Escolar cuenta con equipamiento bibliográfico específico para el Área y la Modalidad EDJA? ¿Se consensuan materiales bibliográficos y /o recursos propios del área de Cs. Naturales?

Muy poca bibliografía específica para alumnos de la EDJA, si se encuentran material bibliográfico del Plan Fines, pertinente y adecuado. Generalmente cada profesor selecciona material bibliográfico de distintas fuentes.

7- ¿Cuenta la Institución con un Laboratorio de Ciencias?

No se cuenta con Laboratorio de Cs, las experiencias se realizan en aula-taller, los profesores traen sus instrumentos y aparatos para la realización de los mismos.
(Microscopios, lupas, tensiómetros etc.)

Instrumento N° 3**Observación de Clases.**

Espacio Curricular:	
Registro N°:	
Curso: División: Cantidad de alumnos:	
Foco temático:	
Estrategias y técnicas didácticas.	
Actividades	
De inicio:	
De desarrollo:	
De conclusión:	
Observaciones:	

Observación de clase: Para el registro de clases y elaboración de informes, se tendrá en cuenta la siguiente guía tentativa.

Actividad de inicio:

- ¿Cómo se introduce el tema de la clase?
- ¿La actividad inicial logra centralizar el interés y la atención de los alumnos?
- En caso negativo ¿Por qué?
- ¿Cuánto tiempo se le asigna este momento?

Actividad de desarrollo:

- ¿Relaciona este momento con el anterior?
- En caso afirmativo ¿Cómo?
- ¿Son claras y precisas las consignas para la realización de las actividades?
- ¿Se mantiene interés y atención de los alumnos?
- ¿Es adecuado el material didáctico presentado?
- ¿Es suficiente?
- ¿Facilita la participación de los alumnos?
- ¿Cuánto tiempo le asigna a este momento?

Actividad de cierre:

- ¿Se evidencia este momento?
- ¿Cómo?

Actividad de evaluación:

- ¿Da las consignas con claridad?
- ¿La actividad está relacionada con el tema tratado?
- ¿Se relaciona con la comprobación y aplicación de contenidos y a la transferencia de estructuras trabajadas en la clase?
- ¿Cuáles son los resultados obtenidos?

- ¿Cuánto tiempo se asigna a este momento?

Observación de clases.

Numero de clases	Espacio Curricular Tema desarrollado	Actividades de inicio	Actividades de desarrollo	Actividades de cierre y evaluación
1	Ed. para la Salud. Concepto integral de salud.	*Lluvia de ideas. *Interrogatorio dialogo. *Registro en pizarra.	*Explicación dialogada. *Lectura, análisis y síntesis de material bibliográfica. *Completamiento de cuestionarios.	*Puesta en común. *Debate. *Aclaración de dudas.
2	Ed. para la Salud. El Dengue.	*Proyección de modelos de folletos. *Explicación dialogada.	*Diseño y realización de folletos y afiches.	*Exposición de los trabajos. *Explicación de información consignada en los mismos. *Exposición en la galería institucional.
3	Ed. para la Salud. Educación al consumidor: Etiquetas.	*Observación de etiquetas: Componentes. *Lectura y análisis de etiquetas.	*Lectura comprensiva de la bibliografía. *Completamiento de cuadros de entrada múltiple. *Graficacion.	*Puesta en común de los grupos de trabajo.
4	Física. La materia y sus estados.	*Interrogatorio dialogo. *Completamiento de cuadros en la pizarra.	*Lectura, análisis y síntesis de fotocopias. *Resolución de cuestionarios.	*Se realizara en la case siguiente por falta de tiempo. *La docente solicita la realización de un

				esquema integrador.
5	Física. Calor y Temperatura.	*Explicación de conceptos de calor y energía. Ejemplificación en la pizarra.	*Lectura de material bibliográfico. *Resolución de cuestionario guía.	*Puesta en común. *Completamiento en la pizarra de cuadro de doble entrada. *Registro de actividades en la carpeta.
6	Biología. Componentes del ecosistema.	*Explicación dialogada a través de red conceptual y láminas.	*Dictado de conceptos principales. *Suministro de páginas Web de consulta. *Realización de Glosario usando el celular.	*Lectura del glosario elaborado. *Registro en la carpeta.
7	Biología Sistemas del cuerpo humano.	*Explicación dialogada. *Registro en pizarra. *Señalamiento en lámina de los sistemas.	*Completamiento de cuadro de entrada múltiple. *Resolución de cuestionario guía con libro de texto de la biblioteca	*Puesta en común. *Registro de actividades en la carpeta. *Graficacion.
8	Biología. Métodos Anticonceptivos.	*Lluvia de ideas. *Explicación. *Mapa conceptual.	*Exposición de material real. *Explicación dialogada. *Realización de síntesis con material bibliográfico.	*Puesta en común. *Debate. *Registro de actividades en carpeta.
9	Biología. Microscopia: Células	*Montaje de microscopio óptico. *Explicación dialogada.	*Observación de células vegetales y animales. *Graficacion de lo observado. *Confección de	*Puesta en común. *Registro de actividades en carpeta.

			informes en fichas.	
10	Salud. Índice de masa corporal	*Lluvia de ideas *Explicación dialogada.	*Registro de peso corporal con balanza digital. *Registro de altura con centímetro. *Cálculo de IMC. *Ubicación en la tabla de valores. *Graficacion.	*Puesta en común. *Registro de actividades en la carpeta.
11	Química. Elementos de la tabla periódica	*Lluvia de ideas. *Presentación de material de trabajo. *Explicación dialogada.	*Análisis de material de trabajo. *Lectura comprensiva. *Ejercitación.	*Ejercitación en la pizarra. *Registro en carpeta.
12	Química. Contaminación ambiental.	*Observación y análisis de películas.	*Debate del tema. *Reflexión grupal.	*Confección de láminas y afiches referidos a la contaminación y sus efectos.
13	Química. Evolución de los Modelos atómicos.	*Observación y análisis de láminas referidas al tema.	*Explicación dialogada. *Realización de maquetas de forma grupal.	*Exposición de las producciones realizadas. *Cierre del tema por parte de la profesora.
14	Física. Clasificación de palancas y poleas.	*Interrogatorio-dialogo. *Registro de las respuestas en la pizarra.	*Observación y análisis de tutoriales Web sobre palancas y poleas. *Explicación dialogada. *Graficacion en la pizarra. *Desarrollo de trabajo practico.	*Puesta en común del trabajo practico.
15	Física.	*Explicación dialogada.	*Lectura comprensiva de	*Puesta en común del Trabajo practico.

	Leyes de Newton	*Ejemplificación de situaciones de la vida cotidiana. *Explicación de fórmulas.	material bibliográfico. *Resolución de trabajo práctico.	*Confección de láminas.
--	-----------------	--	---	-------------------------

....