

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIDAD EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR



ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DE LA BIOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA

Trabajo de Grado para Optar al Título de Especialista en Docencia para la
Educación Superior

Autor: MSc. Acosta, Savier
Tutora: MSc. Boscán, Adriana

Maracaibo, julio de 2011

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DE LA BIOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA.**

Autor: Msc. Acosta F; Savier F.



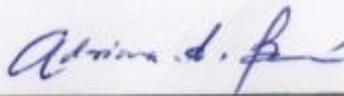
C.I: 14.525.774.

Dirección: Av. 16 Guajira, urbanización la Esperanza, Edificio: Ipagua. Apartamento 2-A. Parroquia: Idelfonso Vásquez. Maracaibo, estado Zulia.

Teléfonos: (0261) 7570195, (0416) 2202097, (0412) 0726388.

Correo electrónico: savier_acosta@hotmail.com; savier_luz_hdds@hotmail.com.

Facebook: savier_luz_hdds@hotmail.com.



Tutora: MSc. Adriana Boscán.

RÉPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA.
UNIVERSIDAD DEL ZULIA.
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN.
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS.
ESPECIALIDAD EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

Veredicto del jurado.

Quienes suscriben, miembros del jurado nombrado por el Consejo Técnico de la División de Estudios para Graduados de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia para evaluar el Trabajo de Grado titulado: Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la Universidad del Zulia.

Presentado por el Magister Savier F, Acosta F. Ci: 14525774 para optar al Título de Especialista en Docencia para la Educación Superior, después de haber leído y estudiado detenidamente el trabajo y evaluado la defensa del autor, consideramos que el mismo reúne los requisitos señalados por las normas vigentes y por lo tanto se **APRUEBA** y para que conste se firme en

Maracaibo a los 19 días del mes de julio de 2011.

Jurado

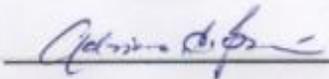


Coordinadora
Dra. Mineira Finol
C.I. N°: 4.749.740



Secretario
Mg. Ramón Acosta
C.I. N°: 3. 509. 013

Tutora



MSc. Adriana Boscán
C.I.N°: 9.737.919.

DEDICATORIA

A mis padres: Ruth Meri Faneite y Savier Acosta, quienes con su amor, paciencia, fe, abnegación, constancia y dedicación me incentivaron para seguir adelante, hoy junto a mí celebran este triunfo.

A mis Abuelos: Leonor Faneite, Cira Elena Paz y Ramón Acosta. Por su inmenso amor hacia mí, por ser mis constantes consejeros y por haberme dado a mis padres quienes me transmitieron el deseo de superación.

A mis hermanos: Sahily, Carolina, Génesis, Sara, Enmanuel y Samuel, por ser quienes juntos a mis padres han compartido todos mis estudios, éxitos y mis graduaciones; espero ser para ellos un modelo digno de seguir.

A todos mis familiares, en especial a mis tíos: Albanis y Zoilo Acosta quien en todo momento estuvieron conmigo apoyándome y aconsejándome.

A mi reina bella, que siempre estuvo conmigo en este camino que me condujo a alcanzar mis metas, espero ser para ti un modelo a seguir; nunca cambies.

A mi tutora: Adriana Boscán quien con su paciencia, empeño, dedicación, consejos, altruismo, abnegación, voluntad, solidaridad, conocimientos y respeto; contribuyó desinteresadamente conmigo para ver cristalizada esta meta; mil gracias por su invaluable ayuda y amistad.

A mis asesores académico profesores Ramón Acosta y Eudo Hernández, por quien conocí el verdadero significado de la amistad y quien con su paciencia, conocimientos, dedicación, abnegación y filantropía colaboraron desinteresadamente en la redacción y orientaciones metodológicas de esta investigación.

AGRADECIMIENTO

A Jesucristo, Supremo ser que nunca me abandona y siempre me ayuda.

A la Ilustre Universidad del Zulia por ser el alma máter y universo del saber, en cuyos recintos se forjó mi Profesionalismo.

A mis padres y a mis hermanos por su sincero afecto y ser la fuerza que me motiva para seguir adelante, por brindarme su amor, ternura, cariño y su apoyo incondicional.

A mis abuelos por su invaluable amor, sinceridad, confianza, humildad y valiosos consejos, que me incentivaron alcanzar mi objetivo.

A mis tíos, primos y demás familiares, amigos fieles e incondicionales.

A todas mis amistades, en especial a Reyler, Manuel, Jaquelina, kelibel y Anderson por quienes conocí el verdadero significado de la amistad.

A mis profesores de la Universidad del Zulia por ser mentores de mi formación académica y de mi personalidad.

A la Doctora Mineira Finol que, por su ayuda, consejos y orientaciones metodológicas tan pertinentes y asertivas, las cuales contribuyeron a cristalizar el logro de esta meta.

Un agradecimiento especial a los profesores y estudiantes de la Universidad del Zulia, quienes colaboraron para el feliz término de esta investigación. Y a todas aquellas personas que, aunque no nombre, saben que son y serán parte de mi motivación al logro; muchísimas gracias por estar conmigo.

Savier Fernando Acosta Faneite

Acosta F, Savier F. **Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la Universidad del Zulia.** Trabajo de Grado para optar al Título de Especialista en Docencia para la Educación Superior. Universidad de Zulia. Facultad de Humanidades y Educación. División de Estudios para Graduados. Especialidad en Docencia para la Educación Superior. Maracaibo-Venezuela. 2011.

RESUMEN

El objetivo general del estudio fue proponer estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia. La investigación fue de tipo descriptiva, documental y con modalidad proyecto factible; el diseño de campo, no experimental y transeccional. La población seleccionada estuvo conformada por 6 profesores que administran las Cátedras Zoología y Botánica para lo cual fue aplicado un censo poblacional; para el caso de los estudiantes la población fue 357 y para obtener la muestra, se optó por aplicar la fórmula para poblaciones finitas, obteniendo como resultado 78. La técnica para recolectar la información fue la encuesta y el instrumento un cuestionario, los cuales fueron validados previamente por expertos en el área. Para obtener la confiabilidad se empleó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach a una prueba piloto, la cual fue aplicada a diez (10) profesores y a veinte (20) estudiantes; una vez realizado el procedimiento, se obtuvo como resultado un índice de 0,91 para el instrumento aplicado a los profesores y 0,90 para el que se utilizó con los estudiantes. Para el análisis se consideró aplicar la estadística descriptiva frecuencial por indicadores, dimensiones y variables. Los resultados demostraron que los profesores de Biología utilizan estrategias de enseñanza que en ciertas ocasiones promueven aprendizajes significativos; se concluye que los docentes emplean estrategias conductistas, cognoscitivas y constructivistas que de acuerdo con la motivación del estudiante promoverán aprendizajes significativos.

Palabras clave: estrategias de enseñanza, aprendizaje significativo, estrategias conductistas, estrategias cognoscitivas, estrategias constructivistas.

Correo electrónico: savier.acosta@gmail.com.

Facebook: savier_luz_hdds@hotmail.com.

Acosta F, Savier F. **Teaching strategies to promote meaningful learning of biology at the University of Zulia.** Graduate work to qualify for the Title of Specialist Teaching for Higher Education. University of Zulia. Faculty of Humanities and Education. Division of Graduate Studies. Specialization in Teaching for Higher Education. Maracaibo, Venezuela. 2011.

ABSTRACT

The general objective of the study was to propose teaching strategies to promote meaningful learning of Biology in students of the School of Education of the Universidad del Zulia. The research was descriptive, documentary and with a feasible project modality; the field design was non-experimental and transectional. The selected population consisted of 6 professors who administer the Zoology and Botany Chairs, for which a population census was applied; in the case of the students, the population was 357 and to obtain the sample, the finite population formula was applied, obtaining 78 as a result. The technique to collect the information was the survey and the instrument was a questionnaire, which were previously validated by experts in the area. To obtain the reliability, the calculation of Cronbach's Alpha coefficient was used for a pilot test, which was applied to ten (10) teachers and twenty (20) students; once the procedure was carried out, an index of 0.91 was obtained for the instrument applied to the teachers and 0.90 for the one used with the students. For the analysis it was considered to apply frequency descriptive statistics by indicators, dimensions and variables. The results showed that Biology teachers use teaching strategies that in certain occasions promote significant learning; it is concluded that teachers use behaviorist, cognitive and constructivist strategies that according to the student's motivation will promote significant learning.

Keywords: teaching strategies, significant learning, behavioral strategies, cognitive strategies, constructivist strategies.

Correo electrónico: savier.acosta@gmail.com.

Facebook: savier_luz_hdds@hotmail.com.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria		
Agradecimiento		
Resumen		
Abstract		Pág.
Capítulo I	PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5
	Objetivos de la investigación	9
	Justificación de la investigación	10
	Delimitación de la investigación	11
Capítulo II	MARCO TEÓRICO	12
	Antecedentes de la investigación	13
	Bases teóricas	17
	Sistema de variables	42
	Operacionalización de las variables	43
Capítulo III	MARCO METODOLÓGICO	44
	Tipo de investigación	45
	Diseño de investigación	46
	Población	46
	Muestra	47
	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	50
	Validez del instrumento	50
	Confiabilidad	50
	Técnica para el análisis de datos	51
	Procedimiento para la investigación	51
Capítulo IV	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	54
Capítulo V	PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN	66
	CONCLUSIONES	81
	RECOMENDACIONES	82
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
	ANEXOS	88

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros:	Pág.
1. Operacionalización de las variables.	43
2. Características de la población.	47
3. Distribución de la muestra	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras:	Pág.
1. Esquema simplificado del Diagrama V.....	33
2. Elementos del Diagrama V.....	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tablas	Pág.
1. Transmisión recepción	54
2. Aprendizaje asistido	55
3. Aprendizaje por descubrimiento	56
4. Resolución de problemas	57
5. Hábitos y técnicas de estudios	58
6. Analogías	59
7. Mapas mentales	60
8. Mapas y redes conceptuales	61
9. V de Gowin	62

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos	Pág.
A. Instrumentos de recolección de la información	89
B. Análisis de la validación del instrumento.....	104
C. Cálculo de la confiabilidad	114
D. Respuestas emitidas por los estudiantes.....	116

INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso que asegura la capacitación del individuo, ya que mediante su aplicación es posible el forjamiento de los valores fundamentales que forman al hombre, lo cual garantiza la identidad del ciudadano y mantiene viva su cultura; su importancia radica en que a partir de ella puede consolidarse la formación adecuada que proporciona a hombres y mujeres, el mínimo de destrezas que aseguren su capacidad laboral y puedan alcanzar sus objetivos.

Para lograr lo anteriormente expuesto, las universidades diseñan programas de actualización y orientación metodológica dirigidos a los docentes y les facilita el acceso directo a fuentes de información científica, humanística y tecnológica. Para que esto se lleve a cabo, el profesor debe poner en práctica el uso estrategias de enseñanza que promueven el desarrollo de la creatividad, reflexividad, manejo de complejidad y pensamiento crítico en los estudiantes, logrando que ellos obtengan aprendizajes significativos.

Es por ello, que el objetivo general de esta investigación fue: proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia. Asimismo, se propone la aplicación de estrategias de enseñanza constructivistas, que empleadas adecuadamente por el docente, reducen en los estudiantes la posibilidad del aprendizaje memorístico conduciéndolos a aprendizajes duraderos, transferibles, aplicables, útiles y teniendo en cuenta su necesidad y conocimientos previos.

En tal sentido, el cúmulo de dichos conocimientos debe conducir a los estudiantes a autoevaluar la efectividad de sus pensamientos para que administre mejor sus recursos cognitivos, ya que constituye una ventaja para su formación, pues, fomenta su discernimiento; en el caso de la Biología, por ser una ciencia experimental, el profesor deben utilizar métodos, técnicas, recursos y procedimientos propios para su enseñanza, de este modo, se garantizan la

formación de individuos críticos, innovadores, reflexivos, con habilidad para observar, experimentar, buscar información, analizar, sintetizar y evaluar entre otras.

Las principales teorías que fundamentaron las variables de este estudio fueron las de Orellana (2008), Díaz y Hernández (2007), Benedito (2007), Ausubel y col (1991). El tipo de investigación fue de tipo descriptiva, documental, con modalidad proyecto factible; el diseño de campo, no experimental y transeccional. La población seleccionada estuvo conformada por profesores y estudiantes de las Cátedras Zoología y Botánica; la técnica para recolectar la información fue la encuesta y el instrumento un cuestionario. Los resultados demostraron que los profesores de Biología utilizan estrategias de enseñanza conductistas, cognoscitivas y constructivistas que de acuerdo con la motivación del estudiante promoverán aprendizajes significativos.

El contenido de esta investigación está estructurado de la siguiente manera:

El primer capítulo denominado el problema, está constituido por las situaciones que generaron la investigación, las interrogantes surgidas, la justificación, los objetivos planteados y la delimitación.

En el segundo capítulo el marco teórico, se elaboró una reseña de los antecedentes de esta investigación, las bases teóricas que la sustentan; las variables y dimensiones con sus respectivos indicadores, se presenta el sistema de variables y se muestra el cuadro de la operacionalización.

En el tercer capítulo titulado marco metodológico, se muestra el camino a seguir en este estudio; el tipo y diseño de investigación, población, muestra, instrumento de investigación, técnica de análisis y procedimiento estadístico. En el cuarto capítulo, se muestran los análisis y los resultados obtenidos de la investigación.

En el quinto capítulo, se presenta una propuesta de estrategias de enseñanza que pueden ser utilizados por los profesores de Biología a la hora de impartir sus

clases para promover aprendizajes significativos de esta ciencia. Luego se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Se concluye con la expectativa de que la propuesta, sea una herramienta más que constituya un aporte de gran valor para los docentes, al tomar en cuenta las estrategias de enseñanza sugeridas, lo cual propiciará la asimilación de los conocimientos relacionados con la Biología, por parte de los estudiantes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

CAPITULO I

EL PROBLEMA

Situación problemática

La educación está dirigida hacia la formación de seres humanos apegados a los valores que les permitan vivir en armonía con el ambiente, para enfrentar los cambios sociales, naturales, físicos, tecnológicos y políticos; lo cual les conducirá a la preservación, tanto de la salud, la solidaridad como de la libertad. Allí radica la importancia de formar individuos con capacidades para vivir en sociedad y alcanzar una vida de mejor calidad.

En tal sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2009), reafirma que la educación en el mundo debe dirigirse tanto a la formación como a la transformación de las conductas de los estudiantes, proporcionándoles las habilidades necesarias requeridas para resolver determinados problemas que sean de su interés y darles respuestas, para luego poder compartirlas con otros.

Partiendo de los criterios anteriores, en América Latina la educación, enfrenta el reto de preparar a las personas para sentar las bases del espíritu científico, que responda a través del aprendizaje a los acelerados avances científicos-tecnológicos. Lo trascendental de dicha formación, según Morín (2006), radica en el desarrollo intelectual de los estudiantes y que el docente utilice constantemente estrategias de enseñanza que promuevan en los alumnos motivación hacia el aprendizaje de las ciencias.

Por lo tanto, las Universidades latinoamericanas y demás Instituciones de educación universitaria, están de acuerdo con lo establecido por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2006), al expresar que enseñar a aprender es función ineludible de la escuela; ya que, los contenidos de esta educación deben considerarse como medios que aseguren un conjunto de actitudes como: la curiosidad, el interés por saber, la confianza en sí mismo , el espíritu crítico, la

responsabilidad y la autonomía. Estas capacidades son la cimiento del conocimiento científico; además pueden ser muy productivas en la vida laboral en general.

Venezuela en cumplimiento con lo expresado anteriormente; establece que la educación tiene como propósito la formación de ciudadanos creadores, innovadores, inventores, descubridores, investigadores, capaces de desarrollar sus propias iniciativas e inquietudes; además de promover la formación de valores tales como: la generosidad, espontaneidad, honradez, justicia, amor por la vida, por la paz y la libertad, entre otros.

Asimismo, la educación venezolana establece en la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en el artículo 102, que: “(...) La educación es un derecho humano, un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable de máximo interés en todos sus niveles y modalidades; como instrumento del conocimiento científico, humanístico - tecnológico al servicio de la sociedad (...)” (p.31).

De igual manera, en el artículo 103 de la misma Constitución se establece “(...) Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad permanente en igualdad de condiciones, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocaciones y aspiraciones (...)” (p.31).

Por otra parte, la actual Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009), en el Capítulo I, Artículo 15 decreta: La educación, conforme a los principios y valores, tanto de la Constitución de la República como de la presente Ley, tiene como fines: desarrollar el potencial creativo de cada ser humano para el pleno ejercicio de su personalidad, en una sociedad democrática basada sobre la valoración ética-social del trabajo liberador, la participación activa, consciente, protagónica, responsable y solidaria.

En ambos textos legales, puede apreciarse que se toma en cuenta al ser humano como núcleo activo del proceso de educación, promoviéndoles valores como: democracia, solidaridad, protagonismo, ética, justicia y transformación moral; englobándolos en lo que es la identidad local, regional, nacional y mundial.

Para lograr estos fines, los docentes deben desempeñar ciertos roles establecidos en la resolución número 12 del Ministerio de Educación y Retomados por la Facultad de Humanidades y Educación en su Diseño Curricular, los cuales son: orientador de procesos de formación integral del individuo, interventor de la realidad y promotor de cambios sociales, gerente del proceso educativo, investigador de la realidad educativa y social, local, regional, nacional o mundial y mediador de procesos y experiencias de aprendizaje.

En este mismo orden de ideas, el docente de Biología en su rol de mediador debe ser capaz de diseñar métodos, técnicas, recursos; (estrategias de enseñanza) para promover en los educandos el desarrollo de aprendizajes significativos. Estas estrategias según Díaz y Hernández (2007), son “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (p.141).

Asimismo, el profesor debe tener claro que la enseñanza-aprendizaje son acciones conjuntas entre enseñante – aprendiz; que en el aula o bien sea fuera de ella debe administrar situaciones de aprendizajes, donde se conciba al estudiante como el ente activo de su propio conocimiento, para lo cual implementará procedimientos, que en el caso de la Biología por ser una ciencia experimental, tiene sus propios métodos, técnicas o recursos que utiliza el docente con el fin de promover aprendizajes significativos en los alumnos.

En tal sentido, es importante señalar que, no todas las estrategias de enseñanza son útiles para explicar todo tipo de contenidos, ni tampoco aplicables para todos los estudiantes, ya que ellos no aprenden de la misma forma; en el caso de la Biología y otras ciencias experimentales, las estrategias deben estar dirigidas a formar hombres creativos, críticos, analíticos, reflexivos.

Por tal motivo, el profesor debe tener en cuenta, que es un mediador entre la disciplina que enseña y las estructuras cognitivas de los estudiantes; por lo tanto, no debe preocuparse sólo por enseñar los contenidos de las asignatura que administra, sino además, debe aplicar estrategias derivadas de diversas concepciones, como lo son las conductistas, cognitivas o constructivistas, conociendo cómo pueden

utilizarse o desarrollarse apropiadamente en los diferentes momentos de la clase o instrucción; entre ellas destacan la exposición magistral, aprendizaje asistido; por descubrimiento, resolución de problemas, mapas y redes conceptuales, analogías entre otras; todo esto, con el propósito de promover aprendizajes en los estudiantes que les sean útiles, duraderos, transferibles, relacionables con el entorno donde se desenvuelven.

Con referencia a lo anterior, Ausubel y col (1991), define el aprendizaje significativo como un proceso mediante el cual el estudiante logra relacionar los nuevos aprendizajes en forma racional, comprendiendo cada elemento, descifrando cada idea, de manera que su internalización no resulte impositiva ni arbitraria al momento de contrastarla o relacionarla con los conocimientos previos almacenados en sus estructuras cognitivas; ya que en este proceso las ideas, signos, hechos y circunstancias son asimilados significativamente por parte del estudiante.

Sin embargo y a pesar de lo anteriormente expuesto, el encargado de esta investigación ha observado que durante el proceso de enseñanza de la Biología, algunos docentes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia, utilizan el método tradicional; fórmula ésta instaurada desde la concepción epistemológica empírica-positivista, cuyo método de impartir conocimiento es el transmisionismo repeticionista; por lo tanto, se limitan a suministrar las informaciones contenidas en libros, guías, o en la web dejando un poco de lado la actividad constructiva y cognoscitiva aprendizaje.

También se hace necesario enfatizar, que las ciencias naturales donde se encuentra incluida la Biología, no se deben enseñar como entidad fragmentada y separada en cada una de las partes, sin llegar a la interrelación propia de dicha área; razón por la cual, algunos profesores explican contenidos sin relación y en la mayoría de los casos no desarrollan en los estudiantes la capacidad de construir conceptos y definiciones básicos; es decir, que la conceptualización teórica de la Biología se enseña como estructuras rígidas, inmóviles y estáticas; este método además de ser aburrido presenta a las ciencias biológicas como un conocimiento acabado y no como una ciencia en progreso, por lo que se ha producido una

inmensa distancia entre el conocimiento biológico que se enseña en la escuela y el mismo conocimiento que se produce fuera de ella.

Esto en correspondencia con lo que plantea, Bustos (2007) que, en el caso concreto de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad del Zulia, aún se lleva a cabo un proceso tradicional de la enseñanza, donde persiste la vieja rutina de dar clases centrada en el docente, sin reflexionar en la forma correcta en la aplicación de métodos y los resultados obtenidos. Ante este escenario, se suscitan consecuencias que afectan directamente el desarrollo intelectual de los estudiantes, reflejado en los índices de deserción, la repitencia y el bajo rendimiento académico.

Dentro de este marco, Horruitiner (2007), señala que la educación academicista (tradicional) centrada en planteamientos eruditos, no responde a las necesidades culturales e intelectuales contemporáneas, corriéndose el riesgo de formar ciudadanos con carencias de conocimientos, lo cual dificultará su desenvolvimiento en el mundo que les toque vivir; una buena estrategia de enseñanza será la que con su acción promueva el logro de una formación integral e incluya de forma equilibrada, tanto los aspectos intelectuales como los valores que potencian el desarrollo armónico del estudiante, sin olvidar la práctica y el contexto social en el cual han de desarrollarse.

Formulación del problema

Dado lo anteriormente expuesto, se plantea la siguiente interrogante. ¿Cuáles serán las estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Proponer estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes, de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.

Objetivos específicos

- Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de la Escuela de Educación Mención Biología.

- Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación.
- Diseñar estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de la Escuela de Educación.

Justificación de la Investigación

Esta investigación es de suma importancia, porque a través de ella se pondrá de manifiesto cuáles son las estrategias que utilizan los docentes de Biología; así como también si ellas promueven aprendizajes significativos en los estudiantes. Aprendizajes que los llevarán a formarse científica y alfabéticamente como individuos capaces de poder enfrentar los retos que el desarrollo de la ciencia y la tecnología les plantea.

La presente investigación centró su justificación en las siguientes dimensiones: teórica, porque permitió establecer fundamentos teóricos sobre las estrategias de enseñanza que deben ser utilizadas por el docente de Biología en su acto didáctico, con el propósito de obtener aprendizaje significativo en los estudiantes; por lo que este estudio se apoyó en un conjunto de teorías de autores, tales como: Díaz y Hernández (2007), Ausubel y col (1991), especialistas en el área.

Desde el punto de vista social, porque permitirá desarrollar la capacidad productiva del profesor de Biología, repercutiendo de manera efectiva en la institución, lo cual a su vez brindará resultados a la comunidad universitaria e incrementará el conocimiento en los profesores sobre las estrategias de enseñanza ya que, su aplicación promoverá el aprendizaje significativo de esta ciencia, en los estudiantes.

Desde el punto de vista metodológico, porque generó conocimientos obtenidos a través del método científico; puesto que se diseñó, validó y aplicó un instrumento de medición, el cual formó parte de las herramientas disponibles que podrá ser utilizado en estudios similares. Este estudio servirá a la postre como referencia a la línea de investigación Docencia para la Educación Superior, en el eje temático.

Delimitación de la Investigación

El desarrollo de esta investigación fue en la Universidad del Zulia, Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Educación, Mención Biología; fue aplicada a estudiantes y profesores de las Cátedras Zoología y Botánica. Teóricamente se sustentó en los planteamientos de autores como Díaz y Hernández (2007), Ausubel y otros (1991), entre otros. El presente estudio se inscribió en la línea de Investigación Docencia para la Educación Superior; en el área Planificación de los procesos de Enseñanza-aprendizaje. Finalmente, la investigación se realizó en el período comprendido entre abril de 2010 a abril de 2011.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En este apartado, se presentan algunos trabajos previos de investigación considerados de particular interés por su similitud con las variables objeto de estudio, tomando como referente los basamentos teóricos, metodología, datos recolectados, tipo, diseño de la investigación, manejo, estructuración de instrumentos, análisis de resultados, exposición de conclusiones y recomendaciones. Por tanto, sirvieron de plataforma teórica-práctica para el desarrollo de este estudio.

En tal sentido, en una investigación realizada por Naranjo (2008), para su tesis doctoral, denominada: los modelos didácticos de las estrategias de enseñanza en la Universidad de Salamanca; cuyo objetivo fue: Describir los modelos didácticos de las estrategias de enseñanza utilizados por los profesores en la Universidad de Salamanca; se toma como referencia ya que puede proporcionar importante información que permita describir, comprender e interpretar los procesos de enseñanza-aprendizaje para llegar a conclusiones acerca de cuáles son los principios generales y objetivos que se propone el profesorado estudiado; cuáles son las estrategias que utiliza hasta si existe relación entre ambos; razón por la cual ha de servir para mejorar el desarrollo profesional del profesorado. Esta tesis doctoral parte de la definición de los conceptos, modelos didácticos y estrategia de enseñanza; combinando los métodos cuali-cuantitativos.

No obstante, debió partirse de una recogida metódica de información que permita que sus conclusiones sean fundadas y creíbles; así como basarse en una triangulación metodológica mediante la combinación de una reflexión autobiográfica, el estudio de casos. Como antecedente, resulta importante por cuanto determinó que se da una marcada atención a las estrategias de enseñanza, en los procesos de cualquier asignatura contemplada en el currículo. Por lo tanto, sirvió de soporte o punto de partida para la presente investigación.

Otro antecedente fue la investigación de Meleán (2008), titulada: Estrategia didáctica basada en resolución de problemas para el aprendizaje significativo de la Física, realizada en la Universidad Rafael Beloso Chacín, donde se analizó uno de los principales problemas que afecta al ámbito educativo, en lo referente a la baja calidad de la formación brindada al estudiante, la cual no corresponde a las demandas del mundo contemporáneo. Asimismo, propone que, en la enseñanza de las ciencias, se pongan en práctica estrategias didácticas fundamentadas sobre la Teoría de los Campos Conceptuales de Vergnaud (1990); la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1987) y la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1976).

Para efectos de su consecución, la citada investigación es de tipo explicativa, con diseño cuasiexperimental, basada sobre la aplicación de dos cuestionarios denominados EPRE y EPOS, como instrumentos para la recolección de datos, los cuales fueron validados por expertos, cuya confiabilidad de consistencia interna fue de 0,8549 a 0,8544 respectivamente, complementado con filmaciones e instructivo para baremo. La data fue analizada con técnicas de estadística descriptiva e inferencial, a través de diagramas de barra y pruebas t para muestras independientes, utilizando el programa SPSS 10. Dentro de los resultados obtenidos se destacaron un mayor desarrollo de los esquemas de asimilación para la resolución de problemas en los estudiantes del grupo experimental, así como un incremento en la motivación, cooperación, evaluación de los resultados.

De este modo, se puede afirmar que se obtuvo un aprendizaje significativo superior en el grupo experimental con respecto al control, por lo tanto, la metodología propuesta resultó ser efectiva, pudiéndose generar una estrategia didáctica basada en resolución de problemas para el aprendizaje significativo de la Física. En tal sentido, esta investigación, ofrece sugerencias para la aplicación de estrategias para un aprendizaje significativo; además, sirve como sustento teórico-metodológico que permite contrastar y comparar los resultados que se obtengan en el presente estudio.

Otro antecedente es la investigación de Villegas (2007), denominada: estrategias docentes en el desarrollo de la creatividad escolar. La cual tuvo como propósito determinar las estrategias docentes en el desarrollo de la creatividad

escolar de los alumnos de las Escuelas Bolivarianas de Trujillo, pertenecientes al Municipio Escolar de la Parroquia Cristóbal Mendoza. Sustentándose en los postulados de Díaz y Hernández, (2002) De La Torre (2003), Marín (2003), De Prado (2003), López, (2000).

El estudio se enmarcó en el paradigma epistemológico positivista, con un estudio no experimental transeccional, de tipo explicativo. La población estuvo conformada por 49 docentes más 908 alumnos, de los cuales se consideraron el total de la población docente como unidades de estudio, se seleccionó una muestra probabilística de 499 estudiantes. La recopilación de la información se obtuvo a través del cuestionario, el cual fue validado en su contenido por juicio de siete expertos y una guía de observación estructurada, dirigida a registrar aspectos de la dinámica escolar con relación al desarrollo de la creatividad.

La confiabilidad del instrumento fue calculada mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, resultando altamente confiable para los fines de la investigación. El análisis de los resultados se realizó empleando estadísticas descriptivas para cada variable, lo que permitió determinar que las estrategias docentes de estimulación creativa están siendo utilizadas medianamente por los educadores en su quehacer pedagógico, lo que conduce a realizar prácticas educativas rutinarias que limitan la actuación activa del alumno al coartarle el desarrollo de su potencial creativo. Estos hallazgos permitieron concluir, que el uso de estrategias docentes adecuadas es determinante para el logro de los aprendizajes para la estimulación del potencial creativo. En este sentido, el antecedente mencionado contribuye notablemente como un modelo metodológico a seguir; debido a que aportó indicaciones sobre tipo de investigación, diseño, instrumentos, validez, confiabilidad; que servirán de guía para realizar el marco metodológico.

Finalmente, la Tesis doctoral de González (2006), Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín; en la cual investigó sobre Factores que inciden en la aplicación de estrategias docentes para el aprendizaje significativo del alumno de Educación Básica; cuyo propósito fue caracterizar los factores que inciden en la aplicación de estrategias docentes para el aprendizaje significativo del alumno de Educación Básica. La investigación se orientó bajo un enfoque metodológico exploratorio-

descriptivo e interpretativo con orientación cualitativa, ubicado en la modalidad de campo.

La población estuvo constituida, por los docentes que administran las diferentes áreas académicas en la I y II Etapa del Nivel de Educación Básica, en las unidades educativas ubicadas en la subregión adyacente a la capital del estado Zulia. La muestra quedó constituida por 32 docentes seleccionados al azar perteneciente a los Municipios Maracaibo, San Francisco, La Cañada de Urdaneta y Jesús Enrique Losada. La información se obtuvo mediante entrevistas; el análisis consistió en codificar la información suministrada por los docentes, organizándose en temas, subtemas, categorías y subcategorías develadas en el estudio. Los datos obtenidos se presentan en cuadros que permitieron derivar las conclusiones, reflexiones y recomendaciones finales.

Los resultados destacaron que entre el docente y su entorno educativo, existen diversos factores que influyen sobre la aplicación de estrategias didácticas para el desarrollo del aprendizaje significativo de los alumnos; destacándose: el desconocimiento por parte del docente de estrategias mediadoras, la insuficiente preparación del alumno, evidenciada en la falta de hábitos de estudio, bajo nivel de lectoescritura, poco dominio de operaciones matemáticas, desinterés por aprender, el poco incentivo económico del personal docente, la masificación de alumnos, la carencia de recursos para el aprendizaje, poca participación de los padres en el proceso de enseñanza e infraestructura inadecuada de las escuelas de Educación Básica.

Esta tesis, aportó a la presente investigación teoría sobre la aplicación de estrategias docentes para el aprendizaje significativo del alumno de Educación Básica, considerándose estos partes del área de la dimensión estrategias de enseñanza; de la misma forma permitió observar con detenimiento cómo se utilizan las estrategias de enseñanza dentro del proceso educativo en las instituciones y si se promueven o no aprendizajes significativos.

BASES TEÓRICAS

Para el desarrollo de los fundamentos teóricos de esta investigación, se consideró conveniente estudiar una serie de aspectos relevantes referidos a las variables en estudio: estrategias de enseñanza y aprendizaje significativo de la Biología por lo que se hizo necesario establecer correspondencia entre algunos conceptos referidos a las variables, con el objeto de construir un marco teórico conceptual que le dé concreción a estos términos, lo cual es indispensable para una mejor comprensión y entendimiento.

Estrategias de Enseñanza

La enseñanza consiste esencialmente en proporcionar una ayuda ajustada a la actividad constructiva de los alumnos. En tal sentido, Benedito (2007), plantea que es un proceso de organización de la actividad cognoscitiva de los estudiantes, la cual implica la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo cual mediatiza toda su actividad, contribuyendo con la socialización y formación de valores. Asimismo, la enseñanza cumple funciones educativas e instructivas, en cuyo proceso debe manifestarse la unidad, puesto que amplía las posibilidades del desarrollo integral del estudiante.

Por otra parte, Coll (1991), afirma que es difícil considerar que exista una única manera de enseñar o un método infalible que resulte efectivamente válido para todas las situaciones de enseñanza - aprendizaje. De hecho, puede aducirse a lo anterior que aún teniendo contacto con recomendaciones sobre cómo llevar a cabo unas propuestas o métodos didácticos cualquiera, la forma en que éste o éstos se concreten u operacionalicen siempre será diferente y singular en todas las ocasiones.

En este orden de ideas, si la enseñanza es concebida como proceso, entonces a ella está asociado el término de estrategia. Con frecuencia se pueden encontrar ideas que reducen este concepto a un conjunto de métodos de enseñanza, más ello no es tan simple, pues, aunque en las estrategias de enseñanza se contemplan la elección y combinación de estos métodos, toda estrategia incluye la selección, articulación práctica de todos los componentes de este proceso.

Por otra parte, la instrucción, según Benedito (2007), es también en gran medida una auténtica creación. La tarea que debe realizar el profesor es saber interpretarla; tomarla como objeto de reflexión para buscar mejoras sustanciales en el proceso completo de enseñanza-aprendizaje. De hecho, no podrá hacer una interpretación y lectura del proceso si no cuenta con un marco potente de reflexión, ni tampoco podrá diseñar propuestas sobre cómo mejorarlo si no cuenta con un arsenal apropiado de métodos, técnicas, procedimientos (estrategias de enseñanza) que apoyen sus decisiones dentro del quehacer pedagógico.

Por tal sentido, la acción de enseñar define la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes; su naturaleza es esencialmente comunicativa. Por todo ello, Orellana (2008), plantea que el acto didáctico es un proceso complejo en el que intervienen los siguientes elementos:

- El profesor, que planifica determinadas actividades para los estudiantes en el marco de una estrategia didáctica que pretende el logro de determinados objetivos educativos. Al final del proceso, evaluará a los estudiantes para ver en qué medida se han logrado.

- El contexto social que provee a los ciudadanos de todo tipo de información e instrumentos para procesarla, el papel del docente se centrará en ayudar a los estudiantes para que puedan aprender; les proporcionará especialmente: orientación, motivación y recursos didácticos.

- Los estudiantes que pretenden realizar determinados aprendizajes a partir de las indicaciones del profesor mediante la interacción con los recursos formativos que tienen a su alcance.

- Los objetivos educativos que pretenden conseguir el docente, los estudiantes y los contenidos que se tratarán.

En tal sentido, el mismo autor, considera que el papel del profesorado en el acto didáctico es básicamente proveer de recursos, entornos diversificados de aprendizaje a los estudiantes, motivarles para que se esfuercen (dar sentido a los objetivos de aprendizaje, destacar su utilidad), orientarles, (en el proceso de aprendizaje, en el desarrollo de habilidades expresivas); asesorarles de manera personalizada (en la planificación de tareas, trabajo en equipo); no obstante, a lo

largo del tiempo han existido diversas concepciones sobre cómo se debe realizar la enseñanza, consecuentemente sobre los roles de los profesores y sobre las principales funciones de los recursos educativos, agentes mediadores relevantes en los aprendizajes de los estudiantes.

Por lo tanto, el docente debe poseer un bagaje amplio de estrategias de enseñanza, conociendo qué función tienen, cómo puede utilizarlas o desarrollarla apropiadamente; dentro de este contexto, Orellana (2008), las define como “un proceso de ayuda que se va ajustando en función de cómo ocurre el progreso en la actividad instruccional de los alumnos”. (p. 28).

Como se puede apreciar, las estrategias facilitan la comprensión de una determinada información y el aprendizaje, en el caso de los adultos es un acto voluntario, cuyo origen está en las necesidades bien sea de índole educativa, económica, sociocultural, en los intereses personales, en las expectativas o en el deseo justo de superación.

Estrategias conductistas

Durante el proceso de enseñanza, el docente utiliza la transmisión-recepción para impartir información; la teoría conductista, sostiene que un aprendizaje se logra cuando se demuestra una respuesta apropiada después de la presentación de un estímulo específico; en este caso, los elementos clave son el estímulo, la respuesta y la asociación entre ambas. Esto se puede corroborar en la definición propuesta por Woolfolk (1996), “teoría en la cual se supone que el resultado del aprendizaje es el cambio de la conducta observable, enfatiza los efectos de los eventos externos sobre el individuo” (p.197).

Cabe hacer notar, que las características que tipifican el aprendizaje memorístico, no significan descocer la importancia de la memoria en cualquier proceso de aprendizaje; de hecho, los docentes deben desarrollar actividades didácticas que conduzcan a que los estudiantes registren el conocimiento, conservando los significados y formas de traducirlos al contexto, previo sometimientos de los mismos a la discusión colectiva, a la comparación con los miembros de las comunidades de especialistas y a la contrastación experimental o práctica de sus propias experiencias: para este propósito nada mejor que la escritura.

Transmisión- recepción

Durante el acto didáctico el profesor transmite a sus estudiantes conocimientos de la asignatura que administra; éstos deben ser acatados por ellos según las indicaciones planteadas por el docente. Tal como lo plantea Ortiz (2005), quien describe que, durante el proceso de enseñanza, el profesor tradicional es un trasmisor de conocimientos, autoritario, rígido, controlador, no espontáneo, ya que su individualidad como profesional está limitada porque es un ejecutor de indicaciones preestablecidas. Por lo tanto, el estudiante es un sujeto pasivo, reproductor de conocimientos, lo que se manifiesta en su falta de interés, de iniciativa e inseguridad; para él, aprender es obligatorio, por cuanto no se siente inherente al proceso.

Asimismo, para Adell (1997), el profesor es el experto, quien durante el acto de enseñar el conocimiento debe hacerlo de forma clara y directa, utilizando sistemas de reforzamiento positivo y negativo, para que el receptor los asimile, mostrándolos en conductas reales. Tanto los contenidos, como los objetivos, se pueden segmentar en unidades mensurables que el emisor administra y que deben ser adquiridas por el receptor. El responsable del proceso de enseñanza es el profesor, que se convierte en su eje, presuponiendo el interés previo del alumno para la adquisición de la información.

Por otra parte, el principal aspecto positivo, del conductismo se debe a la aplicación del método científico al estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las estrategias fundamentales para la transmisión de conocimientos son la determinación inicial de objetivos claros y medibles, la secuenciación estructurada de contenidos seleccionados. Por lo tanto, las actividades didácticas están dirigidas por objetivos específicos de transmisión de contenidos y se basan en la progresión del nivel de dificultad para conseguir que el estudiante asimile la información.

Estrategias cognitivas

En el caso de las estrategias cognitivas, el aprendizaje es la adquisición de conocimientos es a través de estructuras mentales internas. Para ellos según Woolflok (1996), el aprendizaje se equipara a cambios discretos entre los estados del conocimiento más que con los cambios de la probabilidad de respuesta, la

información es recibida, organizada, almacenada y localizada; el aprendizaje se vincula no tanto con lo que los estudiantes hacen, sino con lo que saben o lo han adquirido.

Por lo tanto, la actividad cognoscitiva crea su propio espacio representacional al dar su propio tiempo; por lo que cada uno aprende a su propio ritmo, en la medida en que va recreando sus propios significados, a partir de lo que ya sabe. En tal sentido, el profesor debe asegurarse que esa actividad cognoscitiva se halla canalizada en la dirección de los intereses, motivos y actitudes de los estudiantes, con los cuales cada uno entra en el proceso.

Para Pozo (1989), las estrategias cognitivas son una secuencia integrada de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento o la utilización de información o conocimientos. El mismo autor afirma, que el dominio de las estrategias cognitivas permite al alumno planificar mediante la organización sus propias actividades de aprendizaje.

Estos procedimientos, suelen recibir el nombre de técnicas o hábitos de estudio, e incluirían el amplio abanico de destrezas específicas que suelen recibir los alumnos en los cursos de técnicas de estudio cómo: tomar notas, subrayar, elaborar resúmenes, hacer esquemas, pero también observar y registrar resultados de pruebas o experimentos, hacer búsquedas bibliográficas, fichas entre otras. Las estrategias cognitivas más utilizadas para la enseñanza de la Biología son: el aprendizaje asistido, por descubrimiento, resolución de problemas, hábitos y técnicas de estudios.

Aprendizaje asistido

El aprendizaje asistido o autogestionado según Serrano (2007), es una estrategia educativa, la cual comprende un conjunto de supuestos, normas, valores, procedimientos, métodos y técnicas; las cuales, deberán emplearse para el desarrollo de la formación integral del nuevo estudiante. Es un proceso a lo largo de toda la vida, pero un aprendizaje no sólo académico, teórico o técnico, sino principalmente inherente al ser.

Este aprendizaje es un acto transformador e implica habilidades, actitudes, valores y conocimientos integrados, que no pueden ser fragmentados. Al aprender, el estudiante, transforma los datos, ordenándolos y reordenándolos hasta hacerlos coherentes entre sí. Su visión del mundo no deja de ensancharse con la incorporación de nuevos datos, de vez en cuando esa visión del mundo se rompe y se forma otra nueva, como sucede al adquirir nuevas habilidades o ideas importantes. Cada nuevo aprendizaje supone una especie de cambio de paradigma.

Asimismo, el aprendizaje asistido, comprende la realización de actividades presenciales, desarrollando actividades de autogestión, ambas complementadas por un conjunto de servicios que le permitirán al estudiante sentirse acompañado durante todo su proceso del aprendizaje: éste se realiza a través de un diálogo didáctico real, simulado y de servicios de apoyo al estudiante.

Para Vygotsky (1982), el ser humano, es sujeto que conoce, que no tiene acceso directo a los objetos; por lo tanto, el ingreso es mediado a través de las herramientas psicológicas, que dispone y el conocimiento se adquiere, se construye, a través de la interacción con los demás; es mediado por la cultura, la historia y sociedad. Asimismo, afirma que los seres humanos son los únicos que crean cultura; pues, es en ella donde se desarrollan los individuos, adquieren el contenido de su pensamiento y el conocimiento.

El aprendizaje guiado o asistido puede darse en un entorno muy elemental como la familia; también puede ser aplicado a la enseñanza en un salón de clases y requiere de algunas estrategias como:

- Procedimientos facilitadores: proporcionan un "andamiaje" para ayudar a los estudiantes a aprender habilidades implícitas. Por ejemplo, un maestro puede animar a sus estudiantes a usar palabras, como: quién, qué, dónde, cuándo, por qué y cómo para generar preguntas después de observar un pasaje.
- Uso de modelos facilitadores: en el ejemplo anterior, el maestro puede modelar la generación de preguntas sobre la lectura.

- Pensar en voz alta: el maestro experto modela los procesos de pensamiento, mostrando a sus alumnos las revisiones que hace el estudiante al usar procedimientos facilitadores para resolver problemas.
- Ofrecer ejemplos resueltos a medias: darles problemas a los estudiantes y hacerlos que ellos los resuelvan, puede ser una forma eficaz de enseñarles a resolver los problemas por sí mismos.
- Regular la dificultad: las tareas que contienen habilidades implícitas se presentan comenzando con problemas más sencillos para luego incrementar la dificultad.
- Enseñanza recíproca: hacer que el maestro y sus alumnos alternen el papel; el profesor brinda apoyo a los estudiantes conforme aprenden a conducir las discusiones de sus propias preguntas.
- Proporcionar lista de verificación: es posible enseñar a los alumnos procedimientos de autoverificación para ayudarlos a regular la calidad.

Aprendizaje por descubrimiento

Es un aprendizaje por medio del cual el individuo en vez de recibir los conocimientos de forma pasiva descubre los conceptos, sus relaciones y es capaz de reordenarlos para adaptarlos a su estructura cognitiva. La enseñanza por descubrimiento pone en primer plano el desarrollo de las destrezas de investigación del estudiante, se basa principalmente en el método inductivo y en su lección para la solución de problemas.

En este sentido, Molero (2000), define el aprendizaje por descubrimiento, como el que promueve en el estudiante el conocimiento por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el alumno.

Según Alonso (2000), es un tipo de aprendizaje en el cual el sujeto en vez de recibir los contenidos de forma pasiva descubre en los conceptos sus relaciones, los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.

Los factores que influyen en la adquisición de conceptos, más concretamente en la forma de adquisición por descubrimiento inductivo están relacionadas con:

- Los datos: cantidad, organización, complejidad.
- El contexto: es un área de búsqueda con un grado de reestructuración de las instrucciones, que favorecieron la aparición de respuestas convergentes o divergentes.
- El individuo: formación, conocimientos, actitudes, capacidad cognoscitiva.
- El ambiente inmediato.

Resolución de problemas

Un problema se define como una situación en la cual un individuo desea hacer algo, pero desconoce la acción necesaria para resolverlo; asimismo, en un episodio en el cual, un sujeto actúa con el propósito de alcanzar una meta, utilizando para ello alguna estrategia en particular.

Según González (2010), La resolución de problemas es la capacidad de combinar criterios aprendidos previamente; procedimientos, conocimientos declarativos y es ella es una estrategia cognitiva, necesaria para solucionar situaciones que no han sido resueltos anteriormente. Este tipo de resolución de problemas a menudo se describe como "de dominio específico" o "semánticamente rica"; esta estrategia, hace hincapié que se debe aprender a utilizar los contenidos en un área específica.

Según Poggioli (2009), la resolución de problemas es un proceso cognoscitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo. Asimismo, consiste en un conjunto de actividades mentales, a la vez que implica también factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva-motivacional. Por ejemplo, si en un problema dado debemos transformar mentalmente metros en centímetros, esta actividad sería de tipo cognoscitiva.

Hábitos y técnicas de estudios

Hábitos de estudios: Según Portillo (2010), estos son las costumbres que debemos tener para realizar el estudio, se dan tanto en casa como en clase; es importante conocerlos, ya que sin ellos no se podrá aprovechar todo el rendimiento de una

adecuada técnica de estudio. Dentro de los hábitos de estudios tenemos: los materiales y el trabajo en clase, comprender, preguntar, resumir ideas, entre otros.

Técnicas de estudio: Martín (2007), manifiesta que las técnicas de estudio se identifican por una serie de estrategias basadas sobre procedimientos de carácter cognitivo y metacognitivo vinculados al aprendizaje. De este modo, se integran y se agrupan técnicas directamente implicadas en el propio proceso del estudio; tales como: la planificación de dicha actividad, el subrayado, el resumen, la elaboración de esquemas; así como otras estrategias que tienen un carácter más complementario, como pueden ser la toma de apuntes o la realización de trabajos escolares.

Por ello, en el proceso de enseñanza, debe ser acompañado por una serie de estrategias metacognitivas (monitorización de la ejecución de la tarea); éstas, deben estar presentes de forma más o menos consciente, en todo el proceso del estudio, por ejemplos: autocuestionamiento, uso de analogías y supervisión regulada de la propia ejecución. En cuanto a la enseñanza de estas técnicas, tanto la psicología del aprendizaje (particularmente la concepción "constructivista" procedente de la psicología cognitiva), como práctica educativa, coinciden en considerar el modelado docente como la estrategia didáctica más idóneas a la hora de promover un aprendizaje eficaz de dichas estrategias.

Las técnicas o estrategias de estudio tienen distintas perspectivas y aplicaciones al aprendizaje; generalmente son necesarias para alcanzar el éxito, se les considera esenciales para conseguir buenas calificaciones y para obtener aprendizaje a lo largo de la vida.

Hay una variedad de técnicas de estudio, que pueden enfocarse en el proceso de organizar la nueva información, retenerla o superar exámenes. Estas técnicas incluyen nemotecnias, que ayudan a la retención de listas de información y toma efectiva de notas. Existe un gran número de libros disponible, así como sitios web, que abarcan desde trabajos acerca de técnicas específicas, tales como los libros de Tony Buzan acerca de mapas mentales, hasta guías generales para un estudio exitoso.

Estrategias constructivistas

Las estrategias constructivistas consideran la enseñanza, como es un proceso de ayuda que se va ajustando en función de cómo ocurre el progreso en la actividad constructiva de los alumnos.

Díaz y Hernández (2002), define el constructivismo como una doctrina que “mantiene inmerso al individuo tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento, como en los afectivos, lo cual no lo hace un mero producto del ambiente ni un simple resultado de las disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores”. (p.21).

Woolfolk, (1999), la teoría constructivista equipara el aprendizaje como la creación de significados a partir de experiencias; la cual no niega la existencia del mundo real, pero sostiene que lo conocido de él nace con la propia interpretación de las experiencias, por eso, los seres humanos crean significados. Esta concepción sostiene que los estudiantes no transfieren el conocimiento del mundo externo hacia su memoria, sino que construyen interpretaciones personales del medio que lo rodea, basados sobre las experiencias e interpretaciones individuales, en consecuencia, las representaciones internas están abiertas al cambio; el conocimiento emerge en contextos que le son significativos, por lo tanto, para comprender el aprendizaje asimilado por una persona se debe examinar la experiencia en su totalidad.

Aun cuando existen diferentes teorías sobre el constructivismo, se hace necesario destacar que todas tienen como principio la construcción de conocimientos por parte de los alumnos. La utilización de estas estrategias conduce al estudiante a formar su propio aprendizaje favoreciendo el desarrollo de procesos tales como: creatividad, pensamiento crítico, flexibilidad; para consagrar todo esto, la mencionada teoría de aprendizaje tiene sus propias estrategias, entre las cuales tenemos: analogías, mapas mentales, mapas y redes conceptuales, la V de Gowin, entre otras.

Analogías

Son proposiciones que indican que una cosa o evento es semejante a otro; sirven para comprender información abstracta; se traslada lo aprendido a otros ámbitos. Mediante la analogía se ponen en relación los conocimientos previos y los conocimientos nuevos que el docente introducirá a la clase.

En tal sentido, Díaz y Hernández (2007), plantean que las analogías deben servir para comparar, evidenciar, aprender, representar para explicar algún objeto, fenómeno o suceso. En las universidades es bastante frecuente que los profesores recurran a las analogías para facilitar la comprensión de los contenidos que imparten, "se acuerdan cuando estudiamos, "voy a darte un ejemplo similar", "es lo mismo que", "pues aquí ocurre algo similar" o "este caso es muy parecido al anterior".

En efecto, son expresiones que se escuchan casi a diario en las aulas, sólo que en la mayoría de los casos su utilización obedece, como en la vida cotidiana, a la espontaneidad: no hay una aplicación conscientemente planificada de la analogía como recurso valioso para aprender, que deleve al alumno la utilidad de la misma y sus verdaderos alcances. Las analogías están destinadas a determinar la capacidad del alumno para identificar la relación que guardan entre sí dos términos bases o clave y encontrar en el grupo de las alternativas la que tenga la misma relación propuesta.

En tal sentido, Estee (2007), plantea que las analogías se deben incluir de forma explícita, donde se observen relaciones comunes, así como las diferencias entre ambos; para esto, el docente debe ser creativo porque le permitirá mostrarle al alumno la relación existente entre el conocimiento científico y el cotidiano.

Asimismo, en el ámbito del aprendizaje, la analogía puede contribuir a facilitar la recuperación de análogos relevantes. Por otra parte, es muy aconsejable el uso de varios análogos y diagramas representacionales para favorecer la transferencia. Por ello, el nivel de conocimiento de los alumnos también determinará la comprensión de la analogía; ésta permitirá una forma inductiva de argumentar

fundada en que, si dos o más entidades son semejantes en uno o más aspectos, entonces es probable que existan entre ellos más semejanzas.

En este contexto, Díaz y Hernández (2007), sostienen que las analogías son una herramienta intelectual ampliamente utilizada en los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos. Su potencia estriba en la capacidad que tiene para poner en relación conocimientos adquiridos anteriormente con los nuevos que se quieren integrar.

Cabe agregar que muchos alumnos fracasan en el proceso de extrapolación porque el análogo no les es familiar, no lo conocen; por este motivo los profesores deben explicar y describir el análogo incluso cuando es familiar; es conveniente añadir una explicación o descripción adicional. También fracasan porque no son advertidos de la técnica de aprendizaje que se está utilizando.

Mapas mentales

Son diagramas de representación semántica, que permiten conectar porciones de información; presentan conexiones de una manera gráfica radial, no lineal, estimula un acercamiento reflexivo para cualquier tarea de organización de datos, eliminando el estímulo inicial de establecer un marco conceptual intrínseco apropiado o relevante al trabajo específico.

Para Buzan (1996), es un diagrama usado para representar las palabras, ideas, tareas u otros conceptos ligados y dispuestos radialmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Se utiliza para la generación, visualización, estructura y clasificación taxonómica de las ideas, como ayuda interna para el estudio, organización, solución de problemas, toma de decisiones, escritura entre otros aspectos.

Montes (2010), los define como una representación gráfica de un proceso holístico en su concepción perceptiva, que facilita la toma de notas. Permite unificar, integrar y separar conceptos para analizarlos o sintetizarlos secuencialmente en una estructura creciente organizada; asimismo, están compuestos por un conjunto de imágenes, colores y palabras, que integran los modos de pensamiento.

Un mapa mental es similar a una red semántica o modelo cognoscitivo, pero sin restricciones formales en las clases de enlaces usados. Los elementos se arreglan intuitivamente según la importancia de los conceptos y se organizan en las agrupaciones, las ramas, o las áreas. La formulación gráfica puede ayudar a la memoria.

Para elaborar los mapas mentales podemos utilizar imágenes, palabras claves, símbolos, dibujos, colores, representaciones humorísticas; poniendo a funcionar todos los sentidos, permitiéndole al cerebro trabajar en plenitud con su lado lógico, haciendo conexiones y asociaciones; facilitando que todo salga de forma inmediata en un contexto visual. Se pueden utilizar hojas blancas, sin ningún tipo de rayado, preferiblemente tamaño oficio. Se coloca en forma de paisaje, en lugar de realizar el mapa mental de la parte superior hacia abajo de la misma, se debe empezar en el centro, colocando aquí la imagen y/o la palabra que resume la idea principal de lo que se está tratando. Es muy recomendable poner aparte de una palabra clave una imagen bien destacada por su color.

Luego se comienza a trabajar con las ramas o líneas que explicitan esta idea principal, se trata de dividir como en capítulos de a un libro. Pueden ayudar las siguientes ideas organizadoras básicas: conceptos claves a partir de los cuales es posible organizar otros conceptos generadores; son la clave que permiten configurar y orientar el proceso creativo de la asociación de los mapas mentales.

Mapas y redes conceptuales.

Los mapas y redes conceptuales son una poderosa herramienta para lograr que los alumnos almacenen ideas e información, ya que tienen por objeto representar relaciones significativas debido a que brinda información visual a los estudiantes con dificultades para aprender de textos; presentan un reto para los alumnos acostumbrados a repetir lo que acaban de leer. En este sentido, Acosta y Acosta (2010), define los mapas conceptuales como una estrategia didáctica que permite organizar, agrupar y relacionar los conceptos, desde los más generales y pertinentes, hasta los más sencillos y complejos; facilitando la mejor comprensión de los contenidos estudiados. Como estrategia, promueve el desarrollo del proceso de aprender a aprender representando los significados de conceptos científicos.

Por otra parte, Garza (2006), los define como representaciones gráficas de esquemas de conocimiento, que indican conceptos, proposiciones y explicaciones; de la misma manera puede considerarse una técnica para organizar la representación de la información en forma visual que debe incluir conceptos relacionados que al enlazarse, arman proposiciones. Cuando se construyen pueden tomar una de estas formas: lineales tipo diagrama de flujo; sistémicos de forma lineal con ingreso y salida de información o jerárquicos cuando la información se organiza de la más a la menos importante o de la más incluyente y general a la menos incluyente y específica.

Por otra parte, Orellana (2008), plantea que los mapas conceptuales asociados con las redes son valiosos para construir conocimiento, puesto que permiten desarrollar habilidades del pensamiento, el procesamiento y la organización, priorizando la nueva información; se pueden identificar ideas erróneas conducentes a visualizar patrones e interrelaciones entre diferentes conceptos.

En relación, es una forma de organizar visualmente los datos que permiten establecer relaciones no jerárquicas entre diferentes ideas. Son útiles para clarificar el pensamiento mediante ejercicios breves de asociación de palabras, ideas o conceptos, utilizan palabras clave, símbolos, colores y gráficas para formar redes no lineales de ideas. Generalmente, se utilizan para generar lluvias de ideas, elaborar planes, analizar problemas para solucionarlos.

En este sentido, el concepto, puede ser considerado como aquella palabra que se emplea para designar cierta imagen de un objeto o de un acontecimiento que se produce en la mente del individuo. Existen conceptos que definen elementos concretos (casa, escritorio) y otros que definen nociones abstractas, que no podemos tocar pero que existen en la realidad (Democracia, Estado).

Sobre la base de las ideas expuestas, Solé (2008), señala que los mapas y redes conceptuales son una estrategia de aprendizaje dentro del constructivismo que produce aprendizajes significativos al relacionar los conceptos; se caracteriza por su simplificación, jerarquización e impacto visual; es una forma de sintetizar información para comprenderla en el momento de estudiar. Eventualmente, es

posible comprender, captar o aprender la información más fácilmente a través de mapas y redes conceptuales.

En todo caso según este autor, los mapas y redes facilitan la organización lógicamente estructurada de los contenidos de aprendizaje, ya que son útiles para seleccionar, extraer, separar la información significativa o importante de la información superficial, interpretar, comprender e inferir de la lectura realizada, Integrar la información en un todo, estableciendo relaciones de subordinación e interrelación. Desarrollar ideas y conceptos a través de un aprendizaje interrelacionado, pudiendo precisar si un concepto es en sí válido e importante o si hacen falta enlaces; lo cual le permite determinar la necesidad de investigar y profundizar en el contenido.

En conclusión, se puede afirmar, que el mapa y la red conceptual son un resumen esquemático que representa un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones. Es un resumen, ya que contiene las ideas más importantes de un mensaje, tema o texto. Es un esquema, dado que es una representación gráfica, se simboliza fundamentalmente con modelos simples (líneas, óvalos) y pocas palabras (conceptos, palabras enlace), dibujos, colores, líneas, flechas (conexiones cruzadas)

V de Gowin

Es una estrategia metacognitiva, ya que les permiten a los estudiantes, tanto entender, como comprender un determinado contenido. Moreira, (1997), define la "V" Gowin como un instrumento heurístico, que es utilizado para el análisis de la estructura del proceso de producción del conocimiento (entendido como las partes de ese proceso y la manera de relacionarse), o para develar conocimientos documentados bajo la forma de artículos de investigación, libros, ensayos, con el fin de volver esos conocimientos adecuados para propósitos instruccionales.

Para Novak y Gowin (1988), "la técnica heurística, UVE constituye un instrumento que sirve para adquirir conocimientos sobre sí mismo y sobre cómo éste se construye" (p.79). Se ocupa de modo complementario de la naturaleza del conocimiento y del aprendizaje; promueve la conexión entre conocimiento y

aprendizaje; es más evidente cuando se utiliza de forma explícita en un mapa conceptual. Los mismos autores afirman que el diagrama V, es una herramienta que ayuda, tanto a entender como a aprender. El conocimiento no es descubierto, sino construido porque las personas tienen una estructura que puede ser analizada. La V de Gowin permite identificar los componentes del conocimiento, esclarecer sus relaciones e interpretarlos de forma clara y compacta.

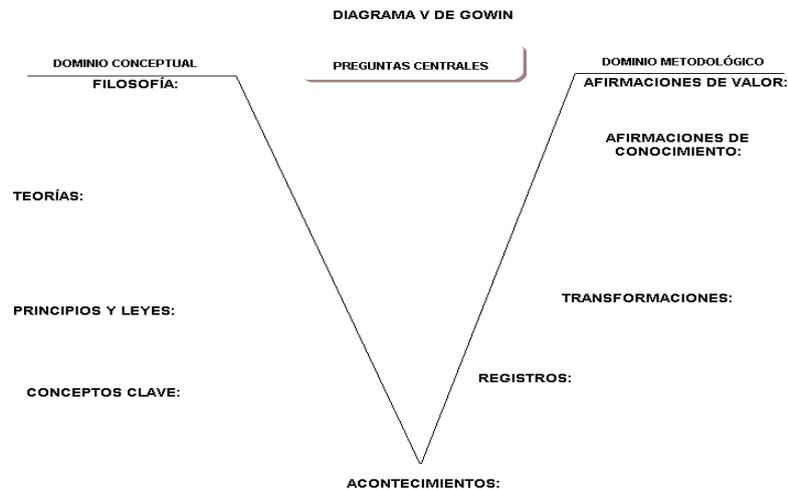
El esquema de diagrama V, muestra los acontecimientos que serán estudiados en el vértice de la V, puesto que se considera que es donde se inicia la producción del conocimiento. A continuación, encontramos las preguntas centrales que identifican el fenómeno de interés que está siendo estudiado. La respuesta a estas interrogantes demanda la ejecución de una serie de acciones tales como la selección de métodos y estrategias de investigación que son influenciadas a su vez por un sistema conceptual (conceptos, principios, leyes, teorías); los mismos se enmarcan en un paradigma (filosófico) que traducen la racionalidad del investigador.

Los métodos, estrategias e instrumentos para la implementación de la investigación que posibilitarán la respuesta a las preguntas centrales y la comprensión del acontecimiento estudiado, quedarán expresados en los registros, transformaciones y las afirmaciones de conocimiento (los datos obtenidos se interpretan a la luz del bagaje conceptual del investigador). Según Novak y Gowin, (1988). Las afirmaciones de conocimiento son el resultado de la investigación, sobre éstas se plantean las afirmaciones de valor; éstas últimas hacen referencia al valor práctico, estético, moral o social del acontecimiento estudiado.

Elementos que constituyen la V de Gowin:

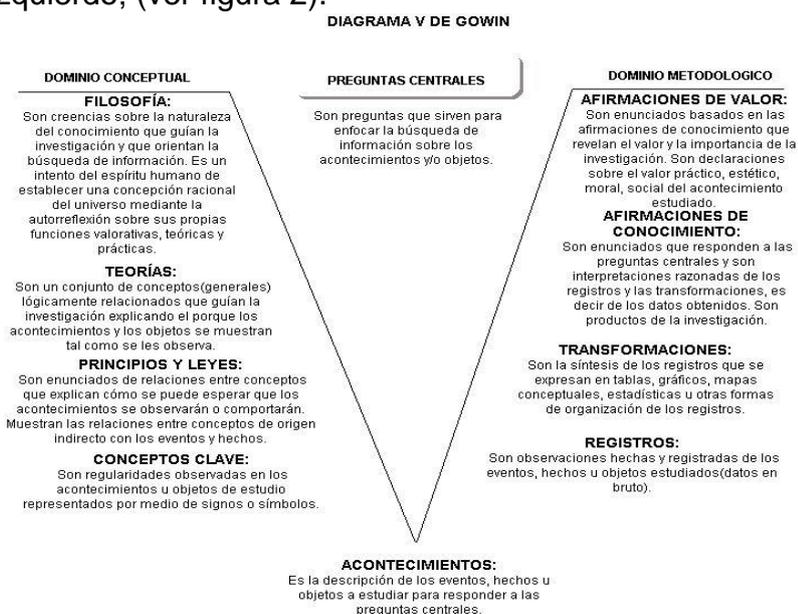
Dominio conceptual: toda investigación es influenciada por las concepciones de los investigadores (conocimientos previos) Ausubel (1983). La racionalidad de esta filosofía orienta la formulación de las preguntas centrales, así como la planificación de las acciones que considerará al logro de las respuestas y a la interpretación de los datos que se obtengan. El diagrama V incentiva a los investigadores a ser más precisos sobre el rol que le otorgan a sus visiones del mundo durante la ejecución de la investigación; les conduce a pensar sobre las

filosofías, teorías, principios leyes y conceptos. Los componentes de este lado derecho según Moreira (1997), poseen: filosofía, conceptos, principios, leyes y teorías. (Ver figura 1).



Novak y Gowin (1988). Figura 1. Esquema simplificado del Diagrama V.

Dominio metodológico: en las investigaciones que se acostumbra a realizar, se considera como un punto importante, la selección de fuentes de información, así como el tipo de datos recogidos para la solución o comprensión del acontecimiento estudiado. El lado derecho denomina este aspecto (recolectar datos en bruto). Los cuales al ser procesados (estadísticas, gráficos, tablas, mapas conceptuales), se convierten en transformaciones, que posteriormente posibilitarán el planteamiento de las afirmaciones; estas actividades están en estrecha relación con los componentes del lado izquierdo; (ver figura 2).



Novak y Gowin (1988). Figura 2. Elementos del Diagrama V.

Elaboración de un diagrama V

Se debe realizar sobre una hoja, un diseño similar al que se muestra en la figura 2, seguidamente responder a cada uno de los espacios reservados para los elementos epistémicos.

- En el vértice se precisa el acontecimiento que será estudiado. En la parte central, se plantean las interrogantes de estudio; éstas no son simples preguntas, sino que están en estrecha relación con el tema de investigación.
- Se determinan los registros y transformaciones que se deberán realizar para poder desarrollar la investigación.
- Se deben precisar también las teorías, principios, leyes y conceptos que permitirán la comprensión e interpretación de los datos recogidos (registros, transformaciones).
- Desarrollada la investigación, sobre la base del conocimiento conceptual y con las transformaciones a mano, se plantean las afirmaciones de conocimiento sobre el acontecimiento o tema estudiado.
- Logrado el conocimiento del acontecimiento motivo de estudio, se plantea el valor práctico, estético, moral o social de la investigación; es decir, las afirmaciones de valor.
- Finalmente, se invita a los investigadores a tomar conciencia de que “su visión del mundo” motiva y orienta sus acciones como tal, es decir, determina la selección de recursos (teóricos y metodológicos) para comprender los acontecimientos estudiados, puesto que, la “racionalidad” que motiva sus actos se encuentra inmersa en una filosofía.

La elaboración adecuada de un diagrama V, posibilita la construcción de conocimientos ya conocidos, que permiten actuar sobre la realidad. Este proceso de construcción de conocimientos permitirá mejorar o modificar los significados que forman parte del dominio conceptual, reconocerlos y establecer nuevas relaciones entre ellos poniendo en evidencia, además, la efectividad de los recursos metodológicos empleados para conseguirlos.

Aprendizaje

Definir aprendizaje es un poco complicado, ya que este término tiene diferentes connotaciones de acuerdo con la postura epistemológica y psicológica que lo conceptualiza; razón por la cual cada vez que se habla de él, se deben utilizar diferentes calificativos como: aprendizaje por descubrimiento, vicario, significativo, conductista, cognoscitivo, constructivista, entre otros.

Aprendizaje conductista

Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. En tal sentido, Feldman (2005), establece que este tipo de aprendizaje tiene como finalidad el cambio conductual; asume el hecho que éste implica en la adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes. Este cambio es producido tras asociaciones entre estímulo y respuesta; se caracteriza por ser: idiosincrático, al pie de la letra, no duradero, entre otros.

Idiosincrático

Woolfolk (1996), plantea que el aprendizaje conductista no reconoce que cada estudiante aprende a su propio ritmo. Otra característica de este tipo de aprendizaje es que no es duradero ya que se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos; por lo tanto, no encuentra significado a los contenidos en un tiempo tan largo o tan corto como esa actividad determina; de hecho, el concepto de actividad cognitiva, cuando es tomado en cuenta, se limita a repetición de definiciones, principios, leyes y datos enunciados por el profesor, por lo que no resulta extraño recordar la vieja consigna: “repita para que aprenda”.

Al pie de la letra

El aprendizaje conductista es al pie de la letra, ya que no ofrece la oportunidad a la desviación, al pensar por cuenta propia, al ser distinto. Woolfolk (1996), establece que este tipo de aprendizaje busca la homogeneidad, evitando la heterogeneidad, la diversidad y la pluralidad. Desde este punto de vista no sería

adecuado para las sociedades democráticas, pero sí para las absolutistas que se creen poseedores de una verdad única e inmodificable.

No duradero

Ortiz, (2005), expresa que el aprendizaje conductista no es duradero ya que se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos; por lo tanto, olvida lo que intentó aprender.

Aprendizaje cognoscitivo

Este tipo de aprendizaje se obtiene cuando se da la comprensión de eventos, hechos o situaciones; se basa en la percepción de objetos, relaciones e interacciones entre ellos. Piaget (2001), establece que la asimilación del conocimiento se realiza mediante la relación de diversos aspectos registrados en la memoria, independientemente que hayan ocurrido en tiempos y espacios distintos; pueden hacerse converger para producir un nuevo conocimiento producto de la razón, y de la lógica. Este tipo de aprendizaje expresa que el individuo es capaz de almacenar información, interpretarla y transformar los datos; de esta manera se obtiene conocimiento.

Almacena información

Se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. Para Pozo (1989), la asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad. En resumen, se puede decir que la asimilación es el hecho de que el organismo adopte las sustancias tomadas del medio ambiente a sus propias estructuras.

Interpretación

Durante el aprendizaje cognoscitivo se da la interpretación de la información, esto implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Pozo (1989), expresa que es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas; no sólo aparece como necesidad de

someterse al medio, sino se hace necesaria también para poder coordinar los diversos esquemas de asimilación.

Transformación de los datos

Para Piaget (2001), el desarrollo cognoscitivo comienza cuando el individuo va realizando un equilibrio interno entre la interpretación, el medio que lo rodea y el almacenamiento de información, de la misma realidad a sus estructuras. Es decir, el sujeto al irse relacionando con su medio ambiente irá incorporando las experiencias a su propia actividad y las reajusta con las experiencias obtenidas; para que este proceso se lleve a cabo debe de presentarse el mecanismo del equilibrio, el cual es el balance que surge entre el medio externo y las estructuras internas de pensamiento.

Aprendizaje constructivista

Este tipo de aprendizaje puede ser mediado por el profesor; pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad. El aprendizaje constructivo según Piaget (2001), supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo; por lo tanto, las nociones previas que el alumno posea serán claves para la construcción de este nuevo conocimiento.

Aprendizaje significativo

Durante el acto didáctico, los docentes deben explorar los conocimientos previos que poseen los estudiantes, ya que estos son la base fundamental para lograr aprendizaje significativo; lo cual ocurre cuando una nueva información se conecta con un concepto relevante persistente en la estructura cognitiva, que tendrá implicaciones en las nuevas ideas conceptuales del alumno; donde estos podrán ser aprendidos significativamente en la medida en que estén claramente disponibles en la estructura cognitiva y funcionen como punto de anclaje de los conocimientos iniciales concebidos, con los nuevos.

En este contexto, Hernández (2006), establece que “el aprendizaje significativo ocurre cuando intencionalmente el estudiante trata de integrar nuevos conocimientos a los ya preexistentes en sus estructuras cognoscitivas” (p.50). Asimismo, Ausubel y col (1991), definen el aprendizaje significativo como “el que se produce cuando se relacionan los nuevos conocimientos con los ya existentes en la estructura cognoscitiva de los estudiantes, los cuales pueden ser el resultado de experiencias significativas anteriores, escolares, bien extraescolares o también de aprendizajes espontáneos”. (p.48). La esencia del aprendizaje significativo reside en ideas expresadas simbólicamente y son relacionadas sustancialmente, no al pie de la letra, sino con lo que el alumno ya sabe.

Por lo tanto, el aprendizaje significativo, es importante que en las clases teórico-prácticas, el profesor de Biología organice los materiales, instrumentos, reactivos y los recursos didácticos en los cuales se apoyará de manera progresiva, para que el estudiante siguiendo las instrucciones y las actividades propuestas, se motiven y pueda construir su propio aprendizaje biológico.

En este orden de ideas, lo que más contribuye a facilitar el aprendizaje, es el fortalecimiento de los aspectos esenciales de la estructura cognoscitiva. Siendo ésta el conjunto de ideas que poseen el alumno en un determinado campo del conocimiento, así como su organización, lo cual indica, que dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, es importante conocer del estudiante la cantidad de información que trae inicialmente, basada en los conceptos y proposiciones que maneja.

Según Ausubel y col (1991), el aprendizaje significativo tiene varias ventajas para que los estudiantes, aprendan, algunas de ellas son:

- Produce una retención más duradera de la información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriores de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.
- La nueva información al ser relacionada con la anterior es guardada en la memoria a largo plazo.

- Es activo, pues, depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Aunado a esto, existen ciertas características que los individuos deben tener para lograr el aprendizaje significativo, según Ausubel (1983), estos son:

- Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.
- Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos, pero que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.
- Actitud favorable del alumno: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales - actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación. Por lo tanto, el estudiante debe manifestar una disposición para relacionar sustancial más no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva.

Según Ausubel y col (1991), el aprendizaje significativo tiene las siguientes características:

Relacionable

Ausubel y col (1991), expresa que el aprendizaje significativo es relacionable cuando los estudiantes logran relacionar la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva; por lo tanto, son capaces de asociar las experiencias vividas con los nuevos conocimientos y construyen interpretaciones personales sobre el mundo que los rodea.

Transferible

Para Ausubel (1983), ocurre cuando lo que se aprende en una situación facilita (o inhibe) el aprendizaje o desempeño en otras situaciones. En tal sentido, el

aprendizaje obtenido por los alumnos es transferible cuando ellos pueden realizar habilidades psicomotoras, cognoscitivas y afectivas que aprendieron en una determinada situación particular.

Duradero

El aprendizaje significativo es duradero ya que una vez obtenido involucra la modificación y evolución de la nueva información; por lo tanto, el estudiante tendrá una estructura cognitiva más desarrolladas. Tal como lo expresa Hernández (2006), los alumnos al lograr incorporar nuevos conocimientos tendrán en su mente una red cognitiva más extensa.

Útil

Una vez obtenido un aprendizaje significativo, el estudiante lo utilizará en cualquier circunstancia en la cual él se desenvuelva, debido a que interiorizó un conocimiento, le fue de gran valor y no fue de forma arbitraria, sino con placer la asimilación.

Aplicable

Ausubel y col (1991), establecen que el aprendizaje significativo es aplicable debido a que una vez obtenido un conocimiento, el estudiante es capaz de relacionarlo con los anteriores de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido y lo aplica en cualquier momento o situación que le depare su vida.

Formas de aprendizaje significativo

Ausubel y col (1991), establecen que las formas de aprendizaje significativo se refieren a la manera de producirse la vinculación o el afianzamiento de los nuevos contenidos con las ideas preexistentes en la estructura cognitiva; puede ser: subordinada o inclusiva, supraordenado y combinatoria.

- El aprendizaje es subordinado cuando el contenido que se aprende se vincula o incorpora dentro de un concepto más amplio o general preexistente en la estructura cognitiva del alumno.

- El aprendizaje es supraordenado cuando la nueva información se vincula como una idea o un concepto que abarca y engloba las ideas previas que posee el alumno.
- Por último, el aprendizaje combinatorio cuando la nueva información se relaciona con las ideas que previamente posee el alumno; ahora bien, sin vincularse de modo subordinado ni supraordenado.

Sistema de variables

Variable 1: Estrategias de enseñanza

Definición nominal: Estrategias de enseñanza

Definición conceptual: las estrategias de enseñanza según Díaz y Hernández (2007), son “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (p.141); pueden ser conductistas, cognoscitivas y constructivistas, que empleadas adecuadamente en una sesión, episodio o secuencia de enseñanza–aprendizaje promoverá aprendizajes en los estudiantes.

Definición operacional: Para efectos de esta investigación las estrategias enseñanza para promover el aprendizaje significativo: son técnicas, métodos, instrumentos y procedimientos, que pueden ser conductistas, cognoscitivas o constructivistas que utilizados por el docente adecuadamente en el acto didáctico promueven en los estudiantes aprendizajes significativos. Se utilizó un cuestionario diseñado por Acosta (2011), para medir los objetivos, variables, dimensiones e indicadores; ver cuadro 1. Operacionalización de las variables.

Variable 2: Aprendizaje

Definición nominal: Aprendizaje

Definición conceptual: Woolfolk (1999) señala que es un proceso mediante el cual adquirimos conocimiento, habilidades, experiencias y comprensión a través de la adquisición de información, la práctica y la interacción con el entorno. Este proceso puede ocurrir de muchas maneras y en una variedad de contextos, incluyendo la educación formal en escuelas y universidades, así como el aprendizaje autodidacta o informal en la vida cotidiana.

Definición operacional: en este estudio el aprendizaje es un proceso por el cual las personas adquieren conocimiento, habilidades y comprensión a través de la interacción con la información y el entorno, lo que cambia su comportamiento y percepción. El aprendizaje puede obtenerse de forma conductista, cognoscitivo o constructivista. Se utilizó un cuestionario diseñado por Acosta (2011), para medir los objetivos, variables, dimensiones e indicadores; ver cuadro 1. Operacionalización de las variables.

Cuadro 1. Operacionalización de las Variables

Objetivo General: Proponer estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes, de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia

Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores
<p>- Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de la Escuela de Educación Mención Biología.</p> <p>- Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación.</p>	-Estrategias de enseñanza	- Conductistas	- Transmisión-recepción.
		- Cognoscitivas	- Aprendizaje asistido. - Aprendizaje por descubrimiento. - Resolución de problemas. - Hábitos y técnicas de estudios.
		-Constructivistas	- Analogías. - Mapas mentales. - Mapas y redes conceptuales. - V de Gowin.
	- Aprendizaje	- Conductistas	- Idiosincrático - Al pie de la letra - No duradero
		- Cognoscitivas	-Almacena información - Interpretación. -Transformación de los datos.
		- Constructivistas	- Relacionable - Transferible -Duradero - Útil - Aplicable
- Diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de la Escuela de educación.	Diseño de estrategias enseñanza fundamentado en los resultados de la investigación.		

Fuente: Acosta (2011).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta la metodología de estudio, que contempla el tipo de la investigación, su población, muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como el procedimiento que fue utilizado.

Tipo de investigación

Esta investigación, en correspondencia con sus objetivos, es de tipo descriptiva, ya que permite describir los elementos característicos de la variable objeto de estudio, mediante la aplicación del instrumento y la recolección de la información; según los planteamientos teóricos de Tamayo (2003), es de tipo descriptiva, debido a que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. Este tipo de investigación trabaja sobre las realidades de los hechos y sus características fundamentales es presentar una interpretación correcta sobre una determinada situación.

Este tipo de investigación radica en que describe los datos obtenidos, facilita la descripción de las variables estrategia de enseñanza y aprendizaje significativo de la Biología. De igual forma, comprende la descripción de los fenómenos considerados en el estudio; registro de datos recolectados y el procesamiento de la información para su análisis.

Este tipo de investigación es documental debido a que se realizó apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie. Para Tamayo (2003), la investigación documental es una técnica que consiste en la selección, recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos: de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información.

Por otra parte, se enmarca en la modalidad proyecto factible, que según el Manual para la elaboración de Trabajo de Grado de Especialidades, Maestrías y Tesis Doctoral de la Universidad Pedagógica Nacional Libertador, UPEL (2003), “consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, para

solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (p.16), puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías métodos o procesos.

Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación fue de campo, debido a que la información se recogió en el lugar donde sucedieron los acontecimientos: La Universidad del Zulia, Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Educación, Mención: Biología. El planteamiento anterior lo sustenta Sabino (1999), cuando expresa que en estos diseños “la recolección de datos es directamente de la realidad de donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna; es decir, se realizará en el propio escenario de los acontecimientos” (p.48.).

Asimismo, según Hernández y col (2006), esta investigación se clasifica como no experimental, por cuanto no existe manipulación deliberada de las variables objeto de estudio (estrategia de enseñanza y aprendizaje significativo de la Biología) lo cual conducirá a realizar una descripción detallada de los datos.

Por otra parte, según la evolución en el tiempo se considera el estudio transeccional, debido a que la información fue recogida en un momento específico. Hernández y col (2006), explican que “se utilizan en investigaciones con objetivos de tipo exploratorio o descriptivo para el análisis de la interacción de las variables en un tiempo específico” (p.133). Para esta investigación, se recolectó la información en un momento determinado, sin pretender estudiar la evolución de las unidades; el tiempo en el cual se llevó a cabo fue abril de 2010 hasta abril de 2011.

Población

La población está constituida por el conjunto de todos los individuos que poseen una serie de características iguales y proporcionaron la información requerida para cumplir con los objetivos de la investigación. Para Chávez (2004), la población “es un total de individuos o universo de la investigación sobre el cual se pretende generalizar los resultados, constituida por características o estratos que le permiten distinguir los sujetos, unos de otros”. (p. 143).

En el caso particular y para efectos de esta investigación, se distinguen dos segmentos poblacionales, (profesores y estudiantes); para el caso de los profesores, como la población es pequeña se aplicó un censo poblacional, el cual para Sabino (2002), representa una mayor confiabilidad en el estudio; el autor manifiesta que consiste en la enumeración completa de las unidades que integran el universo; fueron 6 docentes activos que administran las asignaturas Zoología y Botánica, pertenecientes al Departamento de Biología. Por otra parte, la población de estudiantes es de 357, cursantes de las asignaturas antes mencionadas en el periodo comprendido desde noviembre 2010 hasta abril de 2011, cuyas características quedan sintetizadas en el cuadro número 2.

Cuadro N°: 2. Características que definen la población.

Cátedras	Unidades Curriculares	Secciones	Nº de estudiantes
Zoología	Biología de Invertebrados.	01	24
	Biología de Invertebrados.	02	27
	Biología de Invertebrados.	03	18
	Biología de Vertebrados.	01	36
	Biología de Vertebrados.	02	33
	Biología de Vertebrados.	03	27
Botánica	Biología de plantas no vasculares.	01	36
	Biología de plantas no vasculares.	02	33
	Biología de plantas no vasculares.	03	33
	Biología de plantas Vasculares.	01	31
	Biología de plantas Vasculares.	02	29
	Biología de plantas Vasculares.	03	30
Fuente: Acosta, (2011).			Total: 357

Muestra

La muestra es de donde se seleccionan las unidades representativas de la población, a partir de las cuales se obtienen los datos para extraer las inferencias de esta. Hernández y col (2006), la considera como la proporción representativa de la población; es decir, es un subgrupo de ella, que permite generalizar los resultados de la investigación. Tiene como finalidad realizar las observaciones de (sujetos, objetos, situaciones, instituciones, organizaciones o fenómenos).

Para obtener la muestra de los estudiantes, se optó por aplicar la fórmula para poblaciones finitas, que según Sierra (2000), es aquella inferior a cien mil unidades.

Como la tomada, para fines de esta investigación no excede dicha cantidad, la fórmula que será aplicada es la siguiente:

$$n = \frac{4 \cdot N \cdot (p \cdot q)}{E^2 \cdot (N-1) + 4 \cdot (p \cdot q)}$$

A continuación, se especifican los indicadores de la fórmula:

n: Tamaño de la muestra a calcular.

4: Número constante.

p: Probabilidad de éxito (50 %).

q: Probabilidad de fracaso (50 %).

E²: Error Probabilístico con rango entre 5% a 10%.

N: Tamaño de la población.

Con respecto a la probabilidad de éxito (p) y la de fracaso (q) se utilizó el valor más alto: 50%. El error muestral se calculó en un 10%. Sustituyendo los valores y aplicando la fórmula Sierra, teniendo como resultado:

$$n = \frac{4 \times 357 \times 50 \times 50}{10^2 \times (357-1) + 4 \times 50 \times 50} = \frac{3570000}{35600+10000} \quad n = \frac{3570000}{45600} = 78.$$

Como resultado la muestra de estudiantes quedó constituida por 78 sujetos. Ahora bien, el muestreo, fue aleatorio simple probabilístico y estratificado. Por esto para Hernández y col (2006), "todos los elementos tienen la misma posibilidad de ser escogidos". (p.241); debido a las características de la muestra de sujetos fue necesario estratificarlos usando la fórmula de Sheaffer, citado por Chávez (2004), que sirve para determinar cada uno de los estratos muestrales y se representa como:

$$n_i = \frac{n \cdot h}{N} \cdot n$$

Donde:

n_i = muestra por estrato

n = tamaño adecuado

n.h = tamaño del estrato de la población

De este modo aplicando la prueba a cada organización educativa se obtiene:

Biología de Invertebrados.	$n_1 = \frac{78 \times 24}{357} = 5$
Biología de Invertebrados.	$n_2 = \frac{78 \times 27}{357} = 6$
Biología de Invertebrados.	$n_3 = \frac{78 \times 18}{357} = 4$
Biología de Vertebrados.	$n_4 = \frac{78 \times 36}{357} = 8$
Biología de Vertebrados.	$n_5 = \frac{78 \times 33}{357} = 7$
Biología de Vertebrados.	$n_6 = \frac{78 \times 27}{357} = 6$
Biología de plantas no vasculares.	$n_7 = \frac{78 \times 36}{357} = 8$
Biología de plantas no vasculares.	$n_8 = \frac{78 \times 33}{357} = 7$
Biología de plantas no vasculares.	$n_9 = \frac{78 \times 33}{357} = 7$
Biología de plantas vasculares.	$n_{10} = \frac{78 \times 31}{357} = 7$
Biología de plantas vasculares.	$n_{11} = \frac{78 \times 29}{357} = 6$
Biología de plantas vasculares.	$n_{12} = \frac{78 \times 30}{357} = 7$

De esta manera la distribución de la muestra final para la aplicación del instrumento se encuentra reflejada en el cuadro 3.

Cuadro N°: 3. Distribución de la muestra.

Cátedras	Unidades Curriculares	Secciones	N° de estudiantes	Total:
Zoología	Biología de Invertebrados.	01	24	5
	Biología de Invertebrados.	02	27	6
	Biología de Invertebrados.	03	18	4
	Biología de Vertebrados.	01	36	8
	Biología de Vertebrados.	02	33	7
	Biología de Vertebrados.	03	27	6
Botánica	Biología de plantas no vasculares.	01	36	8
	Biología de plantas no vasculares.	02	33	7
	Biología de plantas no vasculares.	03	33	7
	Biología de plantas Vasculares.	01	31	7
	Biología de plantas Vasculares.	02	29	6
	Biología de plantas Vasculares.	03	30	7
Total:				78

Fuente: Acosta, (2011).

Técnica e instrumento de recolección de datos

La técnica utilizada para esta investigación fue la encuesta la cual, de acuerdo con Bavaresco, (2001):

“Consiste en el estudio de muestras o poblaciones con el fin de determinar la frecuencia, distribución y relaciones recíprocas entre las variables en estudio... este término se ha reservado para conocer características generales, opiniones y actitudes escritas u orales que muestran las personas” (p.100).

Asimismo, se seleccionó como instrumento, un cuestionario que fue aplicado a profesores y estudiantes, el cual de acuerdo con Hernández y col (2006), consiste en una serie de ítems, los cuales constituyen sus respuestas, dichos instrumentos permitieron obtener de manera sistemáticamente ordenada la información de la población investigada. El cuestionario estuvo estructurado con 36 preguntas de respuestas cerradas, tipo escala Likert, con cinco alternativas de respuestas: siempre (5), casi siempre (4), algunas veces (3), casi nunca (2) y nunca (1).

Validez del instrumento

Una vez diseñado el instrumento, este fue sometido a su validez, la cual de acuerdo con la afirmación de Hernández y col (2006), “es el análisis cuidadoso de la totalidad de los ítems de acuerdo con el área específica de contenido teórico” (p. 244). La validez de este instrumento se basó en las necesidades de discernimiento y juicios independientes. Para tal efecto, se logró la evidencia a través del juicio de cuatros (4) expertos quienes evaluaron la correspondencia de objetivos, variable, dimensión, indicadores y redacción de ítems, para determinar así la pertinencia de este con el estudio; los expertos coincidieron que era válido para su aplicación, pero recomendaron ciertas sugerencias que fueron tomadas en cuentas antes de su aplicación.

Confiabilidad del instrumento

En cuanto a la confiabilidad del instrumento Hernández y col (2006), refieren que “es el grado de consistencia interna que posee los resultados precisos del instrumento” (p.251). Igualmente, Chávez (2004), señala “que es el grado de congruencia con que se realiza la medición de una variable” (p.103). A partir de esta definición, se utilizó para el presente estudio el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, a una prueba piloto que fue aplicada a diez (10) sujetos, para el caso de

instrumento que fue aplicado a profesores y a veinte (20) individuos para los estudiantes, ambos grupos presentaban características similares a la muestra que no formarán parte del estudio. La fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach y los resultados se presentan a continuación:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right], \quad \text{Donde:}$$

S_i^2 = Varianza de puntaje de cada ítem.
 S_t^2 = Varianza de los puntos totales.
 K = Número de ítems.
 α = Coeficiente de confiabilidad
 1 = Constante.

Una vez realizado el procedimiento, se obtuvo como resultando un índice de 0,91, para el instrumento dirigido a los profesores y 0,90 el que se utilizó con los estudiantes; lo que demuestra que el instrumento es altamente confiable para ser aplicado a la población, ya que supera los rangos establecidos por Cronbach, superior a 0,65, lo cual indica que el instrumento es válido en todas sus sesiones; debido a que se ubica muy cerca de la totalidad que es 1.

Técnicas para el análisis de datos

Como propósito para llevar a cabo el análisis de los resultados, se consideró aplicar la estadística descriptiva frecuencias y porcentajes; por indicadores, dimensiones y variables.

Procedimiento de la Investigación

El procedimiento que el investigador utilizó para la ejecución del presente estudio denominado: estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología, es el siguiente:

Para el inicio de la investigación, se desarrolló el planteamiento y formulación del problema; así como la justificación e importancia del tema para luego establecer los objetivos, variables e indicadores.

La investigación se sustentó teóricamente, consultándose diferentes enfoques teóricos, seleccionándose aquellos considerados como de mayor pertinencia con los objetivos de la investigación.

Se procedió al establecimiento de los paradigmas metodológicos a seguir en la investigación: tipo de investigación, diseño, población, la muestra objeto de estudio; así como la selección de las técnicas a utilizar para la recolección de la información: técnicas de la observación directa bajo encuestas como fuentes primarias textos y documentos como fuentes secundarias.

Una vez establecidas las técnicas de recolección de datos, se procedió a la construcción del instrumento o diseño, más la posterior validación de medición de datos (cuestionario) a través del juicio de expertos en el área.

Seguidamente, se sometió a la prueba piloto los instrumentos corregidos con el fin de determinar su confiabilidad, de esta forma se obtuvieron óptimos resultados. Después de determinar la confiabilidad y validez del instrumento se reprodujo la prueba en versión original.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS EN LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Presentación y análisis

Una vez recopilados los datos de los cuestionarios aplicados a los profesores y estudiantes que fueron seleccionados para este estudio, se presentan los resultados en tablas que muestran la distribución en frecuencias y porcentajes, derivados de los indicadores de las variables estrategia de enseñanza y aprendizaje significativo de la Biología.

Variable: Estrategia de enseñanza

Dimensión: Conductista

Tabla 1

Indicador: Trasmisión-recepción

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	2	32	21	27
Casi Siempre	1	17	15	20
Algunas veces	1	17	16	21
Casi Nunca	1	17	12	14
Nunca	1	17	14	18
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 1, se muestran los resultados del indicador referido a la estrategia trasmisión-recepción, al cuantificarse los porcentajes, se observó que el 32% de los profesores manifestaron que durante el desarrollo de sus clases Siempre utilizan el proceso de trasmisión-recepción; en tanto el 17% expresó que Casi siempre emplea este procedimiento; 17% expuso que Algunas veces aplica la mencionada estrategia; 17% opinó que Casi nunca emplea dicho método y 17% alegaron que Nunca utilizan durante su praxis docente el método tradicional.

Por otra parte, el 27% de los estudiantes afirmaron que Casi siempre los profesores hacen uso de la estrategia trasmisión-recepción, seguidos de un 21% que expresaron que Algunas veces; 20% Siempre, 18% Nunca y 14% Casi nunca.

Estos resultados concuerdan por lo planteado por Ortiz, (2005), quien afirma que, durante el proceso de enseñanza, el profesor tradicional es un trasmisor de conocimientos, autoritario, rígido, controlador, no espontáneo, ya que su individualidad como profesional está limitada porque es un ejecutor de indicaciones preestablecidas. Esto trae como consecuencia que el estudiante sea un sujeto pasivo, repetidor de conocimientos, lo cual se manifiesta en su falta de interés, de iniciativa e inseguridad.

Puede deducirse que en la actualidad uno de los métodos más utilizado para la enseñanza de la Biología, es la transmisión-recepción, éste se limita a la memorización del conocimiento: diseño de objetivos claros y medibles y la secuenciación estructurada de contenidos seleccionados. Por lo tanto, las actividades didácticas están dirigidas por objetivos específicos de transmisión de contenidos y se basan en la progresión del nivel de dificultad para conseguir que el estudiante asimile la información.

No obstante, durante el proceso de enseñanza es importante en algunas situaciones utilizar esta metodología, debido a que los docentes deben desarrollar actividades didácticas que conduzcan a que los estudiantes registren el conocimiento, conservando los significados y formas de traducirlos al contexto en el cual ellos se desarrollan.

Dimensión: Cognoscitivas

Tabla 2

Indicador: Aprendizaje asistido

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	4	66	46	59
Casi Siempre	1	17	22	29
Algunas veces	1	17	7	9
Casi Nunca	0	0	3	3
Nunca	0	0	0	0
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 2, se observan los resultados del indicador referido a la estrategia aprendizaje asistido, al ser cuantificado los porcentajes, se observó que el 66% de los profesores expresaron que Siempre durante el desarrollo de sus clases utilizan la

estrategia aprendizaje asistido; en tanto el 17% opto por seleccionar la opción Casi siempre, para indicar que emplea este procedimiento; 17% expuso Algunas veces aplica la mencionada estrategia. Por otra parte, en contraposición a lo expresado, los estudiantes con 59% afirman que siempre los profesores hacen uso de la estrategia aprendizaje asistido; seguido de un 29% que se inclino por Casi siempre; Algunas veces; 9% y 3% Casi nunca.

Esto corresponde con lo planteado por Serrano, (2007), al exponer que el aprendizaje asistido es una estrategia educativa, que comprende un conjunto de supuestos, normas, valores, procedimientos, métodos y técnicas; las cuales, deberán emplearse para el desarrollo de la formación integral del nuevo estudiante. Es un proceso a lo largo de toda la vida, pero un aprendizaje no sólo académico, teórico o técnico, sino principalmente inherente al ser.

Con la aplicación de esta estrategia, el docente promueve la realización de actividades presenciales en el aula, desarrolla actividades de autogestión, ambas complementadas por un conjunto de ayudas que le permitirán al estudiante sentirte acompañado durante todo su proceso del aprendizaje: éste se realiza a través de un diálogo didáctico real, simulado y de servicios de apoyo al estudiante que lo hará sentir en un clima más apto para el aprendizaje.

Tabla 3

Indicador: Aprendizaje por descubrimiento

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	3	49	39	50
Casi Siempre	2	32	26	33
Algunas veces	1	17	11	15
Casi Nunca	0	0	1	1
Nunca	0	0	1	1
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 3, se muestran los resultados del indicador estrategia para obtener aprendizaje por descubrimiento, al ser cuantificado los porcentajes, se encontró que el 49% de los profesores se inclinaron por la opción Siempre, con lo cual han puesto de manifiesto que con esa frecuencia utilizan en sus clases la estrategia para el aprendizaje por descubrimiento; en tanto el 32% optó por Casi siempre para indicar que con esa frecuencia emplea este método; 17% escogió Algunas veces como

forma de dar a conocer su opinión con respecto a la aplicación de la mencionada estrategia.

No obstante, los estudiantes con 50% afirman que Siempre es la opción que ellos escogieron para indicar que los profesores durante el desarrollo de sus clases, hacen uso de la estrategia aprendizaje por descubrimiento, seguidos de un 33% para Casi siempre, 21% para Algunas veces; 15% Casi nunca 1% mientras que Nunca se ubicó en 1%.

Lo planteado en el párrafo anterior, está relacionado con lo esbozado por Melero, (2000), cuando afirma que el aprendizaje por descubrimiento promueve en el estudiante el conocimiento por sí mismo, de tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el alumno. En este sentido, Alonso, (2000), establece que es un tipo de aprendizaje en el cual el sujeto en vez de recibir los contenidos de forma pasiva descubre en los conceptos sus relaciones, los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.

Por ello, la enseñanza por descubrimiento desarrolla en los estudiantes las destrezas de investigación, se basa principalmente en el método inductivo y en su lección para la solución de problemas; de allí que es muy importante para la enseñanza de la Biología por ser una ciencia experimental, necesita desarrollar en los estudiantes las competencias investigativas que lo preparan como un individuo capacitado para enfrentar los retos de la sociedad actual.

Tabla 4
Indicador: Resolución de problemas

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	4	66	43	55
Casi Siempre	1	17	28	36
Algunas veces	1	17	7	9
Casi Nunca	0	0	0	0
Nunca	0	0	0	0
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 4, se observan los resultados referidos al indicador Resolución de problemas, al ser cuantificado los porcentajes, se encontró que el 66% de los

profesores eligieron la opción Siempre para indicar que durante el acto didáctico utilizan la estrategia resolución de problemas; en tanto el 17% se ubicó en la opción Casi siempre; 17% prefirió Algunas veces.

Los estudiantes por otra parte afirmaron con 55% que Siempre los profesores hacen uso de la estrategia resolución de problemas; seguidos de un 36% par Casi siempre y 9% para Algunas veces.

En congruencia con lo planteado anteriormente, Poggioli, (2009), establece que la resolución de problemas es un proceso cognoscitivo complejo que involucra conocimiento almacenado en la memoria a corto y a largo plazo. Asimismo, consiste en un conjunto de actividades mentales, a la vez que implica también factores de naturaleza cognoscitiva, afectiva-motivacional.

Es importante hacer notar que la resolución de problemas es la capacidad de combinar criterios aprendidos previamente; procedimientos, conocimientos declarativos y es una estrategia cognitiva, necesaria para solucionar situaciones que no han sido resueltos anteriormente, de allí radica la importancia que el docente de Biología debe darle a la aplicación de esta estrategia para que los estudiantes desarrollen la capacidad de ser críticos, reflexivos, descubridores, entre otras.

Tabla 5
Indicador: Hábitos y técnicas de estudios

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	3	49	36	46
Casi Siempre	1	17	25	32
Algunas veces	0	0	11	14
Casi Nunca	2	32	5	6
Nunca	0	0	1	2
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla Nº 5, se pueden ver los resultados del indicador Hábitos y técnicas de estudios, al ser cuantificados los datos se determino que 49% de los profesores se inclinaron por la opción Siempre, a través de lo cual reconocieron que durante las clases utilizan técnicas y promueven hábitos de estudios para la enseñanza de la Biología; en tanto el 32% destacó Casi nunca, en cuya periodicidad se aplica la

mencionada estrategia, el 17% eligió Casi siempre, con lo cual revelaron que con esa frecuencia emplean el procedimiento mencionado.

Contra poniendo lo expresado, los estudiantes, con 46% afirman que Siempre los profesores les enseñan hábitos y técnicas de estudios; seguido de un 32% para Casi siempre y 14% para Algunas veces.

Lo anteriormente expresado, lo afirma Portillo, (2010), que los hábitos de estudio son las costumbres que deben tener los estudiantes en el estudio, se dan tanto en casa como en clase; por su parte, Martín, (2007), manifiesta que las técnicas de estudio se identifican por una serie de estrategias basadas sobre procedimientos de carácter cognitivo y metacognitivo vinculados al aprendizaje.

El docente, durante el acto de enseñar debe utilizar una variedad de técnicas de estudio, que pueden contribuir en el proceso de organizar la nueva información, retenerla o superar exámenes. Estas técnicas incluyen nemotecnias, que ayudan a la retención de listas de información y toma efectiva de notas. Las estrategias metacognitivas, éstas, deben estar presentes de forma más o menos consciente, en todo el proceso del estudio; el uso de analogías y supervisión regulada de la propia ejecución, todas estas contribuyen para forjar en los estudiantes hábitos de estudios.

Dimensión: Constructivistas

Tabla 6
Indicador: Analogías

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	5	83	37	48
Casi Siempre	1	17	25	32
Algunas veces	0	0	11	14
Casi Nunca	0	0	3	4
Nunca	0	0	2	2
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 6, se aprecian los resultados del indicador analogías, al ser cuantificado los porcentajes, se encontró que el 83% de los profesores expresaron mediante la opción Siempre que durante el acto didáctico utilizan analogías para la

enseñanza de la Biología; en tanto el 17% se apegó a la opción Casi siempre, con lo cual se deduce que bajo esta frecuencia emplea la mencionada estrategia.

Los estudiantes coinciden con los profesores, con un 48% que seleccionaron la opción Siempre; seguidos de un 32% para Casi siempre y 14% para Algunas veces, 4% para casi nunca y 2% para Nunca.

En congruencia con lo planteado anteriormente, Díaz y Hernández (2007), plantean que las analogías deben servir para comparar, evidenciar, aprender, representar para explicar algún objeto, fenómeno o suceso. Por lo tanto, durante la enseñanza de las ciencias biológicas es importante el uso de las analogías, ya que están destinadas a determinar la capacidad del alumno para identificar la relación que guardan entre sí dos términos bases o clave y encontrar en el grupo de las alternativas la que tenga la misma relación propuesta; por lo tanto, contribuyen con la formación de los estudiantes críticos, reflexivos, innovadores, creativos, todas estas cualidades necesarias para la incorporación de ellos al medio donde se desenvuelvan.

Tabla 7
Indicador: Mapas mentales

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	1	17	30	39
Casi Siempre	1	17	22	28
Algunas veces	3	49	17	21
Casi Nunca	1	17	6	8
Nunca	0	0	3	4
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 7, se encuentran los resultados del indicador Mapas mentales, al ser cuantificado los porcentajes, se observó que el 49% de los profesores expresaron que Algunas veces utilizan esta estrategia para la enseñanza de la Biología, seguido de un 17% que Siempre; en tanto el 17% expreso que Casi siempre, 17% que Casi nunca utilizan la mencionada estrategia.

Por otra parte, en contraposición a lo expresado, los estudiantes con 39% afirman que Siempre los profesores hacen mapas mentales; seguidos de un 28% Casi siempre y 21% Algunas veces, 8% Casi nunca y 4% Nunca.

En congruencia con lo planteado anteriormente, Montes, (2010), afirman que los mapas mentales son una representación gráfica de un proceso holístico en su concepción perceptiva, que facilita la toma de notas. Permite unificar, integrar y separar conceptos para analizarlos o sintetizarlos secuencialmente en una estructura creciente organizada.

Los mapas mentales. son importantes para el aprendizaje de la Biología ya que presentan conexiones de una manera gráfica radial, no lineal, estimula un acercamiento reflexivo para cualquier tarea de organización de datos, eliminando el estímulo inicial de establecer un marco conceptual intrínseco apropiado o relevante al trabajo específico; por tanto, favorece la asimilación, acomodación y construcción de conocimiento por parte del estudiante.

Tabla 8

Indicador: Mapas y redes conceptuales

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	3	49	34	44
Casi Siempre	1	17	28	35
Algunas veces	2	34	13	17
Casi Nunca	0	0	3	4
Nunca	0	0	0	0
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 8, se muestran los resultados del indicador Mapas y redes conceptuales, al ser cuantificado los porcentajes, se encontró que el 49% de los profesores optaron por la opción Siempre, con lo cual revelaron que durante el acto didáctico utilizan esta estrategia para la enseñanza de la Biología; en tanto el 17% se inclinó por Casi siempre, 34% por Algunas veces.

Por otra parte, en oposición a lo expresado, los estudiantes destacaron con un 44% la opción Siempre para indicar que los profesores hacen mapas y redes conceptuales; seguidos de un 35% para Casi siempre y 17% para Algunas veces, 4% para Casi nunca.

En congruencia con lo planteado anteriormente, Acosta y García (2011), plantean que los mapas conceptuales como una estrategia didáctica permite organizar, agrupar y relacionar los conceptos, desde los más generales y pertinentes, hasta los más sencillos y complejos; facilitando la mejor comprensión de los contenidos estudiados. Como estrategia, promueve el desarrollo del proceso de aprender a aprender representando los significados de conceptos científicos.

Durante la enseñanza de la Biología y por ser una estrategia de enseñanza constructivista, los mapas y redes conceptuales son útiles para clarificar el pensamiento mediante ejercicios breves de asociación de palabras, ideas o conceptos, utilizan palabras clave, símbolos, colores y gráficas para formar redes no lineales de ideas. Generalmente, se utilizan para generar lluvias de ideas, elaborar planes, analizar problemas para solucionarlos.

Tabla 9
Indicador: V de Gowin

ALTERNATIVAS	Análisis/Informantes			
	Profesores		Estudiantes	
	FA	%	FA	%
Siempre	2	32	39	50
Casi Siempre	1	17	18	23
Algunas veces	1	17	14	18
Casi Nunca	1	17	5	6
Nunca	1	17	2	3
Total de Datos	6	100	78	100

Fuente: Acosta, (2011).

En la tabla N° 9, se encuentran los resultados del indicador V de Gowin, al ser cuantificado los porcentajes, se determinó que el 32% de los profesores coincidieron en la opción Siempre para indicar que bajo esa frecuencia utilizan esta estrategia para la enseñanza de la Biología; mientras 17% expresó se inclinó por la opción Casi siempre, 17% por Algunas veces, 17% por Casi nunca y 17% Nunca.

En contraposición a lo expresado por los estudiantes al señalar a través de la opción Siempre que 50% de los profesores usan la V de Gowin; seguidos de un 23% para la opción Casi siempre y 18% para algunas veces, 6% para Casi nunca y 3% para Nunca.

Lo planteado anteriormente lo confirman, Novak y Gowin (1988), cuando expresan que la UVE es una técnica heurística, un instrumento que sirve para adquirir conocimientos sobre sí mismo y sobre cómo éste se construye. Se ocupa de modo complementario de la naturaleza del conocimiento y del aprendizaje; promueve la conexión entre conocimiento y aprendizaje; es más evidente cuando se utiliza de forma explícita en un mapa conceptual.

Durante el proceso de construcción de conocimientos referidos a la Biología, el uso de esta estrategia permite mejorar o modificar los significados que forman parte del dominio conceptual, reconocerlos y establecer nuevas relaciones entre ellos poniéndolos en evidencia; por lo tanto, como estrategias constructivistas es importante utilizarla para contribuir con el desarrollo integral de los estudiantes.

Variable: aprendizaje

Dimensión: Aprendizaje conductista

En virtud de los resultados obtenidos y de acuerdo con lo establecido Feldman (2005), el aprendizaje conductista tiene como finalidad el cambio de conducta de un individuo; asume el hecho que éste implica en la adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes.

Asimismo, Woolfolk (1996), establece que el aprendizaje conductista es idiosincrático, porque no reconoce que cada aprendiz desde su propia actividad cognoscitiva asimile a su manera; es al pie de la letra, ya que no ofrece la oportunidad a la desviación, al pensar por cuenta propia, al ser distinto. No es duradero por que se produce cuando el alumno memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, por lo tanto, no encuentra significado a los contenidos y condiciona al estudiante realizar actividades previamente definidas.

No obstante, es importante aclarar que en ciertas ocasiones es necesario que los estudiantes de Biología aprendan conductualmente, ya que deben asimilar formulas, símbolos, hábitos, normas en el salón o laboratorio de clase; asimismo, modificar el comportamiento por medio de refuerzos.

Aprendizaje cognoscitivo.

Para Piaget (2001), el aprendizaje cognoscitivo se logra cuando la asimilación del conocimiento se realiza mediante la relación de diversos aspectos registrados en la memoria, independientemente que hayan ocurrido en tiempos y espacios distintos.

Por otra parte, Woolfolk (1996), plantea que el aprendizaje cognoscitivo tiene desventaja debido a que los estudiantes aprenden hacer una sola tarea, realizan eventos en una sola dirección o perspectiva; esto trae como consecuencia que no desarrollen la creatividad, originalidad, criticidad, entre otros.

Por lo tanto se pudo inferir que, durante la clase de Biología los estudiantes aprenden cognoscitivamente debido a que realiza tareas repetitivas, integran nuevos conocimiento a través de representaciones mentales captadas por los sentidos; elaboran una interpretación de la información, esto implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio y la transformación de datos en sus estructuras mentales reajustándolas con las experiencias obtenidas.

Aprendizaje constructivista.

El aprendizaje constructivista según Piaget (2001), supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo; por lo tanto, las nociones previas que el alumno posea serán claves para la construcción de uno nuevo.

Por lo tanto, se pudo inferir que los estudiantes de Biología adquieren en ciertas ocasiones aprendizajes significativos cuando se les enseña con estrategias constructivistas ya que son capaces de relacionar la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva; asimismo, logran transferir el conocimiento cuando realizan habilidades psicomotoras, cognoscitivas y afectivas que aprendieron en una determinada situación particular. También es duradero ya que una vez obtenido involucra la modificación y evolución de la nueva información.

Asimismo, es útil ya que lo pueden emplear en cualquier circunstancia en la cual él se desenvuelva, debido a que interiorizó un conocimiento, le fue de gran valor y no fue de forma arbitraria, sino con placer la asimilación. También es aplicable ya que una vez obtenido un conocimiento, el estudiante es capaz de relacionarlo con los anteriores de forma significativa; por lo tanto, al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido y lo aplica en cualquier momento o situación que le depare su vida.

En resumen, el docente debe considerar que los alumnos presentan actitudes, conductas y valores previos, lo cual conduce hacia la adopción de un cambio actitudinal, para lo cual se hace necesario la aplicación de procesos complejos, como ejercicios continuos y repetidos que conduzcan hacia la transformación de comportamiento y la construcción de conocimientos por parte de los estudiantes.

De todo esto se puede inferir, que para promover aprendizaje significativo el docente de Biología debe utilizar estrategias de enseñanza constructivistas que contribuyan a la formación de un estudiante con pensamiento complejo, crítico, analítico, creador, tolerante y cooperador, entre otras.

En tal sentido, el profesor debe promover en ellos el interés por aprender Biología, que valoren esta ciencia como herramienta que le permitirá interpretar fenómenos biológicos y cuya comprensión es digna del esfuerzo, para que se sientan motivados a estudiarla y lo que es más importante, poner en práctica los conocimientos adquiridos.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Estrategias de Enseñanza para Promover el Aprendizaje Significativo de la Biología.

MSc. Savier F. Acosta F.



Maracaibo Julio de 2011

Justificación de la propuesta

El profesor universitario se concibe como aquel docente e investigador, que reflexiona sobre y desde su práctica educativa, lo que coadyuva a mejorar su praxis donde se desenvuelva. La complejidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como la diversidad de las situaciones en las que se desarrolla, hacen que la existencia de soluciones globales al problema de la enseñanza no sea del todo fácil.

Sin embargo, si es posible enunciar las directrices, líneas maestras de actuación, sobre una serie de factores que intervienen en el proceso de enseñanza, así como proporcionar unas pautas para la utilización adecuada de una serie de estrategias de enseñanza. Es por eso, que el docente de Biología debe organizar, seleccionar y por último tomar decisiones adecuadas para realizar la mediación entre la disciplina que enseña y las estructuras cognitivas de los estudiantes.

La presente propuesta, surge debido a los resultados de la investigación donde se observó que las estrategias de enseñanza que utilizan los profesores de Biología, en ciertas ocasiones no promueven aprendizajes significativos; por lo tanto, se ha elaborado una serie de métodos, técnicas y procedimientos que pudieran coadyuvar a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta ciencia.

Para lograr lo anteriormente expuesto, el profesor de Biología debe planificar y promover situaciones en las que el estudiante organice sus experiencias, estructure sus ideas, analice sus procesos y exprese sus pensamientos. Todas estas acciones educativas se proyectarán tomando en cuenta la naturaleza de cada unidad curricular que él administre, según la necesidad cognitiva del estudiante y el proceso de evaluación adecuado.

Objetivos de la propuesta

General

- Proponer estrategias de enseñanza para el desarrollo del aprendizaje significativo en los alumnos de la Escuela de Educación Mención Biología, de la Universidad del Zulia.

Específicos:

- Definir las de estrategias de enseñanza diseñadas para promover el aprendizaje significativo en los alumnos de la Escuela de Educación Mención Biología de la Universidad del Zulia.
- Describir la implementación de estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo en los estudiantes de la Escuela de Educación Mención Biología de la Universidad del Zulia.

Fundamentos teóricos de la propuesta

El sustento teórico que forma parte de la propuesta y para dar respuestas al objetivo de investigación: proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de la Escuela de Educación, será desarrollado a continuación:

Estrategias de enseñanza

Díaz y Hernández (2007). “son procedimientos (conjuntos u, operaciones o habilidades), que un docente emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para enseñar significativamente y solucionar problemas”. (p.175). Asimismo, se afirma que en cada aula donde se desarrolla el proceso enseñanza y aprendizaje, se realiza una instrucción conjunta entre enseñante y aprendices únicos e irrepetibles. Además, plantea que estrategias de enseñanza pueden incluirse al inicio, pre-instruccionales; durante, co-instruccionales; o al término, post-instruccionales de una sesión, episodio o secuencia de enseñanza – aprendizaje.

Benedito (2007), establece que, en el proceso de organización de la actividad cognoscitiva de los estudiantes, la cual implica la apropiación por éstos de la experiencia histórico-social y la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo que mediatiza toda su actividad, contribuye a la socialización y formación de valores.

En este sentido, la enseñanza cumple funciones instructiva, educativa, desarrolladora, en cuyo proceso debe manifestarse la unidad entre la instrucción y la educación; amplía las posibilidades del desarrollo, puede acelerarlo y variar no sólo la consecutividad de las etapas de este sino también el propio carácter de ellas.

Es decir, la enseñanza es un proceso que pretende apoyar o, si bien se prefiere el termino, “andamiar” el logro de aprendizajes significativos. En tal sentido, puede decirse que la enseñanza corre a cargo del mediador docente como su originador; pero al fin y al cabo es una construcción conjunta como producto de los continuos y complejos intercambios con los alumnos en el contexto instruccional

(clase o instrucción diaria), que a veces toma caminos no necesariamente referidos en la planificación.

No obstante, Orellana (2008), las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información para crear conocimiento. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.

En este orden de ideas, las estrategias de enseñanza pueden ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos o procurar la transferencia de información o conocimiento.

En relación a lo anteriormente expresado, para promover el aprendizaje, es necesario que el docente se apoye en estrategias de enseñanzas adecuadas a las características de los estudiantes, sin olvidar la presentación de los contenidos, los requisitos previos y la integración de los nuevos conocimientos, requiriéndose según Díaz y Hernández (2002), "la organización de los contenidos, distribución de los estudiantes y la gerencia de las actividades a desarrollar" (p.69).

En tal sentido, Ausubel y col (1991), afirman "el conocimiento se organiza en estructuras jerárquicas donde los conceptos subordinados se incluyen bajo conceptos supra ordenados de niveles superiores, la estructura cognoscitiva proporciona un andamiaje que favorece la retención e interpretación de la información". (p.75) En este caso, los aprendizajes obtenidos por los estudiantes sobre un determinado tema son almacenados en su estructura mental, para ser asociado a una nueva información utilizándola en los espacios requeridos.

Asimismo, los mismos autores establecen que el aprendizaje significativo, se produce cuando se relacionan los nuevos conocimientos con los ya existentes en la estructura cognoscitiva de los estudiantes, los cuales pueden ser el resultado de experiencias significativas anteriores, escolares y extraescolares o también de aprendizajes espontáneos.

Estructura de la propuesta

La presente propuesta está fundamentada sobre la filosofía de flexibilidad y libertad en la generación del proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo tanto, el docente debe tomar en cuenta los conocimientos previos que tienen los estudiantes y tener claro que cada uno de ellos aprende con diferentes métodos y a su propio ritmo.

Las estrategias de enseñanza que fundamentan la siguiente propuesta están en correspondencia con los momentos de las clases; tal como lo establece Díaz y Hernández (2007), en el inicio, pre-instruccionales; durante, co-instruccionales o al término, post-instruccionales; sin embargo, las estrategias propuestas pueden ser aplicadas en cualquiera de los momentos; lo relevante de esto es que se adecuen a las competencias que se deseen propiciar en los estudiantes, al ambiente de aprendizaje y a la disposición de los alumnos; a continuación se describen cada una de ellas:

Estrategias pre-instruccionales:

Los organizadores previos

Durante el proceso de enseñanza de la Biología, es importante que el profesor utilice estrategias cónsonas en cada clase, para que los conocimientos previos sean conectados con los que han de ser adquiridos, lo cual es vital para crear un marco común; así el estudiante sea capaz de tender un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

La función de los organizadores previos es proporcionar un andamiaje ideal para la retención e incorporación estable del material que ha de estudiarse. Los organizadores pueden ser de dos tipos: organizador expositivo y comparativo.

Un ejemplo aplicado a la Biología es la clasificación de los seres vivos (taxonomía). Es común diferenciar los organismos que están presentes en el reino animal y vegetal en diversos taxones; para ello, se utilizan diversas categorías las cuales son:

Reino	conjunto de todos los Phylum
Phylum	agrupamiento de clase
Clase	agrupamiento de orden
Orden	agrupamiento de familia
Familia	agrupamiento de género
Género	agrupamiento de especie
Especie	Conjunto de subespecies

Como organizador previo a los estudiantes les serán distribuidos botones con varias características y la tarea será agrupar en categorías, que van de las características más generales a las más específicas; estas última equivalen a las “especies”. Los botones podrán ser agrupados por tamaño, color, material, función, forma, entre otros.

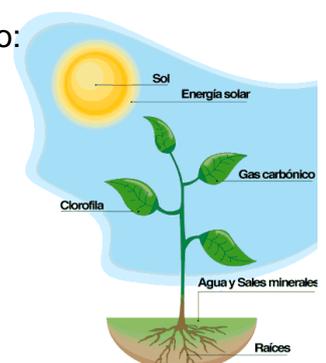
Esta actividad de agrupación de botones deberá facilitar la comprensión y el uso de claves de identificación y clasificación de los seres (claves dicotómicas). Éstas son instrumentos de identificación muy usados en la Zoología y en la Botánica. En el ejemplo anteriormente descrito se pueden observar que se utilizó el organizador expositivo y comparativo, herramienta está muy importante para iniciar una clase.

Activar o generar conocimientos previos

Hay estrategias para activar conocimientos previos estas son las de tipo pre-instruccionales que le sirve al docente de Biología a conocer lo que saben los alumnos y para utilizar los preconceptos como fase para promover nuevos aprendizajes; se recomienda utilizarla al inicio de clases una actividad generadora de información previa (lluvia de ideas).

Al iniciar una clase sobre el tema de la fotosíntesis, a los estudiantes se les podría hacer ciertas preguntas referidas al tema como, por ejemplo:

- ¿Es importante la luz solar para realizar la fotosíntesis?
- ¿Qué necesitan las plantas para realizar este proceso?
- ¿Qué organismos hacen la fotosíntesis?



¿Qué se produce durante la fotosíntesis?

El docente de Biología con esta y otras interrogantes puede saber qué dominio poseen los estudiantes sobre el tema y utilizar las estrategias que considere pertinentes para el desarrollo del tema.

La Etimología

La terminología científica aplicada a la Biología está formada por términos griegos y latinos, sustratos estos heredados por la lengua española y en consecuencia, elementos determinantes para la progresiva delimitación del campo propio de la didáctica de la ciencia.

En el caso particular de la Biología como disciplina científica; cuya terminología se expresa en español, pero respetando la etimología de las lenguas de las cuales provienen; el uso adecuado y el dominio particular por parte del estudiante, es una herramienta primordial que le permite a él comunicarse con sus semejantes y ser capaz de transmitir los conocimientos adquiridos acerca de conceptos, hechos, principios y teorías relacionados a esta ciencia.

El uso de la etimología como estrategia pre-instruccional es de suma importancia, ya que los estudiantes al dominar la raíz de la palabra estos podrán construir sus propios significados, sin necesidad de memorizar los conceptos arbitrariamente; algunos ejemplos se presentan a continuación:

Bios, gr. Vida	Logos, gr. Tratado, estudio	Biología: Estudio de los seres vivos.
Anfi, gr. doble	Bios, gr. Vida	Anfibios: Organismos con doble vida
Artro, gr. articulación	Podos, gr. Pies	Artrópodos: Animales pies articulados.
Equino, gr. espinas	Dermo gr. piel	Equinodermo: animales con piel espinosa.
Foto, gr. luz	Síntesis, gr. Unión	Fotosíntesis: formación de moléculas en presencia de luz.
Zoo, gr. Animal	Logos, gr. Tratado, estudio	Zoología: es el estudio de la biología de los animales.

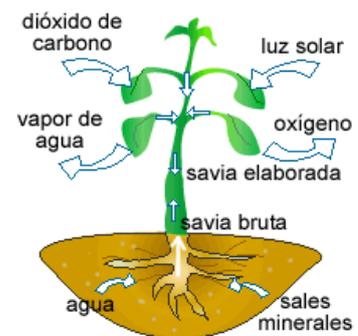
Estrategias co-instruccionales:

Las ilustraciones

Son de gran utilidad en el proceso de enseñanza de la Biología, ya que por las características de sus contenidos se hace necesario la implementación de ilustraciones (fotografías, dibujos, dramatizaciones), puesto que, son de gran beneficio para los estudiantes codifiquen de manera visual la información. Las ilustraciones son más elocuentes que las palabras para comunicar ideas de tipo concreto o de alto nivel de abstracción.

Otra de las ventajas de las ilustraciones es que llaman y mantienen la atención de los alumnos; además les permite captar visualmente lo que sería más difícil entender oralmente; favorecen la retención de la información, puesto que la mente almacena con mayor facilidad las imágenes asociadas a ideas verbales o impresas; por lo tanto mejora su interés y la motivación.

Por ejemplo, al utilizar durante una clase una ilustración relacionada a la clasificación de los mamíferos o el proceso de fotosíntesis, los estudiantes serán capaces de observar, describir, ordenar, deducir, construir y reconstruir conceptos mucho más fácilmente ya que la herramienta visual contribuye a la aprehensión del conocimiento.

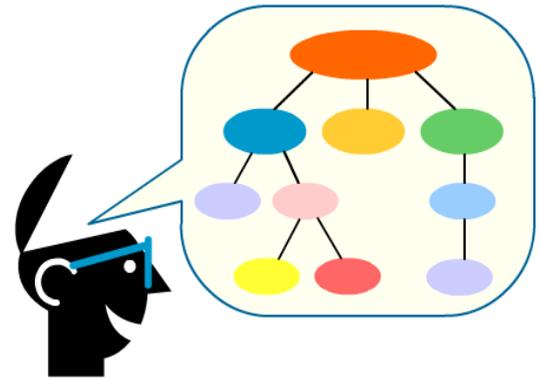
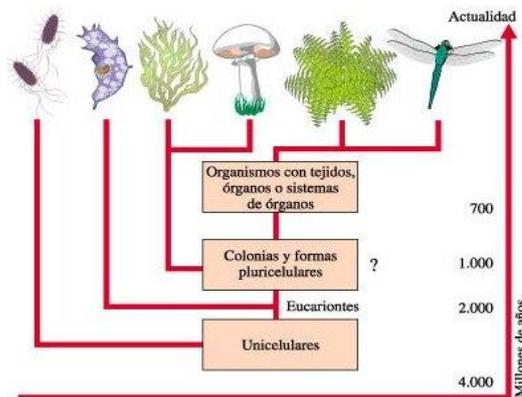


Los organizadores gráficos

Son representaciones visuales, explicaciones o patrones de información; (cuadros sinópticos, diagramas, esquemas, mapas conceptuales), útiles para realizar una codificación visual y semántica de los conceptos; allí radica la importancia de incluirlos como estrategias para la enseñanza de la ciencias biológicas, ya que es uno de los métodos más factibles para el forjamiento de las habilidades del pensamiento. Las técnicas de organización gráfica, tienen como objetivo fundamental, que los estudiantes trabajen con ideas y sean capaces de

ordenarlas asertivamente; asimismo, les permite organizar su pensamiento, procesar, organizar y la nueva información.

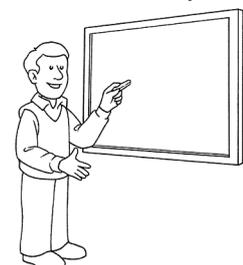
Por ejemplo, al impartir una clase sobre biodiversidad, se pudiera utilizar un diagrama, en el cual se visualicen los organismos que están incluidos en los cinco reinos (animal, vegetal, fungi, protista y monera); de esta manera resultará mucho más sencillo a los estudiantes conocerlos y clasificarlos adecuadamente.



Preguntas intercaladas

Las preguntas intercaladas como estrategias co-instruccionales, deben estar presentes en la situación de enseñanza de la Biología; debido a que mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención, la obtención de información relevante. Además, permiten al estudiante que practique y consolide lo aprendido. En este sentido, el alumno se autoevalúa gradualmente a través de ellas. Por ejemplo, en el caso de una clase sobre tipos de locomoción de animales vertebrados, el profesor pudiera hacer preguntas como:

- ✓ ¿Las gallinas vuelan?
- ✓ ¿Es necesario tener plumas para volar?



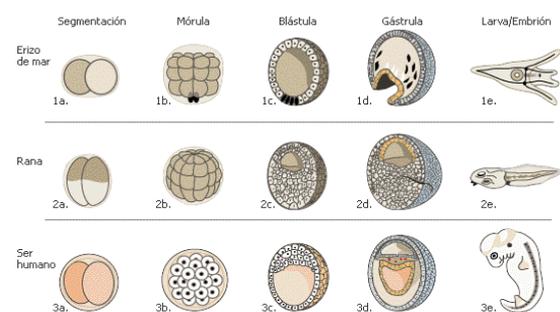
- ✓ ¿Cómo se desplazan los pingüinos?
- ✓ Las serpientes ¿cómo trepan los árboles?

Las preguntas intercaladas, se emplean cuando se busca que el alumno aprenda específicamente la información a la que se hace referencia, mientras que se deberá alentar a que se esfuerce a ir más allá del contenido literal.

Los videos

Para la enseñanza de la Biología, el uso del video constituye una herramienta educativa de mucha utilidad, pues ofrece novedosas ventajas en el trabajo creativo de los profesores, debido a que por sus características permite la observación directa de imágenes y otros aspectos como: presentación de los nuevos contenidos, ejercitación, consolidación, aplicación y evaluación de los conocimientos; además puede ser utilizado en los diferentes momentos de la clase. La implementación de los videos como estrategia de enseñanza tiene entre otros objetivos que los estudiantes, desarrollen la creatividad, criticidad, formulen preguntas, elaboren síntesis en forma oral y escritas, hasta la elaboración de textos de opinión y de libre creación, entre otros.

Por ejemplo, en una clase referida al desarrollo embrionario, una vez dilucidados los conceptos básicos, se pudiera proyectar un video donde el estudiante pueda observar paso a paso, cómo se van transformando las células en tejidos especializados, éstos en órganos y sistemas que serán parte del organismo vivo; por lo tanto, con esta herramienta los estudiantes aprenderán significativamente.



Estrategias post-instruccionales:

Analogías

Son utilizadas en la enseñanza de la Biología ya que permiten comparar, evidenciar, aprender, representar y explicar algún objeto, fenómeno o suceso. Durante el desarrollo de una clase el profesor puede recurrir a analogías para facilitar la comprensión de los contenidos que imparten; por ejemplo:

- ✓ Se acuerdan cuando estudiamos los peces, ¿qué relación tienen con los anfibios?
- ✓ Voy a darte un ejemplo similar, así como las aves vuelan, los insectos también lo hacen.
- ✓ Es lo mismo decir poiquiloterma y animales exotérmicos.
- ✓ Pues aquí ocurre algo similar entre los reptiles y aves.
- ✓ Este caso es muy parecido al anterior ya que los peces cartilaginosos y los óseos ambos tienen escamas.

El resumen

Como estrategia post-instrucciona, los resúmenes son una herramienta de gran importancia para la enseñanza de la Biología debido a que los estudiantes pueden realizar una síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito; además, pueden enfatizar conceptos claves, principios, argumento central y comprensión del contenido por aprender. Asimismo, deben expresar de manera sintetizada las ideas que secuencialmente formulan los enunciados seleccionados del texto ya leído y estudiado.

Una vez desarrollado el tema sobre la respiración celular, por ejemplo: el estudiante de Biología puede recurrir a realizar un resumen textual sobre el contenido estudiado, con esta herramienta el podrá tener a la mano una información precisa sobre lo trabajado; lo puede hacer escrito o utilizando organizadores gráficos.

La síntesis

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología, es importante realizar una síntesis donde se denoten las ideas principales de un texto. A diferencia del resumen, en una síntesis están presentes las ideas generales del autor.

Una síntesis tiene como finalidad que el lector exprese con sus propias palabras y estilo la idea principal del autor, cambiando el orden según sus intereses, utilizando analogías, trabajo de investigación, ampliación e incluso confrontación en base a los objetivos.

Un ejemplo sería, que una vez los estudiantes observaron una clase referente a los mamíferos, ellos a la hora de elaborar una síntesis pueden hacer uso de una variedad de información obtenida de diversas fuentes y pueden describir, clasificar, comparar, los organismos estudiados; por lo tanto lograrán construir su propia síntesis y esto les ayudará a construir sus propios aprendizajes.

Viabilidad de la aplicación de la propuesta

En todo hecho educativo, en primer lugar, ha de prevalecer la presencia del docente como agente mediador entre el conocimiento científico y las estructuras cognitivas de los estudiantes, para lo cual debe utilizar estrategias que promuevan el aprendizaje significativo; en tal sentido, la propuesta busca mejorar la calidad de la enseñanza y la asimilación del conocimiento referido a la Biología.

La estructura de la propuesta está elaborada con la finalidad de que los profesores de esta ciencia utilicen métodos, técnicas y procedimientos acordes con la realidad y la necesidad de cada estudiante; así como también, que los docentes tengan presente los preconceptos que poseen los alumnos, base sobre la cual ha de erigir todo lo concerniente a su formación académica.

Por otra parte, cabe mencionar que la Escuela de Educación Mención Biología posee un talento humano que está en una continua actualización y mejoramiento profesional; que pudieran utilizar la propuesta de estrategia de enseñanza para contribuir con el desarrollo de competencias de los futuros egresados.

Asimismo, existen instalaciones adecuadas para desarrollar una praxis docente de calidad, donde utilizando los recursos allí existentes, les facilitaría a los estudiantes la adquisición de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes necesarias para su formación holística.

La viabilidad de la aplicación de la propuesta queda sujeta a la disposición de cada profesor de tomar en cuenta cada una de ellas como forma de hacer efectiva la enseñanza de la Biología y, por ende, contribuir a que los estudiantes logren adquirir aprendizajes significativos.

CONCLUSIONES

Las conclusiones de la presente investigación se señalan después de haber analizado e interpretado los resultados obtenidos en la misma, tomando en cuenta el objetivo general que fue proponer estrategias de enseñanza que promueven el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes, de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia; con respecto a los objetivos específicos, se determino lo siguiente:

Al momento de identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los docentes de Biología, se concluye que las estrategias conductistas tienen alta presencia en el desarrollo de la enseñanza de Biología por parte de los docentes; igualmente, los alumnos detectan estas estrategias. También se observó que los profesores utilizan estrategias cognoscitivas y constructivistas en ciertas ocasiones, pero los alumnos tienen moderadamente conciencia de su existencia.

Cuando se describieron los tipos de aprendizaje obtenidos por los alumnos de Biología de la Universidades del Zulia se infirió que ellos adquieren aprendizajes significativos cuando el docente utiliza estrategias motivacionales apropiadamente y hace uso de diversos métodos bien sea conductistas, cognoscitivas y constructivistas.

En conclusión, los docentes consideran igualmente la importancia de la implementación de procedimientos derivados de diversas concepciones (conductistas, cognoscitivas y constructivistas) en el momento de la enseñanza de esta ciencia ya que permite el desarrollo de niveles superiores de aprendizaje los cuales son: la criticidad, reflexibilidad, pensamiento complejo, entre otros.

RECOMENDACIONES

Después de haberse comprobado los resultados de esta investigación, surgen diversas recomendaciones:

- A los docentes Biología, donde debe prevalecer una permanente actualización científica, pedagógico-didáctica, la cual es un factor fundamental para mejorar la calidad de la educación en la Universidad del Zulia, de ahí que se considere prioritaria la formación permanente del profesorado para que así pueda adaptarse a los cambios constantes en los conocimientos que han de ser incorporados a los nuevos currículos por competencias.
- A los educadores del área de Biología, para que sigan investigando sobre todo aquello que facilite la enseñanza de esta ciencia y de esta manera mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, que profundicen en la temática de estudio, utilizando técnicas novedosas e instrumentos de investigación.
- A los directivos o gerentes de instituciones educativas, tanto públicas como privadas y a todas las autoridades involucradas en la educación en el país, que fomenten y permitan que los docentes adscritos al área de Biología realicen cursos de actualización y formación docente, bien sea conducentes o no a títulos, pero sí a su desarrollo profesional y personal, lo que redundaría en la formación integral de nuestros educandos y contribuirían en la transformación económica, social y política del país.
- Se sugiere realizar investigaciones que contemplen las mismas variables en diferentes poblaciones y/o en otras Facultades de la Universidad, con iguales dimensiones e indicadores; con el objeto de observar cómo es el comportamiento la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, Savier. (2008). **Los mapas conceptuales como estrategias de enseñanza y la actitud de los estudiantes para aprender Biología**. Tesis de Maestría. Facultad de Humanidades y Educación, Universidad de Zulia. Maracaibo-Venezuela. (p.76).

Acosta, Savier y Acosta, Ramón. (2010). Los mapas conceptuales y su efecto en el aprendizaje de conocimiento biológico. **Omnia**, Volumen 16, No: 2, p.212.

Acosta, Savier, y Acosta, Ramón. (2010). Los mapas conceptuales y su influencia en lo afectivo-valorativo del estudiante para aprender biología. **Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales**, Volumen 12, No:3, p. 360-377.

Acosta, Savier, y García, María. (2011). Estrategias constructivistas para promover el aprendizaje significativo de las ciencias biológicas en la universidad del Zulia. **Revista venezolana de tecnología y sociedad**, Volumen 4, No: 1, p. 27-47

Adell, Jordi. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. **EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa**, noviembre de 1997, nº 7. Disponible en: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html>.

Alonso, Luis. (2000). ¿Cuál es el nivel o dificultad de la enseñanza que se está exigiendo en la aplicación del nuevo sistema educativo? **Revista EDUCAR**, Volumen 26, p.53-74.

Asamblea Nacional. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial Número 33.860 de fecha jueves 30 de diciembre. Caracas-Venezuela. (p. 31).

Ausubel, David. (1983). **Psicología educativa: un punto de vista cognitivo**. Editorial Trillas. México. (p.46, 61).

Ausubel, David, Joseph Novak, y Hanesian, Helen. (1991). **Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo**. Editorial Trillas, S. A. México. (p.48,152).

Bavaresco, Aura. (2001). **Proceso Metodológico en la investigación**. Ediluz. Caracas-Venezuela. (p.100).

Benedito, Antolí. (2007). **Introducción a la Didáctica. Fundamentación teórica y diseño curricular**. Editorial Barcanova. Barcelona-España.

Bustos, Carmen. (2007). **Estrategias didácticas para la vinculación docencia, investigación y extensión en la praxis educativa**. Colección de textos universitarios. Ediciones del Vicerrectorado Académico Universidad del Zulia. Editorial Venezolana C.A. (p.10).

Buzan Tony. (1996). **El libro de los mapas mentales: Como utilizar al máximo las capacidades de la mente**. Editorial Urano. Estados Unidos de América.

Coll, Cesar. (1991). **Constructivismo e intervención educativa: ¿Cómo planificar proyectos educativos?** Congreso Internacional de Psicología y Educación, "Intervención Educativa". Madrid-España.

Cuñas, Alberto. (2010). **¿Qué son proposiciones? desde la perspectiva de los mapas conceptuales?**. Disponible en <http://cmap.ihmc.us/docs/proposicion.htm>.

Chávez, Nilda. (2004). **Introducción a la Investigación Educativa**. Caracas-Venezuela. (p.103,143).

Díaz, Frida y Hernández Gerardo. (2007). **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación Constructivista**. Editorial MC Graw Hill. Venezuela. (p.141).

Díaz, Frida y Hernández Gerardo. (2002), **Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación Constructivista**. 2ª Edición. Mc, Graw Hill Interamericana. S.A. Ciudad de México-México. (p.21).

Diseño del Modelo Profesional de la Licenciatura en Educación, Mención Biología de (1995). Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Educación. Universidad del Zulia. Maracaibo estado Zulia. (p.27).

Estee, Arturo. (2007). **Estrategias Constructivistas de Enseñanza**. Ministerio de Educación. Venezuela. (p.55).

Feldman, Janes. (2005) **Psicología: con aplicaciones en países de habla hispana**. XI edición, McGrawHill. México.

Garza Rosa. (2006). **Aprender cómo aprender**. Editorial Trillas. Ciudad de México.

Gaulin, Claude. (2001). **Tendencias actuales de la resolución de problemas**. *Sigma*. Disponible en: http://www.berrikuntza.net/edukia/matematika/sigmaaldizka-ria/sigma_19/TENDENCI.PDF.

González, Raiza. (2006). **Factores que inciden en la aplicación de estrategias docentes para el aprendizaje significativo del alumno de Educación Básica**. Tesis de Doctoral no publicada. Maracaibo, Venezuela. Universidad Rafael Belloso Chacín.

González, Isabel. (2010). **Resolución de problemas**. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos82/estrategias-resolucion-problemas/estrategiasresolucion-problemas.shtml>.

Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2006). **Fundamentos de la Metodología de la Investigación**. Editorial Mc Graw-Hill / Interamericana de España, S.A. (p.244,251).

Hernández, Virgilio. (2006). **Mapas Conceptuales. La Gestión del Conocimiento en la Didáctica**. 1° Edición. Alfaomega grupo editor S.A. de C.V. Ciudad de México-México.

Horrutiner Pedro. (2007). **El proceso de formación: sus características. El modelo de formación**. Revista Pedagógica Universitaria 2007. Universidad Cubana. (p.50).

Maldonado, María (2002). **Esa** disponible en: http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id_articulo=241

Martín, Juan. (2007). **Hábitos y técnicas de estudios**. disponible en: http://www.estudiantes.info/tecnicas_de_estudio/tecnicas_de_estudio.htm.

Meleán, Ramón. (2008). **Estrategia Didáctica basada en Resolución de Problemas para el Aprendizaje Significativo de la Física**. Tesis de Doctoral no publicada. Maracaibo, Venezuela. Universidad Rafael Bellosso Chacín.

Melero, Abadía. (2000). **Métodos y enfoques en la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera**. Editorial, Edelsa. Madrid-España.

Ministerio de Educación. (2009). **Ley Orgánica de Educación**. Caracas-Venezuela. (p.15).

Moreira, Marcos. (1997). **Mapas conceituais no Ensino da Física**. En: Ciencia e cultura, 38 (6) junho: 973-982. Porto alegre-Brasil.

Morín, Edgar. (2006). **El Conocimiento del Conocimiento**. Editorial. Paidós. Madrid-España.

Montes, Zoraida. (2010). **Los mapas mentales en educación**. Disponible en: <http://www.mailxmail.com/curso-mapas-mentales-educacion/mapas-mentales-definicion>

Novak, Joseph y Gowin, Bod. (1988). **Aprendiendo a Aprender**. Libros Universitarios y Profesionales. Ediciones Martínez Roca. Barcelona-España. (p.79-80).

Naranjo, Lecuona (2008). **Modelos didácticos y de las estrategias de enseñanza**. Tesis de Doctoral. Universidad de Salamanca. España.

Organización de Estados Iberoamericanos. (OEI). (2006). Desafíos de la Nueva Educación. Lecturas de Educación y Trabajo N°: 2 Santiago, Buenos aires y

México D.F. UNESCO – oficina regional para América Latina y el Caribe y CII-CENEP red Latinoamericana de Educación y Trabajo.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO). (2009). Política de Investigación para Latinoamérica. Material Mimeografiado.

Orellana, Arturo. (2008). **Estrategias en Educación.** Ediciones Mc. Graw Hill. Venezuela.

Ortíz, Alexander. (2005). **Centro de estudios pedagógicos y didácticos**, cepe didbarranquilla. Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos26/teorias-aprendizaje/teorias-aprendizaje.shtml>.

Piaget, Jean (2.001). **La formación de la Inteligencia.** Alfaomega grupo editor S.A. de C.V. II Edición. México.

Poggioli, Lisette. (2009). **Resolución de problemas.** Disponible en: <http://www.buenas tareas.com/temas/dijkstra/140>.

Pozo, Juan. (1989). **Adquisición de estrategias de aprendizaje.** Revista Cuadernos de Pedagogía. Nº 175. Madrid-España.

Portillo, vicmari. (2010). **Hábitos y técnicas de estudios.** Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos13/tecnes/tecnes.shtml>.

Sabino, Carlos. (1999). **El proceso de la investigación.** Editorial Panapo. Caracas-Venezuela. (p.48).

Sabino, Carlos. (2002). **El proceso de la investigación.** Editorial Panapo. Caracas-Venezuela.

Serrano, Nestor. (2007). **Aprendizaje asistido.** http://nestorserrano_undefai.Lacoc telera net/post/2007/04/02/el-sistema-aprendizaje-autogestionado-asistido.Velencia-venezuela.

Sierra, Bravo. (2000). **Técnicas de investigación social. Teorías y ejercicios.** Editorial paidos. España.

Solé, Isabel. (2008). **Estrategias de Enseñanza.** Editorial Grao. Madrid-España.

Tamayo, Mario. (2003). **El Proceso de la Investigación Científica: Fundamento de Investigación con Manual de Elaboración de Proyectos.** 2°. Editorial Limusa S.A. Edición. México. (p.32,92).

Universidad Experimental Libertador. Manual para la elaboración de Trabajos de Grado de Especialización, Maestrías y Tesis Doctorales. (2003). Universidad Nacional Pedagógica Libertador. (p.16).

Villegas, Blanca. (2007). **Estrategias Docentes en el Desarrollo de la Creatividad Escolar.** Tesis de Doctoral. Maracaibo, Venezuela. Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín.

Vygotsky, Lev. (1982). **Pensamiento y Lenguaje.** Editorial Paidós. Madrid-España.

Woolfolk, Anita. (1999). **Psicología Educativa.** VII Edición. Prentice-HALL Hispanoamericana, S.A. México. México-DF. (p.197).

ANEXO A

**INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN
DE INFORMACIÓN**

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PARA GRADUADOS
ESPECIALIDAD EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR



ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA PROMOVER EL APRENDIZAJE
SIGNIFICATIVO DE LA BIOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD DEL ZULIA

Instrumento para la evaluación de expertos
(Validez de contenido)

Autor: MSc. Acosta, Savier
Tutora: MSc. Boscán, Adriana

Maracaibo, enero de 2011

Maracaibo, 18 de enero de 2011

Estimado profesor:

Me dirijo a usted en esta oportunidad, con la finalidad de agradecerle la valiosa colaboración, que pueda prestarme en la revisión del instrumento diseñado para recabar la información necesaria para realizar la investigación que lleva por título: **“Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la Universidad del Zulia”**. El cual es el trabajo de grado para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior; esta solicitud se hace debido a su amplia trayectoria en investigaciones educativas.

Los parámetros por tomar en cuenta serán:

- Pertinencia de los ítems con los objetivos.
- Pertinencia de los ítems con las variables.
- Pertinencia de los ítems con los indicadores.
- Redacción y ortografía.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, se despide de usted:

Atentamente,

MSc: Savier F, Acosta F.

C.I. N°: 14.525.774.

A) Identificación del Experto.

1. Nombres y apellidos: _____
2. Cédula de Identidad: _____
3. Título de Pregrado: _____
4. Título de Postgrado: _____
5. Título de Doctorado: _____
6. Institución donde trabaja: _____
7. Publicaciones: _____

B) Identificación de la Investigación.

1. Título: Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la universidad del Zulia.
2. Objetivos de la investigación:
 - 2.1. Objetivo general.
 - Proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia
 - 2.2. Objetivos específicos.
 - Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia
3. Población de estudio.

6 profesores pertenecientes al Departamento de Biología y 78 estudiantes cursantes de las asignaturas, que están adscritas a las Cátedras

Zoología y Botánica; en periodo comprendido de noviembre de 2010 hasta marzo de 2011.

4. Identificación de tipo de instrumento.

Como técnica para esta investigación se utilizará la encuesta; como instrumento un cuestionario que será aplicado a profesores y estudiantes; el cual de acuerdo a Hernández y otros (2007), consiste en una serie de ítems, con sus respuestas, que permitirán obtener de manera ordenada y sistemática la información de la población investigada; cuya finalidad será medir la variable objeto de estudio. Dicho cuestionario estará estructurado con 36 preguntas de respuestas cerradas, tipo escala Likert, con cinco alternativas de respuestas: siempre, casi siempre, algunas veces, casi nunca y nunca.

Para llevar a cabo el análisis de los resultados, se consideró aplicar estadística descriptiva frecuencial por indicadores, dimensiones y variable.

Variables

5.1. Definición nominal: Estrategias de enseñanza

5.2. Definición Conceptual: las estrategias de enseñanza según Díaz y Hernández (2007), son “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (p.141); pueden ser conductistas, cognoscitivas y constructivistas, que empleadas adecuadamente en una sesión, episodio o secuencia de enseñanza–aprendizaje promoverá aprendizajes en los estudiantes.

5.3 Definición Operacional: Para efectos de esta investigación las estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo: son técnicas, métodos, instrumentos y procedimientos, de tipos conductistas, cognoscitivas o constructivistas que utilizados por el docente adecuadamente en el acto didáctico promueven en los estudiantes aprendizajes significativos. Se utilizará un cuestionario diseñado por Acosta (2011), para medir los objetivos, variables, dimensiones e indicadores. (ver cuadro 1), operacionalización de las variables.

Cuadro 1. Operacionalización de las Variables.

Objetivo General: Proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia

Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores
<p>- Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de la Escuela de Educación Mención Biología.</p> <p>- Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación.</p>	-Estrategias de enseñanza.	- Conductistas	- Transmisión-recepción.
		- Cognoscitivas	- Aprendizaje asistido. - Aprendizaje por descubrimiento. - Resolución de problemas. - Hábitos y técnicas de estudios.
		-Constructivistas	- Analogías. - Mapas mentales. - Mapas y redes conceptuales. - V de Gowin.
	- Aprendizaje	- Conductistas	- Idiosincrático - Al pie de la letra - No duradero
		- Cognoscitivas	-Almacena información - Interpretación. -Transformación de los datos.
		- Constructivistas	- Relacionable - Transferible -Duradero - Útil - Aplicable
- Diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de la Escuela de educación.	Diseño de estrategias enseñanza fundamentado en los resultados de la investigación.		

Fuente: Acosta (2011).

7. Definición de las variables y dimensiones.

Estrategias de enseñanza: la enseñanza consiste esencialmente en proporcionar una ayuda ajustada a la actividad constructiva de los alumnos. En tal sentido, la enseñanza según Benedito, (2007), es el proceso de organización de la actividad cognoscitiva de los estudiantes, la cual implica la apropiación por parte de éstos de la experiencia histórico-social y la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo cual mediatiza toda su actividad, contribuyendo a la socialización y formación de sus valores.

Aprendizaje significativo: es definido por Ausubel y col (1991), como "el que se produce cuando se relacionan los nuevos conocimientos con los ya existentes en la estructura cognoscitiva de los estudiantes, los cuales pueden ser el resultado de experiencias significativas anteriores, escolares y extraescolares o también de aprendizajes espontáneos". (p.48).

Estrategias conductistas: las define Ortiz, (2005), como aquellas que son utilizadas por el profesor tradicional que, durante el proceso de enseñanza, es un trasmisor de conocimientos, autoritario, rígido, controlador, no espontáneo, ya que su individualidad como profesional está limitada porque es un ejecutor de indicaciones preestablecidas.

Estrategias cognoscitivas: para Pozo, (1989), las estrategias cognitivas son una secuencia integrada de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento o la utilización de información o conocimientos. El dominio de las estrategias cognitivas permite al alumno planificar mediante la organización sus propias actividades de aprendizaje.

Estrategias constructivistas: son un conjunto de estrategias de enseñanza, que el docente va ajustando en función de cómo ocurre el progreso en la actividad constructiva de los estudiantes. Toma en cuenta tanto en los aspectos cognoscitivos como los afectivos; lo cual no lo hace un mero producto del ambiente ni un simple resultado de las disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores.

8. Formato de validez del instrumento que será aplicado a profesores.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Pertinencia entre ítems y objetivos		Pertinencia entre ítems y dimensiones		Pertinencia entre ítems e indicadores		Redacción y ortografía		
				Si	NO	Si	NO	Si	NO	Si	NO	
Estrategias de enseñanza	Conductistas.	Transmisión-recepción.	1									
			2									
			3									
	Cognoscitivas.	Aprendizaje asistido.		4								
				5								
				6								
		Aprendizaje por descubrimiento.		7								
				8								
				9								
		Resolución de problemas.		10								
				11								
				12								
	Hábitos y técnicas de estudios.		13									
			14									
			15									
	constructivistas	Analogías.		16								
				17								
				18								
		Mapas mentales.		19								
				20								
				21								
		Mapas y redes conceptuales.		22								
				23								
				24								
	V de Gowin.		25									
			26									
			27									
Aprendizaje	Conductistas	Idiosincrático	28									
			29									
			30									
	Cognoscitivo	Almacena información	31									
			32									
			33									
	constructivista	Duradero	34									
			35									
			36									

Observaciones: _____

8.1. Formato de validez del instrumento que será aplicado a los estudiantes.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Pertinencia entre ítems y objetivos		Pertinencia entre ítems y dimensiones		Pertinencia entre ítems e indicadores		Redacción y ortografía				
				Si	NO	Si	NO	Si	NO	Si	NO			
Estrategias de enseñanza	Conductistas.	Transmisión-recepción.	1											
			2											
			3											
	Cognoscitivas.	Aprendizaje asistido.		4										
				5										
				6										
		Aprendizaje por descubrimiento.			7									
					8									
					9									
		Resolución de problemas.			10									
					11									
					12									
					13									
					14									
					15									
	Hábitos y técnicas de estudios.			16										
				17										
				18										
				19										
				20										
				21										
				22										
				23										
				24										
				25										
				26										
				27										
Analogías.			28											
			29											
			30											
			31											
			32											
			33											
			34											
			35											
			36											
Mapas mentales.			31											
			32											
			33											
			34											
			35											
			36											
			37											
			38											
			39											
Mapas y redes conceptuales.			40											
			41											
			42											
			43											
			44											
			45											
			46											
			47											
			48											
V de Gowin.			49											
			50											
			51											
			52											
			53											
			54											
			55											
			56											
			57											
Idiosincrático			58											
			59											
			60											
			61											
			62											
			63											
			64											
			65											
			66											
Almacena información			67											
			68											
			69											
			70											
			71											
			72											
			73											
			74											
			75											
Duradero			76											
			77											
			78											
			79											
			80											
			81											
			82											
			83											
			84											

Observaciones: _____

Instrumento 1. Cuestionario

Dirigido a los profesores

INSTRUCCIONES

La información que se le solicitará a continuación es requerida para obtener datos necesarios para concluir la investigación titulada: "**Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la Universidad del Zulia**"; la misma será tratada confidencialmente, por lo tanto, no es necesario su identificación.

El instrumento contiene una serie de afirmaciones, seguidas de unas alternativas de respuestas. Según su criterio, escriba una x en el recuadro que mejor represente su alternativa, la cual constituirá su respuesta de acuerdo con la siguiente escala de valoración:

- ✓ Siempre (5)
- ✓ Casi siempre (4)
- ✓ Algunas veces (3)
- ✓ Casi nunca (2)
- ✓ Nunca (1)

¡Muchísimas gracias por su colaboración...!

9. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

VARIABLE: Estrategias de enseñanza.						
DIMENSION: Estrategias conductistas.						
Alternativas: Siempre (5), Casi siempre (4), Algunas Veces (3), Casi nunca (2) y Nunca (1).		S (5)	Cs (4)	Av (3)	Cn (2)	N (1)
Indicador: Transmisión-recepción.						
Usted como docente durante las clases:						
1	Transmite sólo verbalmente los conocimientos que posee.					
2	Demuestra seguridad a la hora de impartir sus clases.					
3	Se limita a ejecutar las actividades planificadas para determinada clase.					
DIMENSION: Estrategias cognoscitivas.						
Indicador: Aprendizaje asistido.						
4	Desarrolla en clase actividades que les permiten a los estudiantes ser parte del proceso de enseñanza.					
5	Permite que sus alumnos cuestionen sus explicaciones.					
6	Ofrece la oportunidad para que los estudiantes en cualquier momento sean copartícipes en la clase.					
Indicador: Aprendizaje por descubrimiento.						
7	Conduce la clase de manera que los estudiantes puedan ir construyendo su propio conocimiento.					
8	Permite que los alumnos lleguen a descubrir conocimientos sobre un determinado tema.					
9	Propicia la investigación como herramienta para llegar a la concreción de respuestas científicas.					
Indicador: Resolución de problemas.						
10	Utiliza en sus clases estrategias que permiten solucionar problemas científicos a los estudiantes.					
11	Propicia que los alumnos sean capaces de comparar criterios aprendidos previamente con los obtenidos en clase.					
12	Permite que los contenidos aprendidos sobre un tema específico, los apliquen en clase.					
Indicador: Hábitos y técnicas de estudios.						
13	Al final de la clase, extrae las ideas principales que han sido expuestas a lo largo de la sesión.					
14	Aplica técnicas de estudios que ayudan a los estudiantes a aprender el contenido con mayor facilidad.					
15	Presenta las clases de la misma forma, en todo el proceso de enseñanza.					
DIMENSION: Estrategias constructivistas.						
Indicador: Analogías.						
16	Ofrece información que permite recordar datos necesarios para comprender el tema.					
17	Realiza actividades que ayudan a comparar el tema que está explicando con otros similares.					
18	Establece relaciones entre conceptos trabajados en clase, con experiencias personales de los estudiantes.					

Indicador: Mapas mentales.		S	Cs	Av	Cn	N
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
19	Utiliza mapas mentales para explicar determinados temas.					
20	Construye mapas tomando en cuenta los conocimientos previos que poseen los estudiantes.					
21	Elabora mapas que permiten la clasificación taxonómica de las ideas.					
Indicador: Mapas y redes conceptuales.						
22	Hace uso de redes conceptuales en el desarrollo de un tema.					
23	Clasifica conceptos desde los más generales a los más específicos.					
24	Utiliza gráficos que estimulan a los estudiantes a aprender desde una perspectiva no tradicional.					
Indicador: La V de Gowin.						
25	Explica teorías científicas utilizando como estrategia de enseñanza la de V de Gowin.					
26	Responde las preguntas formuladas por los estudiantes, a partir de las inquietudes generadas en las clases.					
27	Utiliza instrumentos para que los estudiantes registren la información requerida para su formación académica.					
VARIABLE: aprendizaje.						
Indicador: Idiosincrático.						
28	Durante las clases, emplea símbolos que facilitan entender el tema estudiado.					
29	Utiliza estrategias que permite a los estudiantes la integración de nuevos conocimientos a los ya existentes.					
30	Selecciona materiales que posibilitan una mejor integración de conceptos sobre determinados temas.					
Indicador: almacena información.						
31	Emplea palabras claves que conduzcan a los estudiantes hacia la construcción de conceptos.					
32	Relaciona los conceptos emitidos con otros ya establecidos.					
33	Construye conceptos tomando en cuenta los contenidos anteriores.					
Indicador: duradero.						
34	Utiliza frases conceptuales para que por asociación los alumnos construyan sus propias definiciones.					
35	Elabora mapas donde se relacionan dos o más conceptos.					
36	Construye mapas para resumir el contenido de la clase anterior.					

Instrumento 2. Cuestionario

Dirigido a los estudiantes

INSTRUCCIONES

A continuación, se le presenta una serie de afirmaciones seguidas de unas alternativas de respuestas.

Escriba una x en el recuadro de la alternativa que mejor represente su opinión, debajo de cada afirmación de acuerdo con la siguiente escala:

- ✓ Siempre (5)
- ✓ Casi siempre (4)
- ✓ Algunas veces (3)
- ✓ Casi nunca (2)
- ✓ Nunca (1)

No es necesario escribir su nombre, ya que la información que usted aporte será tratada confidencialmente, para obtener datos y concluir una investigación.

¡Muchísimas gracias...!

9. INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

VARIABLE: Estrategias de enseñanza.						
DIMENSION: Estrategias conductistas.						
Alternativas: Siempre (5), Casi siempre (4), Algunas Veces (3), Casi nunca (2) y Nunca (1).		S (5)	Cs (4)	Av (3)	Cn (2)	N (1)
Indicador: Transmisión-recepción.						
Usted ha observado que durante las clases el profesor:						
1	Sólo transmite verbalmente los conocimientos que posee.					
2	Es autoritario a la hora de dar sus clases.					
3	Se limita a ejecutar las actividades planificadas para determinada clase.					
DIMENSION: Estrategias cognoscitivas.						
Indicador: Aprendizaje asistido.						
4	Desarrolla en clase actividades que te permiten sentirte apoyado durante el proceso de aprendizaje.					
5	Permite que durante las clases cuestiones sus explicaciones.					
6	Brinda la oportunidad para que ordenes los datos hasta hacerlos coherentes entre sí.					
Indicador: Aprendizaje por descubrimiento.						
7	Permite la posibilidad para que descubras conceptos por ti mismo.					
8	Brinda un clima que te facilite llegar a descubrir conocimientos sobre un determinado tema.					
9	Desarrolla destrezas de investigación que facilitan una mejor comprensión del tema estudiado.					
Indicador: Resolución de problemas.						
10	Utiliza en clases estrategias que te permiten solucionar problemas.					
11	Permite que seas capaz de comparar criterios aprendidos previamente con los obtenidos en clase.					
12	Acepta que los contenidos aprendidos sobre un tema específico, los apliques.					
Indicador: Hábitos y técnicas de estudios.						
13	Al final de la clase, resume las ideas principales expuestas.					
14	Aplica técnicas que ayudan aprender el contenido con mayor facilidad.					
15	Presenta las clases de la misma forma, en todo el proceso de estudio.					
DIMENSION: Estrategias constructivistas.						
Indicador: Analogías.						
16	Ofrece información que permite recordar datos necesarios para comprender el tema.					
17	Realiza actividades que favorece hacer comparaciones entre el tema que está explicando con otros similares.					
18	Establece relaciones entre conceptos trabajados en clase con tus experiencias personales.					

Indicador: Mapas mentales.		S	Cs	Av	Cn	N
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
19	Utiliza mapas mentales para explicar determinados temas.					
20	Construye mapas tomando en cuenta los conocimientos que posees.					
21	Elabora mapas que permiten la clasificación taxonómica de las ideas.					
Indicador: Mapas y redes conceptuales.						
22	Hace uso de redes conceptuales en el desarrollo de un tema.					
23	Clasifica conceptos desde los más complejos a los más simples.					
24	Utiliza gráficos para lograr un mejor entendimiento del tema tratado.					
Indicador: La V de Gowin.						
25	Emplea teorías que explican el porqué de los acontecimientos.					
26	Con sus afirmaciones, responde a las preguntas formuladas en las clases.					
27	Utilizan instrumentos que permiten registrar la información suministrada en clase.					
VARIABLE: aprendizaje.						
Indicador: idiosincrático.						
28	Durante las clases, usa símbolos que facilitan entender el tema estudiado.					
29	Utiliza estrategias que te facilitan la integración de nuevos conocimientos a los ya existentes.					
30	Selecciona materiales que te posibilitan una mejor integración de conceptos sobre determinados temas.					
Indicador: almacena información.						
31	Emplea palabras claves que te permiten la construcción de conceptos.					
32	Relaciona los conceptos emitidos con otros ya establecidos.					
33	Construye conceptos tomando en cuenta los contenidos anteriores.					
Indicador: duradero.						
34	Utiliza frases que te posibilitan la asociación de conceptos.					
35	Elabora mapas donde se relacionan dos o más conceptos.					
36	Construye mapas para resumir el contenido de la clase anterior.					

10. Juicio de los expertos

¿Considera que existe pertinencia entre los ítems y los objetivos?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Los ítems miden las variables de estudios?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y dimensiones?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y los indicadores?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿El instrumento está apto para su aplicación?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

Apellidos y nombres: _____ Firma: _____

Cédula de identidad: _____ Fecha: _____

ANEXO B

**ANÁLISIS DE LA VALIDACIÓN DEL
INSTRUMENTO**

Sistema de evaluación de los expertos

Antes de la aplicación de los instrumentos, cuatro (4) expertos realizaron un análisis cuidadoso de la totalidad de los ítems que conformaban los cuestionarios; ellos evaluaron la correspondencia de objetivos, variable, dimensión, indicadores y redacción de ítems, para determinar así la pertinencia de este con el estudio.

El juicio de expertos fue realizado por dos profesores en Metodología de la Investigación: la Doctora Mineira Finol y el Doctor Ángel Nava y dos en el Área de Enseñanza de la Biología, María Ch, García y Teresa Martínez; Luego de tomar en cuenta las sugerencias de cada uno de ellos y modificar la redacción y ortografía de algunos ítems, se procedió a realizar la prueba piloto. Finalmente se aplicó los cuestionarios a profesores y estudiantes quienes formaron parte de la muestra para este estudio.

Evaluador	Lugar donde labora	Grado académico	Observaciones	Evaluación del instrumento
Mineira, Finol.	LUZ	Doctora	Mejorar la redacción de los ítems 8 y 28.	Válido para la aplicación.
Ángel, Nava.	UNERMB	Doctor	Organizar las ideas en las definiciones de las variables.	Válido para la aplicación
María Ch, García.	LUZ	Magister	Modificar la redacción y ortografía en los ítems identificados.	Válido para la aplicación
Teresa, Martínez.	LUZ	Magister	Mejorar la redacción de los ítems 2 y 12.	Válido para la aplicación

A) Identificación del Experto.

1. Nombres y apellidos: Mirena Fmoldo Frances
2. Cédula de Identidad: 4.749740
3. Título de Pregrado: Lic en Educación, Mención CS Social
4. Título de Postgrado: Magister en Planificación y
5. Título de Doctorado: en Gerencia Administrativa Educativa
6. Institución donde trabaja: FUZ
7. Publicaciones: _____

B) Identificación de la Investigación.

1. Título: Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la universidad del Zulia.
2. Objetivos de la investigación:
 - 2.1. Objetivo general.
Proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - 2.2. Objetivos específicos.
 - Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia
3. Población de estudio.
6 profesores pertenecientes al Departamento de Biología y 78 estudiantes cursantes de las asignaturas, que están adscritas a las Cátedras Zoología y Botánica; en periodo comprendido de noviembre de 2010 hasta marzo de 2011.

10. Juicio de los expertos.

¿Considera que existe pertinencia entre los ítems y los objetivos?

- ✓ Suficiente: _____ ✓
 ✓ Medianamente suficiente: _____
 ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Los ítems miden las variables de estudios?

- ✓ Suficiente: _____ ✓
 ✓ Medianamente suficiente: _____
 ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y dimensiones?

- ✓ Suficiente: _____
 ✓ Medianamente suficiente: _____ ✓
 ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y los indicadores?

- ✓ Suficiente: _____ ✓
 ✓ Medianamente suficiente: _____
 ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿El instrumento está apto para su aplicación?

- ✓ Suficiente: _____ ✓
 ✓ Medianamente suficiente: _____
 ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: Mejorar la redacción de los ítems identificados

Apellidos y nombres: Enoldi F. Minera Firma: [Firma]

Cédula de identidad: 4.749.740 Fecha: 31/01/2011

A) Identificación del Experto.

1. Nombres y apellidos: Angel Nava
2. Cédula de Identidad: 7.964.848
3. Título de Pregrado: Licdo. Administración
4. Título de Postgrado: MSc. Gerencia de Recursos Humanos
5. Título de Doctorado: Dr. Ciencias Gerenciales/Esp. Metodología
6. Institución donde trabaja: UNFRMB.
7. Publicaciones: Revistas Telos/Formación Gerencial/Ciencias Sociales.

B) Identificación de la Investigación.

1. Título: Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la universidad del Zulia.
2. Objetivos de la investigación:
 - 2.1. Objetivo general.
Proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - 2.2. Objetivos específicos.
 - Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia
3. Población de estudio.
5 profesores pertenecientes al Departamento de Biología y 78 estudiantes cursantes de las asignaturas, que están adscritas a las Cátedras Zoología y Botánica; en periodo comprendido de noviembre de 2010 hasta marzo de 2011.

10. Juicio de los expertos.

¿Considera que existe pertinencia entre los ítems y los objetivos?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Los ítems miden las variables de estudios?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y dimensiones?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y los indicadores?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿El instrumento está apto para su aplicación?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

Apellidos y nombres: Nava Angel Firma: [Firma]

Cédula de identidad: 7964848 Fecha: 19/01/2011

A) Identificación del Experto.

1. Nombres y apellidos: Teresa de Jesús Martínez de Sánchez
2. Cédula de Identidad: 9.503.552
3. Título de Pregrado: Lic en Educ. Mención Biol y Quim. Área Biología
4. Título de Postgrado: M.Sc. en Biología, Mención Zoología
5. Título de Doctorado: _____
6. Institución donde trabaja: LVZ.
7. Publicaciones: en peces y anfibios (4)

B) Identificación de la Investigación.

1. Título: Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la universidad del Zulia.
2. Objetivos de la investigación:
 - 2.1. Objetivo general.
Proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - 2.2. Objetivos específicos.
 - Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia
3. Población de estudio.
6 profesores pertenecientes al Departamento de Biología y 78 estudiantes cursantes de las asignaturas, que están adscritas a las Cátedras Zoología y Botánica; en periodo comprendido de noviembre de 2010 hasta marzo de 2011.

10. Juicio de los expertos.

¿Considera que existe pertinencia entre los ítems y los objetivos?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Los ítems miden las variables de estudios?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y dimensiones?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿Considera que hay pertinencia entre los ítems y los indicadores?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

¿El instrumento está apto para su aplicación?

- ✓ Suficiente: _____
- ✓ Medianamente suficiente: _____
- ✓ Insuficiente: _____

Observaciones: _____

Apellidos y nombres: Jerez Martínez

Firma: Jerez Martínez de S.

Cédula de identidad: 9.503.552

Fecha: 24-01-11

A) Identificación del Experto.

1. Nombres y apellidos: MARIA CH. GARCÍA D.
2. Cédula de Identidad: 7.894.477
3. Título de Pregrado: Jic En Educación Mención By Qca
4. Título de Postgrado: MSc. EN Ecología Aplicado Mención Ecología terrestre
5. Título de Doctorado: En tesis actualmente. Cs Educación UNAE.
6. Institución donde trabaja: L.O. 2 FAC Adde y Educación
7. Publicaciones: Quea Anfauna, CIB.

B) Identificación de la Investigación.

1. Título: Estrategias de enseñanza para promover el aprendizaje significativo de la Biología en la universidad del Zulia.
2. Objetivos de la investigación:
 - 2.1. Objetivo general.
Proponer estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología, en los estudiantes de la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - 2.2. Objetivos específicos.
 - Identificar las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Describir los tipos de aprendizajes obtenidos por los estudiantes de la Mención Biología, pertenecientes a la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia.
 - Diseñar estrategias de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo de la Biología en la Escuela de Educación de la Universidad del Zulia
3. Población de estudio.
5 profesores pertenecientes al Departamento de Biología y 78 estudiantes cursantes de las asignaturas, que están adscritas a las Cátedras Zoología y Botánica; en periodo comprendido de noviembre de 2010 hasta marzo de 2011.

ANEXO C
CÁLCULO DE LA CONFIABILIDAD

ANEXO D

RESPUESTAS EMITIDAS POR LOS SUJETOS

RSPUESTAS EMITIDAS POR LOS SUJETOS (ESTUDIANTES).

Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	3	3	4	5	5	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
2	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	1	2	3	4	5	3	5	3	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4	2	
3	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4	3	1	4	5	5	4	5	4	3	3	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	
6	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	
7	5	2	4	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	1	5	3	1	2	1	5	4	5	2	5	5	3	1	5	5	4	5	5	5	3	3		
8	3	3	2	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	2	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	
9	3	2	3	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	3	4	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	
10	4	4	5	5	3	4	4	4	3	5	5	5	4	3	2	4	3	2	3	4	5	3	4	5	5	5	2	3	4	3	5	5	4	3	4	4		
11	4	1	3	5	4	4	4	3	5	5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	
12	3	2	2	5	5	5	5	4	5	5	3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	3	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5		
13	3	2	4	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	3	5	5	3	5	4	5	4	4	4	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5		
14	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	4	3	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5		
15	2	3	3	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	
16	4	2	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	5	2	3	2	5	3	3	3	5	5	1	3	5	2	5	4	4	4	5	4		
17	2	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	2	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	3	
18	5	4	3	5	5	5	5	4	3	4	3	5	5	4	4	4	3	3	5	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	
19	1	3	5	4	5	5	4	5	3	4	5	5	3	4	2	5	3	2	5	5	5	4	5	4	3	5	2	4	5	2	3	4	3	5	4	3		
20	1	1	4	5	5	3	3	4	5	5	4	3	5	5	3	4	5	3	5	5	5	5	5	4	3	5	3	3	5	5	5	4	5	3	5	5		
21	4	5	2	2	4	3	5	4	4	3	3	4	5	5	5	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	4	4	4	5	5	4	
22	4	5	5	2	2	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	5	4	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	
23	4	2	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	3	5	3	4
24	3	5	2	1	2	5	1	1	1	2	5	5	1	2	5	2	5	5	1	1	1	1	3	3	5	3	1	5	3	3	1	5	3	1	1	1	1	
25	5	4	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
26	2	1	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	3	5	3	5		
27	2	1	3	5	4	4	4	5	3	5	5	4	4	5	2	5	5	3	3	3	4	2	2	5	4	5	2	1	5	5	5	5	4	3	3	4		
28	4	3	3	5	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	3	4	2	2	1	4	3	5	4	3	4	3	3	3		
29	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
30	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	3	4	2	3	5	4	3	4	4	3	4	4	5	4	3	4	4	
31	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	2	5	4	1	2	1	1	4	5	2	3	1	1	2	3	5	4	4	2	1	1	1	1	
32	4	3	4	4	4	5	5	3	5	5	4	4	5	5	4	5	5	3	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	3	4	4	
33	4	3	5	3	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	3	3	3	4	4	5	5	5	5	4	3	5	4	4	4	4	5	4	4	
34	4	5	5	5	2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	1	3	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	1	1	1	1	
35	5	4	1	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	2	4	3	4	3	4	5	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	
36	1	3	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	3	5	4	4	3	1	3	5	4	4	4	3	3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	
37	5	4	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	
38	1	3	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	3	3	4	5	5	5	3	4	5	5	5		

39	3	5	2	5	5	5	4	3	4	4	5	4	3	5	2	4	5	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	
40	2	5	1	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	2	4	3	5	3	3	4	4	5	3	4	4	4	2	3	4	2	3	3	3	
41	2	5	3	5	4	4	3	2	5	3	5	3	3	5	2	5	5	5	5	3	2	5	5	4	5	5	1	3	5	4	4	3	4	1	3	3	
42	4	1	2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	
43	3	1	2	3	5	2	4	5	2	3	4	5	5	4	5	3	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	2	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3
44	3	3	1	2	4	5	3	3	3	5	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
45	3	1	3	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	2	5	5	5	3	3	5	4	5	4	4	5	3	3	5	4	5	5	5	5	5	4	5
46	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	3	2	3	3	2	1	3	1	3	4	3	4	3	2	2	1	3	3	
47	3	1	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	3	1	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
49	1	1	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
50	3	4	2	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	3	3	4	5	4	2	3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	
51	4	3	5	5	5	4	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	2	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
52	1	1	1	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	2	1	2	5	4	4	4	5	3	5	4	4	5	5	3	4	5	4	3	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5
54	1	1	1	5	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	2	5	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
55	2	1	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
56	4	2	1	3	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	
57	4	4	3	5	5	3	5	4	3	5	3	4	4	3	2	3	2	4	4	5	4	3	4	5	5	5	4	3	4	3	5	5	5	3	5	4	
58	4	4	5	4	4	5	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	2	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	
59	3	4	5	5	5	3	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3
60	3	4	5	5	5	3	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	3	4	3	4	3	4	3	4	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	3	3
61	4	3	5	3	3	4	3	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	2	1	1	1	4	5	5	5	4	1	3	4	4	5	4	5	4	2	2	
62	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	3	4	4	4	5	5	3	3	5	1	4	3	5	5	3	4	5	5	3
63	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
64	5	4	2	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	2	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3
65	4	4	1	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	1	4	4	4	4	4	4	5	1	5	4	5	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	
66	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
67	4	2	4	5	4	3	5	5	5	5	4	5	3	5	5	4	4	1	2	2	2	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	3	3	3	3	3	
68	4	4	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	5	5	5	5	4	4	4	4	2	3	2	3	2	3	4	4	5	4	5	5	4	4	
69	4	1	3	4	4	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	5	3	1	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	1	5	4	1	
70	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	1	4	4	5	4	5	2	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
71	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3	5	1	5	4	3	5	4	5	5	5	5	5	
72	2	3	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	3	5	2	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3	
73	4	1	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	2	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	3	2	5	5	4	5	5	4	4	3	5	
74	4	1	5	4	2	5	5	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	4	2	2	4	2	5	5	4	4	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	
75	1	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3	5	3	3	5	5	5	3	3	3	5	5	4	3	3		
76	4	1	4	5	4	4	4	5	3	4	4	3	3	4	3	5	3	3	3	1	2	4	3	4	3	3	2	3	4	5	5	4	3	4	5	4	
77	2	5	2	4	3	4	5	2	3	4	5	5	4	4	1	4	5	2	3	2	2	4	3	4	5	5	2	2	4	2	5	5	5	4	2	1	
78	5	4	4	5	5	5	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	

