



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
(P.E.D.E.S.)



**ESTRATÉGIAS MOTIVADORAS, PARA GENERAR APRENDIZAJES
SIGNIFICATIVOS EN ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA CIVIL, DE LA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

Autor: Roselin A. Santamaría P.

Bárbula, Junio 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
(P.E.D.E.S.)



**ESTRATEGIAS MOTIVADORAS, PARA GENERAR APRENDIZAJES
SIGNIFICATIVOS EN ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA CIVIL, DE LA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

Adscrito a la línea de investigación: Pedagogía, Andrología y Currículo

Autor: Ing. Roselin A. Santamaría P.
C.I.: 9.824.969

Tutor: MSc. Orangel W. Santamaría R.
C.I.: 13.045.895

Bárbula, Junio 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
(P.E.D.E.S.)



**ESTRATÉGIAS MOTIVADORAS, PARA GENERAR APRENDIZAJES
SIGNIFICATIVOS EN ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA CIVIL, DE LA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

Autor: Roselin A. Santamaría P.

Trabajo presentado ante la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo ante la Dirección de Postgrado para optar al título de Especialista en: Docencia para la Educación Superior.

Bárbula, Junio 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
(P.E.D.E.S.)



VEREDICTO

Nosotros, Miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **ESTRATÉGIAS MOTIVADORAS, PARA GENERAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA CIVIL, DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**, presentado por: la Ing. Roselin A. Santamaría P., para optar al Título de para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: _____

Nombre	Apellidos	C.I.:	Firma
Prof. María	Do Rosario	_____	_____
Prof. Gaudis	Mora	_____	_____
Prof. Francisco	Malpica	_____	_____

Bárbula, 12 de junio 2015

DEDICATORIA

A Rosa y Simón, mis padres por el amor, paciencia y su incondicional disposición a apoyarme,

A Jesús y Jesly, por su amor y su capacidad de entenderme,

A mi Hermana y Hermanos, por estar siempre a mi lado, eso es importante para mí

A mis sobrinos y sobrinas, los quiero sigan adelante,

A mis cuñadas y cuñados, mis amigos, amigas y compañeros de estudios por ser quienes son.

Roselin,.

AGRADECIMIENTO

A mi Tutor, Orangel W. Santamaría, por su orientación y apoyo que permitieron llegar a culminación este proyecto.

A todas las personas que colaboraron con su tiempo y disposición para responder a mis inquietudes, en especial a los estudiantes que dedicaron su tiempo a responder mis preguntas.

A los profesores de la Universidad de Carabobo, por su apoyo y orientación, los cuales sirvieron de guía para el desarrollo de las propuestas.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación.

Mis más sincero Agradecimiento.

Roselin Santamaría

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. SITUACIÓN DE ESTUDIO	3
1.1. Planteamiento.....	3
1.2. Objetivos de la investigación.....	8
1.2.1. Objetivo general.....	8
1.2.2. Objetivos específicos.....	8
1.3. Justificación.....	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.2. Bases teóricas.....	19
2.2.1. Teoría del aprendizaje constructivista.....	19
2.2.2. Teoría del aprendizaje significativo.....	22
2.2.3. Teoría de Novak de la educación.....	26
2.2.4. Teoría de los modelos mentales Johnson-Laird.....	27

2.2.5. Teoría de la motivación.....	28
2.3. Bases conceptuales.....	30
2.3.1. Estrategias de enseñanza aprendizaje.....	30
2.3.2. La motivación y la enseñanza.....	36
2.3.3. La Andragogía en la educación superior.....	41
2.4. Bases legales.....	42
2.5. Definiciones de términos.....	45
2.6. Operacionalización de la Variable.....	46
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	47
3.1. Tipo de investigación.....	47
3.2. Diseño de la investigación	48
3.3. Población y muestra	49
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación.....	50
3.5. Validez y Confiabilidad.....	51
3.6. Técnica de análisis de resultados.....	53
CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO.....	55
4.1. Análisis de los resultados	55
4.2. Conclusiones del diagnóstico.....	74
4.3. Recomendaciones del diagnóstico.....	76
CAPÍTULO V. ESTRATEGÍAS MOTIVADORAS BASADAS EN EL CONSTRUCTIVISMO.....	78
5.1. Factibilidad de la propuesta.....	78
5.1.1. Factibilidad Económica.....	79

5.1.2. Factibilidad Técnica.....	79
5.1.3. Factibilidad Legal.....	79
5.1.4. Factibilidad Institucional.....	79
5.2. Propuesta.....	80
5.2.1. Fundamentación de la propuesta.....	81
5.2.2. Objetivos de la propuesta	82
5.2.3. Justificación de la propuesta.....	83
5.2.4. Descripción de las estrategias motivacionales, basadas en el constructivismo.....	84
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
ANEXOS.....	106
Anexo I. Instrumento para diagnosticar las estrategias de enseñanza utilizadas	
Anexo II. Instrumento para la validación por parte de experto	
Anexo III. Validación de Expertos	
Anexo IV. Lecturas recomendadas	
Anexo V. Esquema de la presentación de las estrategias en la Catedra de Estadística para Ingeniería Civil	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pág.
1 Enfoques Constructivista en la educación. Fuente: Serrano, J. y Pons, R. (2011)	19
2 Enfoques constructivistas en la educación, tomada de Coll 1996 p. 168. Fuente Díaz y Hernández (2010)	20
3 Mapa conceptual sobre aprendizaje (verbal) significativo. Fuente Moreira 2003.	23
4 Algunos enfoques teóricos que explican la motivación escolar. Fuente Díaz y Hernández (2010)	38

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadros	Pág
I Porcentaje de participación de las variables en la situación en estudio	6
II Operacionalización de las variables	45
III Criterios de decisión para la confiabilidad	53
IV Análisis descriptivo de los datos	58
V Indicador 1: Asistencia a Clases y consultas	59
VI Indicador 2: Participación activa en clase (variable dependiente)	61
VII Indicador 3: Realización de actividades de refuerzo (variable dependiente)	62
VIII Indicador 1: Organizadoras (variable independiente)	64
IX Indicador 2: Motivación (variable independiente)	67
X Indicador 3: Planificación de la sesión de clase (variable independiente)	70
XI Indicador 4: Objetivos de la Clase (variable independiente)	72

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Pág.
1 Variable dependiente. Dimensión Cognitiva. Indicador 1: Asistencia a Clases y consultas	60
2 Variable dependiente. Dimensión Cognitiva. Indicador 2. Participación activa en clases	61
3 Variable dependiente. Dimensión Cognitiva. Indicador 3, Realización de actividades de refuerzo	63
4 Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza . Indicador 1: Organizadoras	65
5 Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza . Indicador 2: Motivación.	68
6 Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza. Indicador 3: Planificación de la sesión de clase	70
7 Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza . Indicador 4: Objetivos de la clase	72

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
(P.E.D.E.S.)

**ESTRATEGÍAS MOTIVADORAS, PARA GENERAR APRENDIZAJES
SIGNIFICATIVOS EN ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA CIVIL, DE LA
UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

Autor: Roselin A. Santamaría P.
Tutor: Orangel W. Santamaría R.
Fecha: Junio 2015

Resumen

El propósito de esta investigación es la de proponer estrategias motivadoras, que despierten la necesidad en los estudiantes de aprender, basadas en el constructivismo generando aprendizajes significativos en la materia estadística para ingeniería civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo, esta se basa en los requerimientos de implementar mejoras al proceso de aprendizaje, para garantizar que los profesionales que salen de las Universidades sean capaces de enfrentar los retos que cada día les impone todos los sectores de la comunidad, motivando a los profesores universitarios a buscar estrategias de enseñanza que le permitan a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas que garanticen su formación continua buscando con ello la mejora del rendimiento de los estudiantes. Palma (2011), establece que se debe desarrollar un modelo de aprendizaje donde se proporcione a los estudiantes los mecanismos necesarios para afrontar el aprendizaje continuo a lo largo de la vida. La investigación se plantea como un estudio de campo con un nivel de tipo descriptivo, con la modalidad de proyecto factible, la población en estudio la conformaron los estudiantes que cursaron la asignatura durante el 2do período 2013; para ello se utilizó un instrumento diseñado con una escala de Likert, el cual fue validado por experto; con base en los resultados del análisis del instrumento se realizó el diagnóstico y se procedió a realizar la propuestas de estrategias. Como conclusiones del estudio, se desprende que a pesar que la motivación es un factor personal y que forma parte del proceso individual a nivel educativo el profesor juega un papel importante en la motivación del estudiante ya que es quien interactúa directamente con él y el contenido específico de su enseñanza.

Palabras Clave: estrategias, enseñanza, motivación, aprendizaje significativo.

Adscrito a la línea de investigación: Pedagogía, Andragogía y Currículo

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
(P.E.D.E.S.)

**MOTIVATING STRATEGIES TO GENERATE SIGNIFICANT LEARNING
STATISTICS FOR CIVIL ENGINEERING, UNIVERSITY OF CARABOBO.**

Autor: Roselin A. Santamaría P.
Tutor: Orangel W. Santamaría R.
Fecha: June 2015

Abstract

The purpose of this research is to propose motivational strategies to awaken the need for students to learn, based on constructivism learning in the material of statistical for civil engineering, of Faculty of Engineering of the University of Carabobo, this is based on the requirements of implementing improvements to the learning process, to ensure that professionals coming out of the universities to be able to face the challenges imposed all sectors of the community on them each day, encouraging professors to seek teaching strategies that will allow students to develop skills to ensure their continuing training aiming at improving student performance. Palma (2011), states that the teacher must develop a model of learning where students are provided the necessary mechanisms to address continuous learning throughout life. The research is presented as a field study with descriptive level, with the modality of feasible project, the study population was conformed students who completed the course during the 2nd period 2013; the instrument designed for this purpose with a Likert scale, which was validated by expert; based on the results of the analysis instrument diagnosis were made and proceeded to perform the proposed strategies. As conclusions of the study shows that although motivation is a personal factor and part of individual education process, the teacher plays an important role in student motivation because it is who interacts directly with him, and content his teaching.

Keywords: strategies, education, motivation, meaningful learning.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe una necesidad de implementar mejoras continuas al proceso de aprendizaje, para garantizar que los profesionales egresados de las Universidades sean capaces de enfrentar los retos que cada día les impone todos los sectores de la comunidad, para ello los profesores universitarios deben implementar estrategias de enseñanza que le permitan a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas que garanticen su formación continua.

Esa necesidad de mejorar son generadas por los avances tecnológicos, la necesidad de adaptación a los cambios debido a la globalización de los mercados, necesidad de formación en habilidades interpersonales, entre otros factores, ello ha motivado que los programas de ingeniería de muchos países se encuentran en proceso de revisión; esto en conjunto con los planes de estudios marcado por un enfoque de aprendizaje significativo (Marín-García y otros (2009).

Considerando lo anterior a continuación se presenta un estudio realizado que busca mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, materia correspondiente al cuarto semestre de la carrera de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo, la cual abarca la teoría de probabilidades y estadística tanto descriptiva como inferencial; el cuál tiene como objetivo principal de esta investigación la proposición de estrategias motivadoras, para despertar la necesidad en los estudiantes de aprender, basadas en el constructivismo para generar aprendizajes significativos en la asignatura.

Para alcanzar el propósito planteado, la investigación se estructuró en cinco capítulos, distribuidos de la siguiente forma:

- **Capítulo I. Situación de estudio:** en éste se presenta el planteamiento del problema, los objetivos que se desea alcanzar, así como la Justificación ó importancia que reviste tanto para la Facultad de Ingeniería como para la Escuela de Ingeniería Civil y para la sociedad.
- **Capítulo II. Marco Teórico:** el mismo se encuentra dividido en antecedentes, bases teóricas, bases conceptuales y bases legales. En los antecedentes se presentan algunos estudios realizados previamente y que tienen relación con la investigación. Las bases teóricas y conceptuales presentan las referencias bibliográficas y documentales que sirven de apoyo a la investigación. Las bases legales, se mencionan diferentes artículos de las leyes venezolanas, que sirven de apoyo para la realización de la investigación.
- **Capítulo III. Marco Metodológico,** en éste se establece el tipo de investigación y los aspectos relacionados con la metodología necesaria para la realización del estudio.
- **Capítulo IV: Diagnostico,** aquí se presenta el análisis de la situación actual el cual se obtiene a través de la aplicación del instrumento desarrollado.
- **Capítulo IV: Estrategias Motivadoras Basadas en el Constructivismo:** este contiene la propuesta desarrollada, la cual se basa el diagnóstico realizado.
- **Conclusiones y recomendaciones:** están las conclusiones y recomendaciones más resaltantes de la investigación.

CAPÍTULO I

SITUACIÓN DE ESTUDIO

1.1. Planteamiento

Se puede considerar que la educación es un proceso compuesto de etapas secuenciales y organizadas, que tiene como finalidad transmitir conocimiento, actitudes, destrezas, habilidades y valores requeridos por las personas para vivir en la sociedad; de acuerdo con Palmieri (2003), este conjunto de pasos son generadas por el que enseña y dirigidas hacia el que aprende, donde se encuentran presente la planificación premeditada, una disposición adecuada de los componentes, la conducción efectiva, la verificación constante del plan establecido, la implementación de mejoras, correctivos o enmienda a las actividades si son requeridas, considerando al individuo, la escuela y al ambiente.

En la actualidad, existe una necesidad de implementar mejoras continuas al proceso de aprendizaje, para garantizar que los profesionales que egresan de las Universidades sean capaces de enfrentar los retos que cada día les impone todos los sectores de la comunidad, para ello los profesores universitarios deben implementar estrategias de enseñanza que les permitan a los estudiantes desarrollar habilidades y destrezas que garanticen su formación continua. Por su parte, Palma (2011), establece que se debe desarrollar un modelo de aprendizaje donde se proporcione a los estudiantes los mecanismos necesarios para afrontar el aprendizaje continuo a lo largo de la vida, ayudándole a adquirir competencias y

habilidades requeridas por su entorno social facilitándole su ingreso a su actuación laboral.

A nivel internacional, Pons (2010) señala que motivado a la constante búsqueda de nuevas formas de entender los procesos de enseñanza aprendizaje y de concebir el currículo, hay una disposición a reformar los sistemas educativos, basándose para ello en los proyectos auspiciados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el primero el denominado DeSeCo (Definición y Selección de Competencias) plantea sus primeros resultados en el año 2001 a través de un informe titulado Defining and Selecting Key Competencies y el 2003, coincidiendo con el final del proyecto aparece un segundo informe: Key Competencies for a Successful Life and Well-Functioning Society. El segundo proyecto, el proyecto Tuning (2003), dirigido a la identificación de las competencias que se deben desarrollar en el ámbito universitario, este en su informe final indica que se deben considerar los títulos universitarios en términos de los resultados del aprendizaje y particularmente en término de las competencias genéricas.

Para Pons (2010), la sociedad actual del conocimiento y la información requiere, de todos los ciudadanos, la capacidad de aprender a lo largo de la vida, es decir, no es la cantidad de información sino la calidad de la mismas ya que los estudiantes deben tener la capacidad para entenderla, seleccionarla, organizarla para transformarla en conocimiento que le permita aplicarla en los diferentes contexto donde se desarrolle profesionalmente.

Así mismo, Marin-Garcia y otros (2009), señala que en la actualidad existe una reevaluación de los programas educativos de ingeniería en muchos países, debido a la demanda, la cual exige una diversificación de los perfiles, generado por los avances tecnológicos; la introducción de la responsabilidad social;

necesidad de formación en habilidades interpersonales; un requerimiento de adaptación a cambios rápidos e impredecibles; globalización de los mercados y finalmente, unos estudiantes de ingreso más heterogéneos, de diferentes culturas, conocimientos de base, entre otros. Todo ello en conjunto con el desarrollo de planes de estudios marcado por un enfoque de aprendizaje significativo, donde los alumnos perciben el mensaje en relación con sus conocimientos previos y su experiencia, de unas competencias y valores que permitan el progreso social.

Debido a todos los cambios que se presentan en el estudio de ingeniería, y búsqueda la excelencia en el proceso de enseñanza, esta investigación estará dirigida a mejorar la enseñanza de la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, materia correspondiente al cuarto semestre de la carrera de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo. De acuerdo con el pensum de estudio, esta asignatura debe ser inscrita en conjunto a las materias correspondiente al 4to semestre, sin embargo hay estudiantes que logran verla en paralelo con otras de semestre superiores, pero solo lo pueden realizar hasta el 7mo semestre, donde sí está reprobada no puede ver algunas asignaturas impidiéndole su avance en la carrera. La misma abarca la teoría de probabilidades y estadística tanto descriptiva como inferencial y se imparte a razón de cuatro (4) horas académicas semanales durante un semestre.

El record de alumnos aprobados considerando el año 2011 (primer y segundo semestre así como el curso de nivelación), fue de 38.9 %, de acuerdo con los registros de los profesores que impartieron la asignatura en dicho periodo, debido a ello, nace la inquietud del investigador, porque estos índice no llegan por lo menos al 50 % para el 1^{er} semestre del 2012, se encuentran inscritos 261 estudiantes, distribuidos en 7 secciones, para los procesos de indagación y futuras propuestas, la misma se centrará en las secciones impartidas por la

investigadora, que para el semestre antes señalada cuenta con 110 estudiantes en sus secciones.

En una investigación previa, la investigadora realizó una encuesta de tipo abierta cuya pregunta fue: ¿Qué problemas considera usted que le afecte su rendimiento en la asignatura?, de este primer ensayo se obtuvieron los resultados que se presentan en el cuadro I. En este se engloban los problemas de acuerdo a variables las cuales buscan explicar la interrogante.

Cuadro I. Porcentaje de participación de las variables en la situación en estudio

Variables	%
Material Instruccional	22.31
Estrategias de enseñanza	21.54
Estrategias de Evaluación	20.77
Motivación	13.08
Disponibilidad de horas de consulta	12.31
Percepción de la Asignatura	10.00

Fuente: Santamaría R. (2012)

Este cuadro presenta un resumen de las variables que los estudiantes consideran que son la razón de su bajo rendimiento en la materia. Considerando ello, estas variables se pueden resumir como:

- Material instruccional, referido a las guías de estudios ya que las mismas no son específicas para civil, sino que son genéricos y más enfocadas hacia la escuela de industrial;
- Estrategias de enseñanza referidas a las consideraciones de los estudiantes del porque no se entiende la asignatura, es decir, las utilizadas no permiten su entendimiento, así como las sugerencias de los alumnos sobre ello, tales como, que se realicen más ejercicios por tema, que la clase de problemas sea para aprender a plantearlos, los problemas son muy teóricos y poco ilustrativos, tratar de explicar hasta que todos entiendan;

- Estrategias de evaluación, es la opinión que ellos tienen sobre cómo evalúa el profesor la asignatura y como consideran ellos que debería ser;
- Motivación, asociada a la importancia que le da al alumno y las ganas de estudiarla;
- Disponibilidad de horas de consulta, existe un solo preparador por lo que consideran que son muy pocas las horas para consultarle así como el desconocimiento del horario de consulta de los otros profesores;
- Percepción de la asignatura como consideran la asignatura si es complicada, es abstracta, muy larga, mucha teoría.

Las variables que mayor peso tienen son el requerimiento de un material específico para esta, las estrategias de enseñanza y de evaluación las cuales deben ser revisadas, sin embargo, la motivación es fundamental debido a que el no pensar que la asignatura es importante hace que la misma sea descuidada y estudiada solo para presentar parcial solicitando para ello mayor cantidad de evaluaciones que les permitan mantenerlos alertas y actualizados con la misma. De lo antes expuesto, surge la inquietud de cómo incrementar el número de estudiantes que aprueban la asignatura por semestre, para lo cual se plantean las siguientes interrogantes:

- ¿Qué tipo de estrategias de enseñanza se utilizan para impartir la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo?
- ¿Cuál es la factibilidad de aplicar estrategias motivadoras para el aprendizaje del contenido de Estadística para Ingeniería Civil?
- ¿Qué estrategias se pueden implementar para mejorar la participación del estudiante en la asignatura y lograr un aprendizaje significativo?

Con base a ello, para esta investigación se plantean los siguientes objetivos.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo General:

Proponer estrategias motivadoras, que despierten la necesidad en los estudiantes de aprender, basadas en el constructivismo generando aprendizajes significativos en la asignatura Estadística para Ingeniería Civil.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- ✓ Diagnosticar cuales son las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de Carabobo, para impartir la asignatura Estadística para Ingeniería Civil.
- ✓ Determinar la factibilidad de implementar estrategias motivadoras para el aprendizaje del contenido de Estadística para Ingeniería Civil.
- ✓ Diseñar las estrategias motivadoras que despierten en los estudiantes la necesidad de aprender.

1.3. Justificación

En el proceso de globalización existente, se genera la necesidad de contar con profesionales capaces de enfrentar cada día los retos que le impone el entorno socioeconómico y las necesidades de todos los sectores de la comunidad, traduciéndose esto en la búsqueda constante, por parte de los profesores universitarios, de estrategias de enseñanza que le permitan al estudiante

desarrollar las habilidades y destrezas que garanticen su formación. Estas estrategias deben orientarse a lograr el objetivo, que los estudiantes sean capaces de retener la enseñanza y generar las bases para seguir adquiriendo conocimiento.

Por otra parte, Vila, Dávila y Ginés (2010), hacen referencia a Meng y Heike, "Student Time Allocation, the Learning Environment, and the Acquisition of Competences 2005", quienes investigaron como los estudiantes adquieren las competencias genéricas y específicas de cada curso, relacionándolos con las técnicas docentes utilizadas, y el tiempo que invierten los estudiantes. Estos investigadores sostienen que:

Los entornos de aprendizaje más flexibles y orientados al auto-aprendizaje favorecen diferencialmente la adquisición de las competencias genéricas, mientras que la adquisición de las competencias específicas de las diversas disciplinas requiere una mayor implicación del profesor en el proceso educativo como fuente principal de información. (p. 10)

Desde el punto de vista académico, la asignatura Estadística para Ingeniería civil, proporciona al estudiante las herramientas necesarias, para sustentar su proceso de toma de decisiones objetivamente, debido a esto el aprendizaje de la misma, es parte fundamental de su futuro como profesional, por lo que crear mecanismos para que el estudiante tenga una base sólida en esta asignatura es de gran importancia para su posterior ejercicio como Ingeniero Civil.

Considerando que el proceso de educación requiere que los docentes, que innoven en la generación de estrategias orientadas a lograr que los estudiantes sean capaces de retener el conocimiento y generar las bases para que lo sigan adquiriendo, el desarrollo de esta investigación abrirá las puertas a la exploración de métodos que permitan apoyar el proceso de enseñanza y mejora continua;

considerando, el punto de vista del docente, de igual forma, la misma le brinda mecanismos para la investigación y estrategias que pueden ser utilizadas.

En cuanto a la relevancia social, esta investigación busca emprender mecanismos para que los futuros profesionales estén capacitados en la toma de decisiones, por lo que la sociedad contará con personal calificado capaz de brindar apoyo en los miembros de esta, en el proceso de solución de problemas.

A nivel de la universidad, se estarán proponiendo diversas estrategias en conjunto para apoyar el proceso de aprendizaje significativo ofreciendo un proceso metodológico para futuras investigaciones, apoyando con ello las líneas de investigación que se propone en la universidad en búsqueda de la excelencia educativa de la institución.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Esta sección se compone por el grupo de antecedentes, bases teóricas, conceptuales y legales que se consideran para la elaboración de la investigación y que sirven de base para el análisis del mismo.

2.1. Antecedentes de la investigación

Los antecedentes que se presentan a continuación, se refieren a investigaciones que guardan relación con el objeto de estudio, y que servirán de apoyo para el desarrollo de la misma por los aportes que en estas se encuentran.

Inicialmente se presenta a **Ponce (2013)**, quien realizó como trabajo de grado una “Propuesta Metodológica Sustentada en Estrategias Constructivistas para Propiciar Aprendizaje Significativo en el Área de Lengua y Literatura”, para optar al título de Magister en Desarrollo Curricular en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, la cual, tuvo como objetivo: Diseñar una propuesta metodológica sustentada en estrategias constructivista para el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de primer año de la U. E “Litín”, en el área de Lengua y Literatura.

La investigación se plantea como de tipo descriptiva, con modalidad de proyecto factible y diseño de campo, que busca el mejoramiento de la competencia lingüística, específicamente la sub-competencia escrita, en el subsistema de Educación Básica. Para recolectar la información se empleó el cuestionario utilizando como técnica de análisis la triangulación de las fuentes. Como bases teóricas se revisan los postulados constructivistas de J. Piaget y L.

M. Vigotsky así como el paradigma del Aprendizaje Significativo de F. Díaz Barriga.

Entre las conclusiones más resaltante se tiene que se garantiza el éxito en el logro del objetivo de instruccionales propuestos en los programas curriculares, a través del diseño y aplicación adecuada de estrategias de enseñanza en el proceso de aprendizaje. El uso de estrategias didácticas aporta una nueva manera de vivir los procesos de enseñanza y aprendizaje, dándole otra perspectiva a las horas de trabajo del docente que se dedican cada día en los centros educativos

La relación de está en la presente investigación estriba en la revisión de los postulados de Piaget y L. M. Vigotsky así como el aprendizaje significativo de Díaz Barriga, los cuales forman parte del estudio desarrollado.

Posteriormente, se tiene a **Carrizo (2012)** quien realizó el estudio de Estrategias de Enseñanza Para el Logro Efectivo de la Comprensión de la Lectura en los Estudiantes del Liceo Bolivariano “Los Cardones”, Municipio Libertador. Estado Carabobo. Trabajo de Grado Presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo para optar al grado de Magíster en Desarrollo Curricular. La cual contempló como objetivo Diseñar estrategias de enseñanza efectivas para el logro de la comprensión de la lectura de los estudiantes de primer año del Liceo Bolivariano “Los Cardones”, Municipio Libertador del Estado Carabobo.

El estudio se enmarcó dentro en una investigación descriptiva bajo la modalidad cuantitativa de tipo proyectiva, ya que tuvo por objetivo diseñar estrategias de enseñanza. Para ello se utilizó como técnica de recolección de datos el análisis de documento y contenido, la observación directa y el cuestionario; la información se analizó. La investigación considera los aportes de las teorías psicológicas propuestas por Piaget (1982), Ausubel (1983), Vigotsky

(1979), Díaz y Hernández (2002), Kaufman (1973), entre otros; los autores en cuanto a las bases teóricas psicolingüísticas presentes fueron Goodman (1991), Dubois (1991), Smith (1999), Tierney y Pearson (1999), Smith (1999), entre otros.

El estudio evidenció que los docentes utilizan estrategias obsoletas y muchos de ellos no usan estrategias para la comprensión de la lectura; asimismo se denota una falta motivación por parte del estudiante generado por la falta de incentivos de los docentes. En relación al diseño de estrategias de enseñanza efectivas para el logro de la comprensión de la lectura se generaron una serie de estrategias que servirán de herramienta de apoyo a los docentes de la asignatura Castellano, específicamente en 7mo grado, ello con la finalidad de facilitar actividades que sirvan de guía a los docentes y ayudar con ello a los estudiantes para obtener un aprendizaje significativo, permitiendo desarrollar la capacidad de análisis y síntesis comprensiva.

El requerimiento de estrategias de enseñanzas más actualizadas por parte del docente para apoyar la motivación de los estudiante es un punto resaltante de la investigación, por lo que este trabajo aporta al caso en estudio la forma empleada para diagnosticar las estrategias iniciales de los docentes, así como las diferentes bases teóricas del aprendizaje significativo de Ausubel y el enfoque Constructivista de Vigotsky y Piaget, que la fundamentan siendo estas una guía a seguir para el planteamiento de las fases de la investigación a iniciar

Así mismo, se presenta a **López (2011)**, quien realizó como la tesis doctoral “La Modelización Conceptual de la Mecánica Newtoniana en Estudiantes de Física Universitarios: una Aplicación de la Teoría de Ausubel de Aprendizaje Significativo”, en la Universidad de Burgos. Departamento de Didácticas Específicas. La misma tuvo como objetivo general facilitar la construcción de aprendizajes significativos, para la enseñanza de la Física General Mecánica en

estudiantes universitarios. Mediante el diseño, aplicación y análisis de una metodología didáctica (MODIEME).

La investigación realizada, consideró los aportes teóricos de: a) La Teoría de Aprendizaje Significativo de Ausubel, los aportes de Gowin y Novak, b) La Teoría de los Modelos Mentales de Johnson-Laird, para explicar los procesos mentales seguidos por los alumnos en la resolución de problemas y c) La Teoría Socio-Histórica de Vygotsky. El proyecto se dividió en cinco etapas las cuales tenían individualmente una metodología de investigación. Sin embargo se puede decir que la misma fue de tipo experimental de campo ya que se recoge la información en base a la población estudiantil de la Universidad de Valparaíso, Chile.

El proceso de elaboración de la mismas, se inició con la revisión bibliográfica, posteriormente se realizó una evaluación exploratoria a los estudiantes, teniendo en cuenta los resultados de las dos etapas anteriores se diseñó y aplica un modelo didáctico para la enseñanza de la mecánica, que apunte a favorecer en los estudiantes la construcción de modelos mentales efectivos que les permitan mejorar el rendimiento y el aprendizaje significativo de conceptos.

El modelo desarrollado, se sustenta epistemológicamente en la teoría socio-histórica de Vygotsky y considera los aportes de Bachelard en cuanto a que la metodología debe enfrentar los obstáculos epistemológicos presentes en los estudiantes, así como los obstáculos pedagógicos presentes en el mundo académico, posteriormente se realiza el seguimiento y estudio a los grupos que participaron uno con la metodología tradicional y el otro con el nuevo modelo en el mismo tiempo y por último se realizó un seguimiento a los estudiantes intervenidos e investigados con la metodología MODIEME, cinco años después.

Entre los resultados de la investigación se tienen la opinión de los estudiantes que participaron los cuales reconocen fortalezas en la metodología, fundamentalmente en lo relativo a la identificación de su propio pre-concepción y al progresivo dominio de definiciones, conceptos y situaciones en el campo de la mecánica clásica.

Este aporta a la investigación la revisión exhaustiva realizada por parte del investigador de las teorías de aprendizaje significativo así como los estudios sobre la forma de concebir el aprendizaje los estudiantes, es decir, la investigación a realizar utilizará de este antecedente las teorías de aprendizaje significativos presentes y el estudio de cómo los estudiante aprenden, por su vinculación a estrategias de enseñanza constructivista

Luego se revisó a **Hernández (2010)**. Quien realizó el trabajo Motivación al Logro como Estrategia para Alcanzar un Aprendizaje Significativo, Trabajo de Grado realizado para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, el cual, tuvo como objetivo determinar el uso de la motivación al logro, como estrategia para alcanzar un aprendizaje significativo estudiantil, en la cátedra de Derecho Romano I de la Universidad José Antonio Páez, San Diego, Carabobo, por parte de los docentes.

Esta investigación se plantea como de tipo descriptiva con un diseño de campo y documental, considerando como población a estudiar a los profesores que imparten la asignatura Derecho Romano I en la Universidad, antes mencionada. El análisis se realizó mediante la utilización de un instrumento diseñado para establecer la utilización de las estrategias motivacionales por parte de los profesores de la asignatura estudiada.

Como conclusiones resaltantes del análisis se obtuvo que los docentes no planifican actividades basadas en la aplicación de estrategias de motivación al logro, al igual que no están siendo utilizadas las herramientas de la educación andragógica las cuales proporcionan un aprendizaje continuo, permitiéndole a los estudiantes reconocer sus capacidades y limitando las habilidades de los docentes para la adecuación de los recursos, necesarios para su desempeño académico, en función de un aprendizaje significativo; por lo que se recomienda la utilización, por parte del profesor, de estrategias de intervención para la motivar al logro del estudiante.

Entre las estrategias recomendadas se encuentran por parte de los estudiantes, el tener competencia profesional, es decir, una buena formación, estar motivado para lograr un aprendizaje significativo y por parte del docente interés para enseñar, tener percepciones ajustadas de los estudiantes y no asignarles estereotipos inamovibles, entre otros.

Esta investigación señala la importancia de la motivación dentro de la estrategias de enseñanza, ya que ellas intervienen en la estimulación al logro de los estudiantes; la investigación a desarrollar tomara, las teorías motivacionales, el instrumento desarrollado para evaluar las estrategias motivacionales en el proceso de enseñanza, los cuales servirán de apoyo para el desarrollo de los instrumentos necesarios.

Por otro lado encontramos a **Pacheco (2009)** que realizó la investigación titulada Evaluación de las Estrategias de Enseñanza de los Números Decimales de Cuarto Grado de la Escuela Básica La Sallé Baloche, para optar al título de magister en Desarrollo Curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo; la cual, se propuso como objetivo evaluar las estrategias de enseñanza de los números decimales en cuarto grado de la Escuela Básica La Sallé Baloche, esta se elabora como una investigación tipo

descriptiva, evaluativa y de campo, como población en estudio se seleccionó de forma intencionada a cuatro docentes correspondiente a cuatro secciones de cuarto en la escuela.

El diagnóstico de las estrategias se realizó por medio una lista de cotejo de siete preguntas, la cual fue validada a través de juicio de experto; la determinación de la congruencia lógica y empírica entre lo deseado y lo observado se utilizó el modelo de evaluación respondiente de Stake (1975) en lo referente a la Matriz Descriptiva en su tercera fase de efectos; considerando el tema de la investigación, y el grado de utilización de las estrategias de los docentes. Para valorar las estrategias de enseñanza se consideraron la teoría de enseñanza para un aprendizaje significativo de Ausubel (2000), Reigeluth (1999) y Bruner (1988).

De la evaluación realizada se obtuvo que el docente en la escuela Básica La Salle Baloché solo utilice el 33% de las enseñanza de los números decimales seleccionadas para esta investigación: organizadores previos, preguntas intercaladas, señalizaciones, resúmenes, mapas conceptuales, ilustraciones y analogías; las cuales de acuerdo con las Teorías de la Enseñanza de Ausubel (2000), Reigeluth (1999) y Bruner (1988) permiten la elaboración conjunta y significativa, por parte del docente y el estudiante del conocimiento; el 67% de docentes restante utiliza la exposición simple del contenido.

Esta investigación aborda la importancia del tipo de estrategia utilizada para la enseñanza, por lo que aporta al proyecto a realizar el método empleado para evaluar los aprendizajes, así como las referencias bibliográficas utilizadas para establecer el instrumento requerido para evaluar las estrategias de enseñanza.

2.2. Bases Teóricas

Esta sección abarca el aporte teórico realizado por algunos autores relacionados con el objeto de investigación.

2.2.1. Teoría del Aprendizaje Constructivista:

De acuerdo con, Díaz y Hernández (2010), el constructivismo surge como una corriente de epistemología, preocupada por discernir los problemas de la formación del conocimiento en el ser humano. Este sugiere que las personas son el resultado de su capacidad para adquirir y reflexionar sobre el conocimiento, aquí se postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: se habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructivista lo que le ofrece su entorno; aquí se enfatiza la convicción de que el conocimiento no se recibe pasivamente del ambiente sino que el mismo es un proceso activo de los cognoscentes.

Existen varias corrientes y exponentes del constructivismo entre los se puede mencionar:

- Constructivismo Psicogenético de Piaget Jean (1974/1980; 1967/1985): él centra su estudio en la mente de los individuos.
- Constructivismo Social de Vigotsky Lev (1934/1991; 1979) y la Escuela Sociocultural o Socio Histórica, cuyo foco de interés se ubica en el desarrollo de dominios de origen social
- Constructivismo Radical de Glasersfeld Ernst Von (1995) o Maturana Humberto (1990; 1996), ellos postulan que la construcción del conocimiento es enteramente subjetiva, por lo que no es posible formar representaciones objetivas ni verdaderas de la realidad, sólo existen formas viables o efectivas de actuar sobre la misma.

Para Serrano y Pons (2011), la interpretación de los diferentes enfoques constructivista de los procesos de enseñanza y aprendizaje abarcan una continuidad donde se ubica la construcción individual del conocimiento

despreciando el componente socio-contextual de esa construcción (constructivismos endógenos), hasta posicionamientos que suponen el conocimiento social como la única fuente válida de conocimiento, con la consideración del sujeto colectivo como el elemento nuclear, negando de esta manera, al sujeto individual (constructivismos exógenos). Estos diferentes enfoques se reflejan en la figura 1.

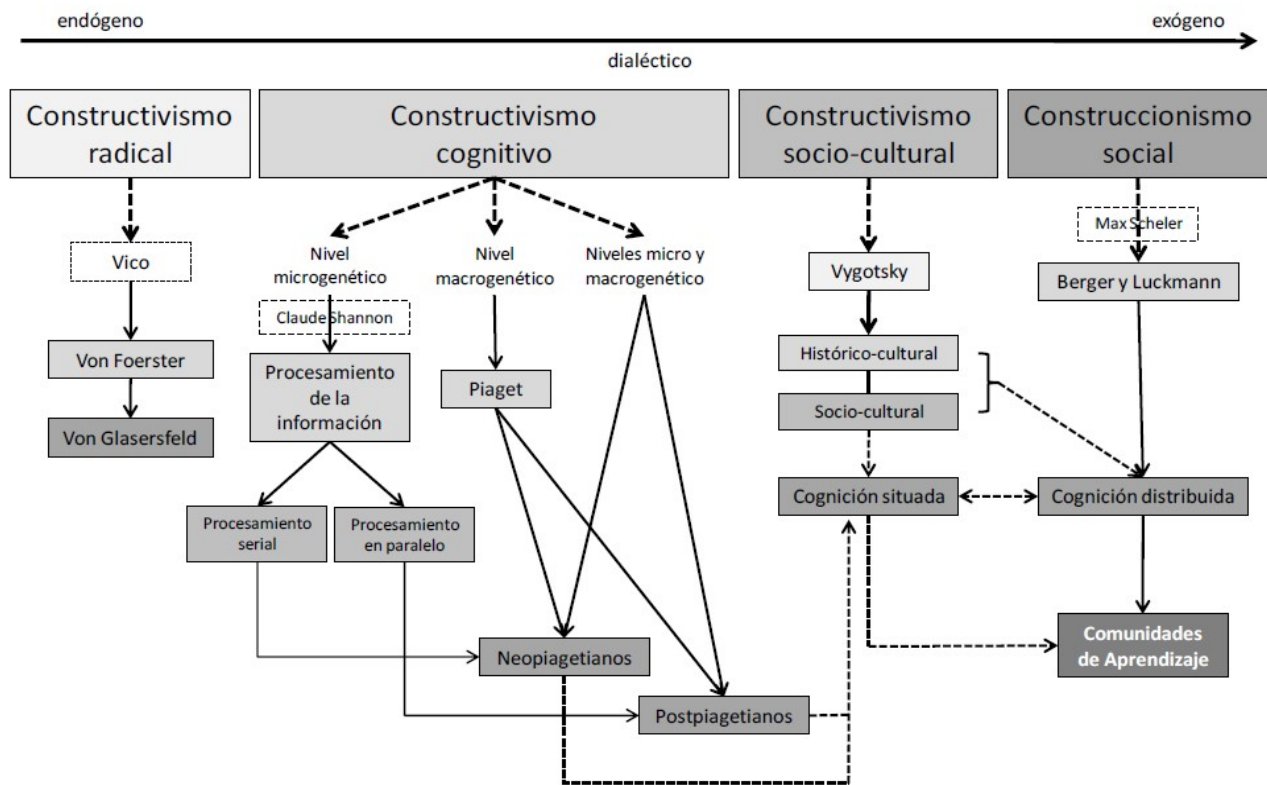


Figura 1. Enfoques Constructivista en la educación. Fuente: Serrano, J. y Pons, R. (2011)

Díaz y Hernández (ob. cit.), citan a Coll 1988, quien señala que la finalidad de la educación es promover el crecimiento personal del estudiante relacionándolo con su marco cultural, y en ello basa el constructivismo del aprendizaje escolar; para que este se realice satisfactoriamente se requiere la participación activa del

estudiante en las actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental. Con base en esto, la construcción del conocimiento escolar puede analizarse desde dos vertientes:

- Los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje.
- Los mecanismos de influencia educativa susceptibles de promover, guiar y orientar dicho aprendizaje.

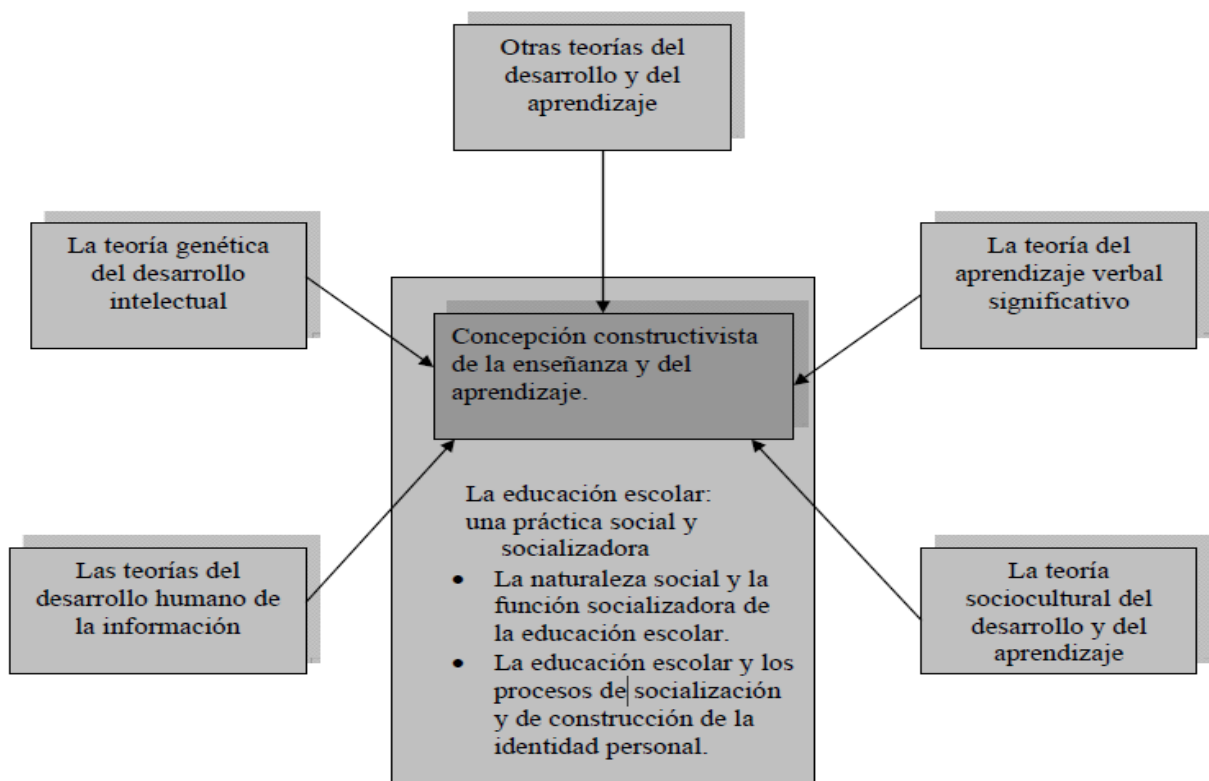


Figura 2. Enfoques constructivistas en la educación, tomada de Coll 1996 (p. 168).
Fuente Díaz y Hernández (ob. cit.)

2.2.2. Teoría del Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo fue una propuesta realizada por Ausubel (1963), la cual, plantea un proceso de enseñanza aprendizaje basado en el

descubrimiento, donde se privilegia al activismo y postula que se aprende aquello que se descubre (Rodríguez 2011); para este teórico cognitivista, el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el estudiante posee, esto implica una actitud activa del estudiante ya que él debe transformar, estructurar y relacionar la información actual con sus conocimientos previos, así como el educador debe considerar la organización conceptual que debe tener el estudiante para poder relacionarlas con el tema a tratar.

El aprendizaje significativo, es el constructo principal de la teoría de educación de Novak (1988; 1998), quien le da un perfil humanista al término debido a que considera las experiencias emocionales en el aprendizaje (López 2011).

De acuerdo con Rodríguez (ob. cit) este aprendizaje es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva de la persona que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Se produce así una interacción entre esos nuevos contenidos y elementos relevantes presentes en la estructura cognitiva que reciben el nombre de sub-sumidores o ideas de anclaje. López (ob. cit), considera que la interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, estos son los subsunsores

El aprendizaje significativo y autónomo requiere entonces de una actitud activa del estudiante y por parte del docente de una estructuración secuencial del contenido de forma que este sea procesado por los estudiantes. Moreira (2003) señala que un aprendizaje es significativo cuando los nuevos conocimientos pasan a significar algo para el estudiante, cuando él es capaz de utilizar la información para analizar, explicar o resolver alguna situación.

Así mismo, Moreira (ob. cit.), señala que la predisposición a aprender así como la interacción, son los factores relevantes de este tipo de aprendizaje; entendiendo como interacción la relación que existe entre los nuevos conocimientos y los específicamente relevantes que ya se encuentran en el aprendiz, siendo este el factor para la transformación de los significados lógicos de los recursos de aprendizaje en significado psicológico. En esta correlación, el lenguaje se considera que forma parte importante en este aprendizaje, ya que por medio de este se encuentra la transmisión del conocimiento, es evidenciado que un encuentro educativo ocurre cuando el profesor y alumno comparten significados y para ello es indispensable el lenguaje.

Revisando las consideraciones anteriores, se presenta la figura 3, la cual, esquematiza el aprendizaje verbal significativo considerando el lenguaje como una tercera condición para el aprendizaje significativo. Esta figura, relaciona los factores de interacción y predisposición del aprendizaje relacionándolo con el lenguaje este permite revisar que el lenguaje es un factor importante y de acuerdo con lo que se desea transmitir este mensaje llegara al estudiante permitiendo realizar su proceso de construcción del aprendizaje.

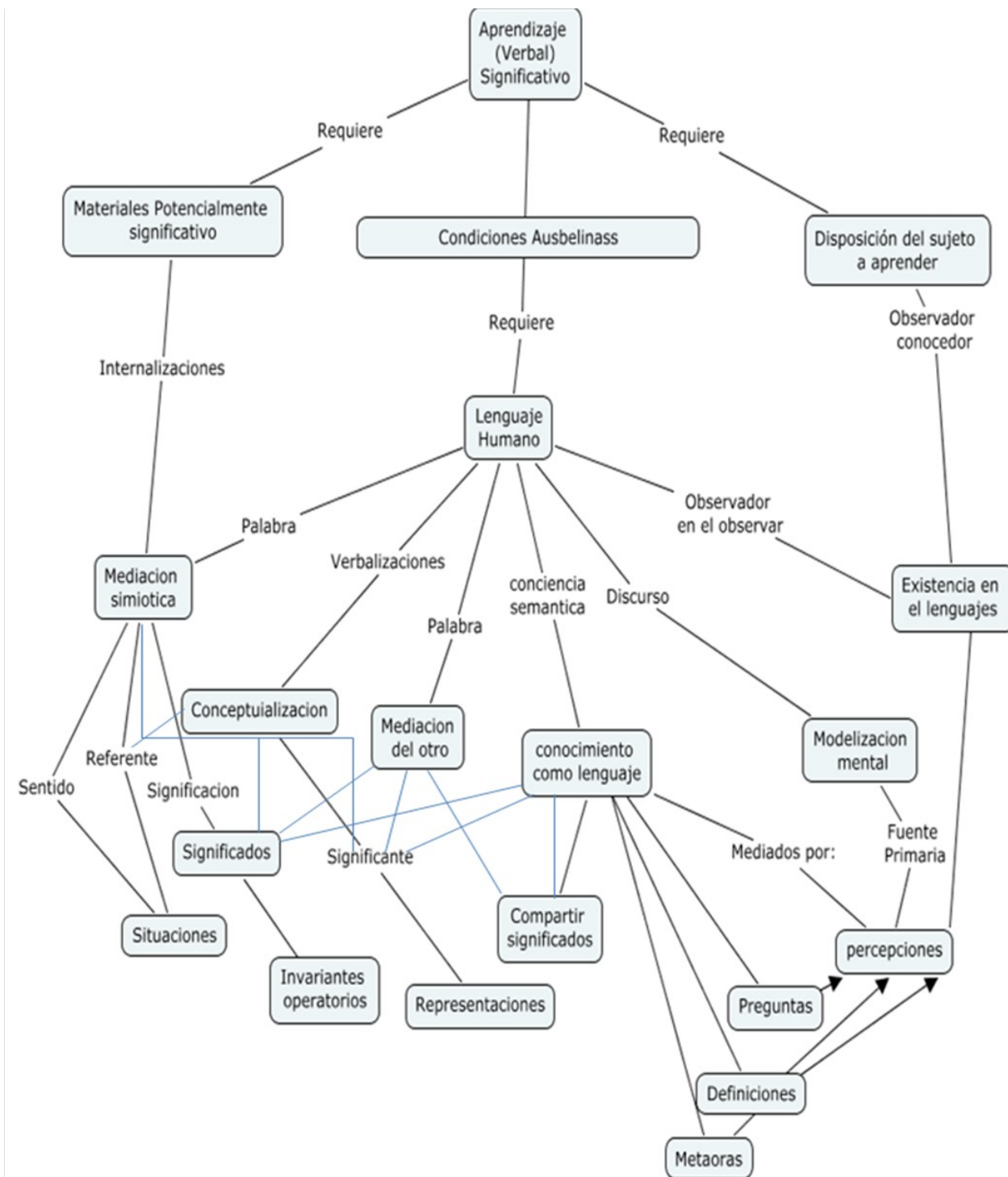


Figura 3. Mapa conceptual sobre aprendizaje (verbal) significativo. Fuente Moreira (2003).

Por su parte, López (ob. cit.) señala que el profesor debe considerar, en el momento de preparar el material para su clase, los sub-sensores de los estudiantes para que ellos puedan construir el aprendizaje significativo, los temas deben tener una estructura lógica, presentar elementos estimulantes desde la perspectiva psicológica del estudiante que despierten en él los deseos de aprender, el material también debe contener ideas de anclajes o sub-sumidores necesarios para genere en el alumno la interacción con las nuevas ideas contenidas en el curriculum. La perspectiva de la teoría considera necesario la presencia de sub-sensores en los estudiantes, los cuales son adquiridos de forma gradual y sistemática mediante las experiencias de vida de cada persona (López ob. cit.).

Este tipo de aprendizaje se relaciona con la Teoría Constructivista, que de acuerdo con Díaz y Hernández (ob.cit), esta teoría, señala la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento: habla de un sujeto cognitivo aportante, que claramente rebasa a través de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno; ellos citan a Coll 1990, quien refiere que la concepción constructivista, se organiza en torno a tres ideas fundamentales: el alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje; la actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración; y la función del docente para conectar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.

Con base en lo expuesto la teoría constructivista ofrece mayores posibilidades de acción para construir un aprendizaje significativo y autónomo, ya que esta permite que el estudiante sea un ente activo responsable de su propio aprendizaje y de parte del docente una planificación y estructuración de los programas de tal forma que los mismos puedan ir construyendo nuevos conocimiento en base a los ya existentes.

2.2.3. Teoría de Novak de la Educación

La educación, considerando a Novak, es el conjunto de experiencias: cognitivas, afectivas y psicomotoras que contribuyen al fortalecimiento del individuo para enfrentar los desafíos que se le presentan en la vida diaria (López, ob. cit.).

Así mismo, Novak (2011.), indica que las personas piensan, sienten y actúan por lo que cada momento de aprendizaje necesita en mayor o menor grado de estas acciones; por ejemplo el aprendizaje de memoria, por lo general requiere poco compromiso emocional que no sea para recordar la información y la motivación extrínseca que viene con la obtención de la respuesta correcta. Mientras que en el aprendizaje significativo donde la nueva información se integra con los conocimientos previos genera gratificación y una motivación intrínseca. Por otra parte, cuando el aprendizaje es parte integral de una cierta actividad y ayuda a guiar y aclarar la actividad, por lo general hay un mayor nivel de afecto positivo resultante.

Por su parte, López (ob. cit) señala, citando la teoría de Novak, que cada encuentro educativo debe involucrar un ejercicio para intercambiar y compartir significados y sentimientos entre el profesor y el alumno, ello enmarcado dentro del material educativo que el profesor o docente debe impartir en su sesión de clase. Durante el proceso de clase el estudiante debe tener una disposición para aprender, el profesor debe diseñar sus actividades con materiales instruccionales que consideren los conocimientos previos de los estudiantes, todo ello en un ambiente favorable. Así mismo López (ob. cit), indica que para Novak, la experiencia afectiva es positiva cuando el estudiante comprende lo que se desea transmitir generando satisfacción, mientras que si no es capaz de entender se producen sentimientos de incomodidad, desadaptación, desagrado y algunas veces rechazo a la educación.

2.2.4. La Teoría de los Modelos Mentales de Johnson-Laird

Considerando a Greca y Moreira (1998), los estudiantes entienden las definiciones, proposiciones, analogías y procedimientos experimentales de acuerdo con sus modelos mentales. Estos modelos, son la forma como una persona entiende, imagina y explica el entorno que lo rodea antes de ir a la escuela; por lo que la capacidad de un alumno de aprender una teoría en particular está vinculada con su capacidad para formar los modelos mentales que contengan las relaciones esenciales de la teoría y de donde pueda obtener las explicaciones y predicciones que estén de acuerdo con las concepciones científicamente compartidas.

La teoría de los modelos mentales de Johnson-Laird, supone la existencia de modelos mentales, y sugiere que las personas razonan y solucionan situaciones mediante el procesamiento de representaciones mentales o representaciones internas, esta teoría postula que cuando las personas razonan tratan de compatibilizar sus premisas con sus propios conocimientos sobre el estado de las cosas; ella brinda un marco teórico para representar los procesos cognitivos vinculados al aprendizaje de las ciencias (López ob. cit).

Para López (ob. cit), esta se trata de una teoría constructivista debido al reconocimiento de la actividad del individuo para las construcciones de los modelos y por la estructuración de la realidad de dichos modelos; por lo que los estudiantes avanzan cuando confrontan sus modelos mentales iniciales con los modelos mentales de experto realizándose el entendimiento de un concepto cuando se apoya el aprendizaje con diferentes problemas abiertos o cerrados y cuando se establece entre el profesor y el estudiante una estructura conveniente; cada profesor debe comprender la eficiencia o ineficiencia de algunos modelos mentales para corregir su forma de llegar a los alumnos mejorando el modelado y logrando el entendimiento por parte de los alumnos.

2.2.5. Teorías de la motivación

Aliocha; Gálvez e Hinojosa (2010), se refieren a la motivación como un constructo hipotético, derivado de la conducta la cual puede ser acertada o equivocada. Esta, en unión con la inteligencia y el aprendizaje previo determinan si los estudiantes lograran los resultados deseados, es decir se alcanzarán sus objetivos. El estudiante es un sujeto activo del aprendizaje, si este es significativo es porque existe una actitud favorable por parte del alumno, es decir, existe motivación. El profesor debe permitir que le estudiante controle su propia producción y que el aprendizaje sea motivante, para ello, este debe estar conectada con las necesidades del alumno para que así exista el interés por aprender.

Entre las teorías motivacionales, considerando a Aliocha y otros (ob. cit), se encuentran:

- Teoría de Tolman: su teoría convive la interacción entre el ser y el medio. El considera el aprendizaje como la adquisición de conocimientos. Introduce la definición de expectativa, relaciona conocimiento y expectativa, considera la teoría de la expectativa como una teoría del no refuerzo, diferencia el aprendizaje de la ejecución, sostiene que el condicionamiento es una forma limitada de aprendizaje. Este teórico, considera que la secuencia de actos llevan hacia una meta, un individuo sigue los signos que marcan la ruta de la conducta para alcanzarsu objetivo.
- Teoría del Doble Factor de Herzberg, este basa sus estudios en la relación de la motivación y el campo laboral, considerando esta última como la parte más importante de una persona, a través del trabajo el individuo satisface las necesidades sociales de autoestima y aprobación. Con la actividad laboral, el hombre señala el logro como el desempeño exitoso en la tarea;

el reconocimiento por el logro, el trabajo mismo en tarea interesante y desafiante, el avance o crecimiento y la responsabilidad. De acuerdo con este teórico, el impulso es el primer elemento de la motivación, si el trabajo contiene factores motivadores, este será generado internamente por el individuo. Por el contrario, si los factores higiénicos que operan en el ambiente de trabajo no producen motivación, su ausencia puede afectar la satisfacción por el trabajo, criterio que refuerza la necesidad de la vinculación del estudio con el trabajo.

- Teoría de las Motivaciones Sociales de Mc Clelland: en esta la motivación está formada por las expectativas que se forman alrededor de las experiencias afectivas. Este autor, presenta una metodología para medir cualitativa y cuantitativamente el logro, centrando su teoría en tres motivaciones sociales;
 - o La motivación al poder, referida a la necesidad de un individuo para influenciar a otros individuos, la cual se manifiesta a través de las acciones que impliquen influencia.
 - o La motivación a la afiliación: esta responde al impulso que se satisface mediante la creación y disfrute de vínculos afectivo con otras personas. Su objetivo es conseguir una relación basada en la amistad recíproca, se muestra la preocupación por ser aceptado
 - o La motivación al logro, como la necesidad que manifiesta el ser humano de actuar en la búsqueda de metas realistas que lo satisfagan, por lo que realiza actividades en términos de calidad y excelencia.

- La Teoría de la Jerarquía de Necesidades de Maslow, considera las necesidades humanas organizadas jerárquicamente y plantea que el objetivo último de toda acción humana es la autonomía, para él, esto se manifiesta en el deseo de las personas en llegar a ser lo que el individuo es capaz de ser de acuerdo a su naturaleza; las personas auto-realizadas no dependen de los otros para sus satisfacciones principales, ellos dependen de sus propias potencialidades y recursos latentes para su desarrollo y crecimiento continuo. Siendo común para cada individuo Como característica frecuente de las necesidades de autorrealización, es que las mismas son el resultado de la satisfacción de las necesidades fisiológicas y las de estima, amor y seguridad.

Las teorías revisadas anteriormente abordan desde sus diferentes perspectivas las estrategias de enseñanza las cuales son la base para el diseño de la propuesta de la presente investigación.

2.3. Bases Conceptuales

En esta sección se revisa los diferentes conceptos que serán manejados en la investigación.

2.3.1. Estrategia de Enseñanza y Aprendizaje

A nivel organizacional, se entienden por estrategias el plan unificado, que relaciona las ventajas de una institución con sus desafíos externos, diseñado para alcanzar los objetivos planteados. Las mismas será útiles, si es consistente con los principios y preceptos legales donde esta insertada.

A nivel Educativo, se habla de estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje. Las de enseñanza, son todas las que efectuó el docente o facilitador con la finalidad de transmitir o construir el conocimiento que es requerido para su

formación; mientras que las de aprendizaje son las formas que utiliza el estudiante en su proceso de aprender. Ambas tipos de estrategias deben ser flexibles y capaces de adaptarse a los diferentes conocimientos, contexto y demanda de la situación exigente en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se va a efectuar.

Por otra parte, Carvallo (2008), realiza una revisión bibliográfica y expone que se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos para poder generar, la estrategia adecuada para la sesión de enseñanza:

- ✓ Las características generales de los estudiantes: su nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, entre otros.
- ✓ Grado de conocimiento presente de forma general e individual, respecto al contenido del currículo a tratar.
- ✓ Lo que se desea alcanzar con las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno
- ✓ Revisión continua del proceso de enseñanza: estrategias de enseñanza empleadas previamente, así como del progreso y aprendizaje de los estudiantes
- ✓ Determinación del contexto intersubjetivo creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso.

Así mismo, Díaz y Hernández (ob. cit.), con base en los estudios realizados por Onrubia Javier proponen algunos criterios para apoyar la selección de las estrategias de enseñanza que permitan el logro de un aprendizaje significativo en los estudiantes:

- I. Insertar las actividades de los estudiantes, dentro de un contexto y objetivo más amplio donde las mismas tengan sentido, recomendando al

docente proponer al estudiantes las actividades de aprendizajes enmarcadas de tal forma que se les pueda contextualizar e indicar explícitamente la intención y dirección que posteriormente tomara la situación educativa.

- II. El docente debe fomentar la participación activa de los estudiantes dentro de las actividades de enseñanza, esto mediante el despliegue de acciones constructivistas no solo físicas sino mentales. Durante el proceso educativo los estudiantes deben realizar tareas de observación crítica, actuar y dialogar de forma espontánea que les permita involucrarse con el proceso, esto proporciona al docente elementos que permiten valorar el progreso de los estudiantes hacia niveles superiores de competencia y autonomía
- III. Realiza ajustes en la programación, de ser posible, considerando las observaciones de las actividades de la sección anterior donde se pudo valorar los niveles alcanzado por los estudiantes en el manejo del contenido.
- IV. Hacer uso de un lenguaje claro y explícito, que busque promover la situación necesaria de intersubjetividad, entre el docente y estudiante, promoviendo el proceso de compartir y negociar el significado de lo que se desea enseñar evitando la incomprensiones de los mismos.
- V. Establecer constantemente relación entre los conocimientos previos de los estudiantes y los nuevos conocimientos a impartir, por lo que se requiere que el docente realice una exploración del conocimiento que el estudiante puede traer sobre los temas a enseñar.

- VI. Proponer como objetivo final del curso, el manejo por parte de estudiante del conocimiento adquirido de forma autónoma y autoregulada.
- VII. Las experiencias pedagógicas debe ser recontextualizada y reconceptualizada por medio del lenguaje. Para ello, se recomienda al docente realizar en ciertos momentos síntesis de lo desarrollado esto permitirá a los estudiantes asegurar mejor los aprendizajes y poder reflexionar sobre lo aprendido. Esto debe llevar la secuencia lógica del proceso de enseñanza y busca que los estudiantes puedan establecer la relación entre los contenidos que han estado trabajando.
- VIII. Se considera la interacción entre los estudiantes como recurso para crear las zonas de desarrollo próximo, ya que el intercambio entre ellos permite la regulación mutua.

El análisis de estos factores y la interacción entre ellos pueden apoyar el proceso de decisión sobre las estrategias de enseñanza a utilizar en cada momento del proceso que realiza el docente en sus clases.

Existen diferentes tipos de estrategias que el docente puede aplicadas en conjunto o en forma individual durante el proceso de enseñanza, entre estas tenemos:

- I. Objetivos: enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
- II. Resumen: síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.

- III. Organizador previo: información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.
- IV. Ilustraciones: representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
- V. Analogías: proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
- VI. Preguntas intercaladas: preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
- VII. Pistas topográficas y discursivas: señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.
- VIII. Mapas conceptuales y redes semánticas: representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).

Estas estrategias se pueden emplear de acuerdo al momento en que se encuentre el proceso de enseñanza. Por lo que Díaz y Hernández (ob. cit.), menciona la siguiente clasificación de estas estrategias de acuerdo al momento en que este la enseñanza:

- ✓ Estrategias preinstruccionales, son las iniciales referidas a la preparación del estudiante sobre lo que va a aprender, lo lleva a conectarse con los

conocimientos previos. Algunas de ellas son: los objetivos y el organizador previo.

- ✓ Estrategias coinstruccionales: son las utilizadas durante el proceso concreto de enseñanza y que apoyan el desarrollo de los contenidos. Ellas permiten: detectar la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Entre las que se pueden utilizar están: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.
- ✓ Estrategias postinstruccionales: son las estrategias de cierre de la sección y se utilizan para dar al estudiante una síntesis de los contenidos. Algunas de ellas son: post-preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales.

En relación a las estrategias de aprendizaje, como se mencionó antes, están referidas a las técnicas, que utilizan los estudiantes para aprender lo que se les desea transmitir, estas deben ser flexibles para poder ser adaptada a la situación que desean comprender y ser ajustadas en caso de no ser las más adecuadas. Díaz y Hernández, (ob. cit.), indica que este tipo de estrategias pueden ser clasificadas de varias formas, entre las que están: clasificación en función de qué tan generales o específicas son, del dominio del conocimiento al que se aplican, del tipo de aprendizaje que favorecen (asociación o reestructuración), de su finalidad, del tipo de técnicas particulares que conjuntan, etcétera. Considerando ello se exponen algunas de las estrategias:

- Estrategias de Recirculación: estas suponen un procesamiento de carácter superficial y son utilizadas para conseguir un aprendizaje "al pie de la letra" de la información. Las mismas son básicas para lograr un aprendizaje

memorístico, se basan en un repaso, que consiste en repetir una y otra vez la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo.

- ✓ Las estrategias de elaboración, suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes. Pueden ser básicamente de dos tipos: simple y compleja; las cuales se diferencian en el nivel de profundidad con que se establezca la integración.
- ✓ Las estrategias de organización de la información, permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, estas al igual que las anteriores, permiten el descubrimiento y construcción de significados para encontrar sentido en la información.
- ✓ Las estrategias de recuperación de la información, las cuales son aquellas que permiten optimizar la búsqueda de información que hemos almacenado en nuestra memoria a largo plazo.

2.3.2. La Motivación y la enseñanza

Se puede decir que motivación representa los sentimientos internos de una persona que lo llevan a alcanzar una meta, es su voluntad, su capacidad para organizar sus acciones en busca de la satisfacción de su necesidad.

Considerando a Maslow, una persona experimenta diferentes tipos de necesidades las cuales las jerarquizó y que tienen como base las necesidades

fisiológicas hasta la autorrealización, ella supone que existe una necesidad individual de desarrollo y progreso por lo que la persona orienta su conducta en función de alcanzarla

Por su parte, Hernández (ob. cit.), realiza una revisión de la motivación al logro y establece, por medio de la revisión de las diferentes teorías motivacionales, que la necesidad juega un papel importante, ya que ella es el impulso de las conducta de las personas en busca de la satisfacción de lamisma. Mc Clelland (citado por Hernández ob. cit), indica que la persona que posee una alta necesidad de logro está más segura de sí misma, caracterizándose por tomar riesgos calculados, analiza el medio ambiente que le rodea y se asegura de recibir información de regreso para evaluarse a sí mismo.

Debido a esto se estima que el alumno que está motivado aprende con mayor rapidez, tiene mayor interés por las tareas, se anticipa al éxito, ya que satisface los propios progresos y siente la necesidad de hacer algo más eficaz. (Hernández ob. cit.). Así mismo se plantea, que la motivación de los alumnos es influenciada por el docente, debido a que él es quien interactúa de forma más personal con sus estudiantes, sin embargo, esto no implica que sea el único responsable de la motivación.

A nivel educativo, se indica que el mejor profesor y el más motivador es aquel que predica con el ejemplo, decir si un docente esta desmotivado es difícil que él pueda lograr que sus estudiantes se sientan motivados.

Considerando a Romero y Pérez (2009), la motivación como un constructo influenciado por diversos factores como son: las experiencias previas, la percepción del estudiante sobre sus capacidades, las creencias de control y las atribuciones causales, los intereses personales, el valor esperado, el contexto socio-cultural y familiar, entre otros.

Para Díaz y Hernández (ob. cit.), la motivación como proceso humano está regulada por tres coordenadas: *a. aproximación – evitación*, existen los deseos de realizarlo pero a su vez están factores para evitarlas, en el terreno educativo se representan por el miedo al fracaso y la búsqueda del éxito; *b. intrínseca - extrínseca* esta permite entender que las acciones pueden venir por un interés o satisfacción de una necesidad interna o por factores relacionados con el ambiente; *c. profundo -superficial*, los profundos o implícitos son los que predisponen hacia las metas y representan el resultado de la internalización de las funciones y valores del individuo; mientras que las superficiales se refieren a esquemas de acciones relativas a metas más concretas determinadas por situaciones estándar.

Por otra parte, Rinaudo, Chiecher, y Donolo (2003), refieren la distinción entre la motivación intrínseca, como la que vincula las acciones realizadas por el interés generado por la actividad y no como un medio para lograr una meta; mientras que la motivacional extrínseca como la que se genera cuando un individuo realiza una acción para satisfacer otros motivos y no lo que genera la actividad o tarea que realiza. Así mismo los investigadores

De acuerdo con Rianudo y otros (ob. cit), a nivel educativo las diferentes orientaciones motivacionales influyen en los estudiantes y su aprendizaje; si un estudiante está motivado intrínsecamente selecciona y realiza actividades por el interés que le despierta, ello lo animara a esforzarse durante la realización de la tarea, a comprometerse en procesos elaborados y al empleo de estrategias de aprendizaje más profundas y efectivas; pero si está motivado extrínsecamente solo se comprometerá con las actividades que le ofrecen la posibilidad de obtener recompensas externas y posiblemente opten por actividades cuya solución les asegure la obtención de la recompensa.

Por su parte, Mas y Medinas (2007), exponen que el docente es un factor importante para la motivación de los estudiantes hacia la asignatura impartida; por

lo que este debe adoptar un papel de guía para el aprendizaje y fomentar, en el estudiante el trabajo autónomo. Consciente de su rol como agente motivador, el profesor universitario, requiere implementar las estrategias disponibles que permitan promover la motivación intrínseca de sus estudiantes, la orientación hacia el logro y el aumento de sus expectativas, crear un clima adecuado en las clases que fomente la participación y el interés por la asignatura.

Así mismo, Díaz y Hernández (ob. cit.), señala que una acción está motivada en la medida que se acerca a su objetivo o meta, el porqué del empuje y sentido del comportamiento ha sido estudiado desde diferentes teorías psicológicas, que estudian la motivación del comportamiento humano, en el campo educativo se encuentran el conductismo, el humanismo, el cognoscitivismo y el enfoque sociocultural. En la figura 4, se muestran algunos enfoques teóricos que explican la motivación escolar.

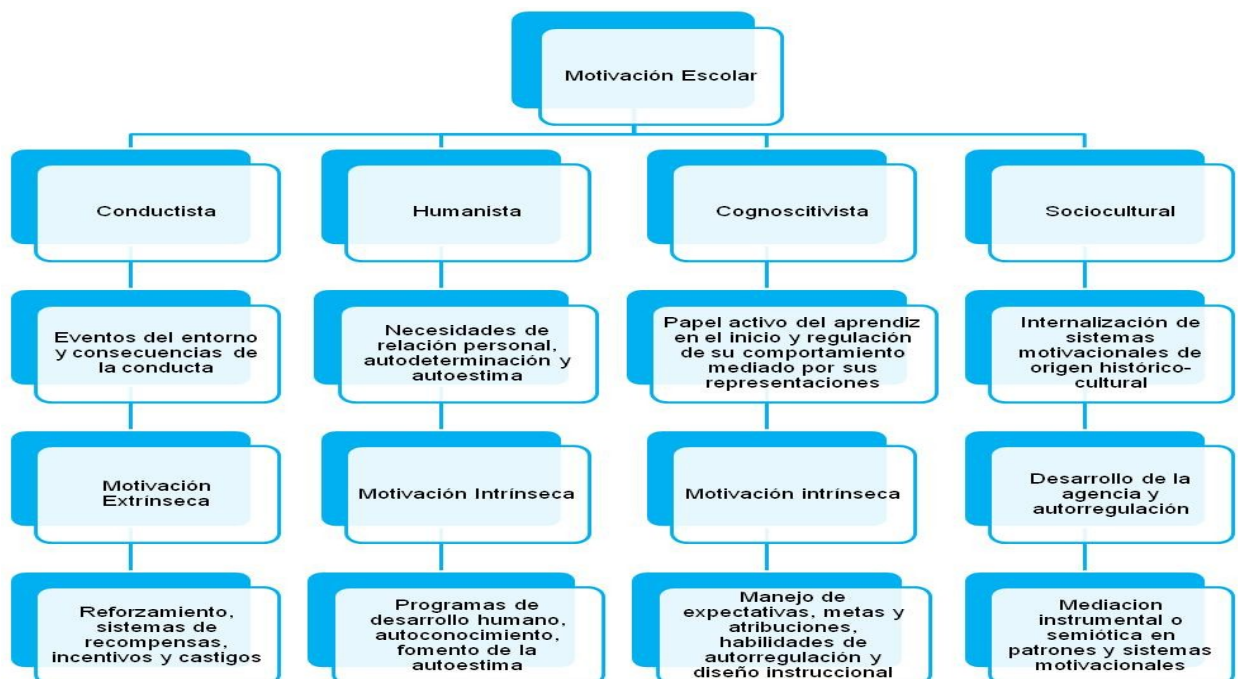


Figura 4, Algunos enfoques teóricos que explican la motivación escolar. Fuente Díaz y Hernández (2010)

También señalan, Díaz y Hernández (ob. cit.), que la motivación en la educación significa proporcionar motivos que estimulen la necesidad de aprender, La motivación del estudiante permite la explicación de la medida en que los alumnos invierten su atención y esfuerzos en determinadas actividades, las cuales se relaciona con su experiencias subjetivas, su disposición y razones para realizar o no con ciertas tareas académicas. Igualmente señala que: el “papel de la motivación en el logro del aprendizaje significativo se relaciona con la necesidad de fomentar en el alumno el interés y el esfuerzo necesario, y la labor del profesor consiste en ofrecer la dirección y la guía pertinentes en cada situación”

De acuerdo con David Ausubel (citado por Díaz y Hernández ob. cit.), para que el aprendizaje sea significativo, la motivación debe provenir de la misma tarea, de esta forma la motivación será un efecto y a su vez una causa del aprendizaje; actuando como factor clave la elevación al máximo del impulso cognoscitivo despertando la curiosidad intelectual, para ello el docente puede desarrollar materiales y desarrollar actividades que atraigan la atención y aseguren una experiencia de aprendizaje exitosa.

La motivación, desde la perspectiva constructivista, no se activa automáticamente, ni es privativa del inicio de la actividad, sino que abarca todo el momento de enseñanza-aprendizaje, y que tanto el alumno como el docente, deben realizar acciones intencionadamente, antes durante y al final, para que persista o se incremente una disposición favorable para el estudio; esto implica que la motivación para aprender debe estar presente íntegramente desde todos los elementos: diseño, operación y evaluación, que componen el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Díaz y Hernández ob. cit.).

2.3.3. La Andragogía en la Educación Superior

La educación como proceso se compone etapas, que de forma secuencia y organizada, serán las responsables de transmitir conocimiento, actitudes, destrezas, habilidades y valores requeridos por las personas para vivir en la sociedad. Sin embargo, este proceso varía de acuerdo a la persona que recibe la educación, considerando que si la educación se dirige a un niño o adolescente se habla de pedagogía, mientras que si la misma se dirige a un adulto es andragogía. Para Alcalá (1997), la diferencia entre los niños, adolescentes y adultos se encuentra en que a los dos primeros son subordinados y dirigidos en su proceso de educación, mientras que el adulto es una persona autónoma social y económicamente, por lo que es capaz de tomar decisiones sobre su educación.

Al considerar esta diferencia, en el caso de la educación superior, se hablaría de andrología, un proceso que se centra en el alumno, el cual es capaz de reconocer sus necesidades y generar sus estrategias para aprender, la cual se realiza en un ambiente bidireccional, alumno-profesor, donde existe confianza y respeto mutuo cuya flexibilidad permita la libertad y creatividad, donde la espontaneidad se considere parte de dicha creatividad (Rodríguez 2003).

Considerando al proceso de aprendizaje en la educación universitaria, pueden observar dos teorías educativas una conductista, en la cual se basa en pautas, hábitos y reglas que el estudiante debe asimilar; y la constructivistas, donde el aprendizaje es una construcción por parte del alumno, (Rodríguez ob. cit.), centrado en él y su esquema de pensamiento. El aprendizaje constructivista, es donde el conocimiento es un proceso dinámico e interactivo donde la mente interpreta la información externa que le llega, en este proceso el individuo va construyendo los modelos explicativos, cada vez más complejos y potentes, de la realidad (Serrano y Pons ob. cit.).

En este proceso los docentes o facilitadores, deben generar estrategias orientadas al lograr de los objetivo, que los estudiantes sean capaces de retener el conocimiento y generar las bases para seguir adquiriendo conocimiento. En cada curso el profesor debe fijar las reglas de los mismos y establecer los objetivos del aprendizaje, de tal forma que el estudiante sea capaz de realizar sus propias alternativas para poder lograr este objetivo, permitiendo seguir con su avance profesional.

2.4. Bases Legales

A continuación se presentan las bases legales que sustenta la investigación, el mismo se presentará de acuerdo con:

2.4.1. La Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, (1999):

- Artículo 103, de la Constitución Nacional reza textualmente: “Toda persona tiene derecho a una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones.... ley respectiva”.

Este se reafirma en la Ley Orgánica de Educación (2009)

- Artículo 6, de la Ley Orgánica de Educación, (en la parte 1.a;)

El Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, ejercerá la rectoría en el Sistema Educativo. En consecuencia:

1. Garantiza:

- a. El derecho pleno a una educación integral, permanente, continua y de calidad para todos y todas con equidad de género en igualdad de condiciones y oportunidades, derechos y deberes.

En estos artículos se revisa la necesidad de que la educación que llega al estudiante sea de calidad la cual permita su desarrollo, por lo se relaciona con la investigación debido a que impulsa a las Universidades a buscar los mecanismos necesarios para que el estudiante reciba los conocimientos necesarios acorde con sus carrera.

- Artículo 109. De la Constitución Nacional (1999)

El Estado reconocerá la autonomía universitaria como principio y jerarquía que permite a los profesores, profesoras, estudiantes, egresados y egresadas de su comunidad dedicarse a la búsqueda del conocimiento a través de la investigación científica, humanística y tecnológica, para beneficio espiritual y material de la Nación..... Se establece la inviolabilidad del recinto universitario. Las universidades nacionales experimentales alcanzarán su autonomía de conformidad con la ley.

En este, se consagra la autonomía universitaria, permitiendo que cada universidad pueda planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas en búsqueda del beneficio de la nación.

- Artículo 32, de la Ley Orgánica de Educación (2009)

La educación universitaria profundiza el proceso de formación integral y permanente,....., Su finalidad es formar profesionales e investigadores o investigadoras de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas.

La educación universitaria estará a cargo de todas sus integrantes.

Este expone de manifiesto que la educación universitaria debe permitir una formación continua a lo largo de su vida por lo que auspiciar un aprendizaje significativo apoyaría al cumplimiento de este artículo.

2.4.2. Ley de Universidades

- Artículo 146:

Además de establecer las normas pedagógicas internas que permitan armonizar la enseñanza universitaria con la formación iniciada en los ciclos educacionales anteriores, las universidades señalarán orientaciones fundamentales tendientes a mejorar la calidad general de la educación en el país. (Fuente Ley de universidades gaceta oficial N° 38.896 del 26 de marzo de 2008; N° 1.429 extraordinario del 08 de septiembre de 1978 y N° 28.262 del 17 de febrero de 1967)

De acuerdo a este artículo las universidades deben ser un ente orientado a mejorar la calidad educativa, por lo que ellas deben ser las pioneras en generar mecanismos que permitan incrementar constante la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje tanto para ellas como para el sistema educativo del país.

Estos artículos guardan relación con la investigación ya que ponen de manifiesto la necesidad de que la educación que se imparte sea integral y de calidad, que los profesores deban generar mecanismo que permitan la mejora continua del proceso de enseñanza y aprendizaje, y por ende desarrollar estrategias que sirvan para aumentar las posibilidades de comprensión por parte de los estudiantes y lograr su continuo desarrollo como profesionales.

2.5. Definiciones de Términos:

Aprender: está referido al proceso que deben realizar los estudiantes para captar los contenidos expuestos por un profesor o facilitador es el acto por el

cual un alumno intenta captar y elaborar los contenidos expuestos por el profesor, o por cualquier otra fuente de información.

Aprendizaje: se puede definir como el proceso mediante el cual un individuo adquiere conocimiento, valores, habilidades y destrezas, mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

Conocimiento: es la información o contenido que se debe transmitir a los estudiantes durante el proceso de enseñanza para que puedan adquirir las competencias necesarias para desempeñar su papel o alcanzar sus objetivos en la sociedad.

Enseñanza: son los pasos que debe realizar un profesor o facilitador para transmitir el conocimiento, valores, habilidades y destrezas a los estudiantes.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Cuadro II. Operacionalización de la Variable

Objetivo General: Proponer estrategias motivadoras, que despierten la necesidad en los estudiantes de aprender, basadas en el constructivismo generando aprendizajes significativos en la materia Estadística para Ingeniería Civil				
Clase	Variables	Dimensión	Indicador	Ítem
Variable Dependiente	La necesidad en los estudiantes de aprendizaje, basadas en el constructivismo	Cognitiva	1. Asistencia a Clases y consultas	1, 2
			2. Participación activa en clase	3, 4
			3. Realización de actividades de refuerzo	5
Variable Independiente	Estrategias Constructivistas	Estrategias de enseñanza	1. Organizadoras	6, 7, 8, 9, 10, 11,
			2. Motivación	12, 13, 14, 15
			3. Planificación de la sesión de clase	16, 17, 18
			4. Objetivos de la Clase	19, 20

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este se establece el procedimiento que desarrollado para la realización de la investigación con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados en la misma; de acuerdo con Tamayo (2009) el planteamiento de la metodología adecuada garantiza que las relaciones que se establezcan y el conocimiento obtenido tengan el máximo grado de exactitud y confiabilidad.

Considerando lo antes expuesto a continuación se presentan los aspectos relacionados con la búsqueda de información que sirvieron para generar el conocimiento requerido con validez científica.

3.1. Tipo de Investigación

En este se señala el nivel de profundidad con que el investigador desea abordar el objeto de conocimiento (Méndez, 2003). "Se tipificará el trabajo en virtud al horizonte que se prevé" (Rodríguez, Ochoa y Pineda 2012, p. 76). Esté soportará el procedimiento que se realizara para lograr los objetivos.

El estudio a realizado se enmarca dentro de una investigación aplicada, siendo esta "donde se aplica el conocimiento en la recabación de datos de problemas reales y en las condiciones en que aparecen" (Rodríguez, Ochoa y Pineda ob. cit., p. 77). Este conocimiento se busca con la finalidad de ponerlos en práctica mediante la resolución de algún problema. Aquí se estudiaron las teorías de aprendizaje constructivistas con la finalidad de diseñar un conjunto de estrategias que permitan incrementar el volumen de estudiantes que aprueban por

semestre la Asignatura Estadística para Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo.

La misma se presenta como un estudio de campo, la cual se refiere a la investigación donde “los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad” (Universidad Pedagógica Experimental Libertador 2012 p. 18). En este caso la recolección de datos se realiza directamente de los sujetos investigados;

El enfoque de la investigación, está referido a la forma como se recolecta e interpreta la información; este estudio se enmarca bajo un enfoque cuantitativo,

Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para intentar establecer con exactitud patrones de la población (Gómez 2006, p. 60)

En el trabajo se definen variables las cuales serán validadas mediante un instrumento de medición desarrollado para establecer las estrategias a seguir para alcanzar el objetivo general del estudio.

Con un nivel de tipo descriptiva, ya que:

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre como una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente (Tamayo ob. cit., p. 52).

Ello generado por el análisis del problema existente, con la finalidad de realizar el diseño de estrategias de enseñanza que motiven a los estudiantes a aprender permitiendo aumentar el número de estudiantes aprobados.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño es la estructura que debe seguir el investigador con la finalidad de encontrar resultados confiables y su relación con las hipótesis planteadas (Tamayo ob. cit.). De acuerdo con ello, esta investigación es un trabajo no experimental bajo la modalidad de proyecto factible, el cual consiste en la

Elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales..... El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades (Universidad Pedagógica Experimental Libertador ob. cit., p. 21)

3.3. Población y Muestra

La población, o población objetivo, citando a Arias (2006), la conforman “el conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimita por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81).

Para el caso de estudio, la población objetivo se encuentra constituida por los estudiantes de la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo, para el semestre único del 2013, de acuerdo con el total de inscritos en todas las sección se tienen 259 estudiantes, a quienes se les impartirá la materia en este semestre.

Para el análisis de la población se debe seleccionar una muestra, siendo está definida como un subconjunto representativo de la población; se habla de representativo ya que la misma debe reflejar las características de la población de la cual se obtuvo, ello con la finalidad de que las inferencias que se obtengan de su análisis sean válidas, de acuerdo con Maneiro y Mejías (2010). Así mismo

Tamayo (ob. cit.), indica que “la muestra descansa en el principio que las partes representan el todo y por lo tanto refleja las características que definen la población de la cual fue extraída, lo cual nos indica que es representativa” (p. 180).

Debido a que no se tienen datos que permita la estimación de la varianza muestral, el tamaño de la muestra se obtuvo mediante la ecuación 1, la cual considera un tamaño máximo de la muestra cuando la proporción de aciertos no se conoce y se considera el máximo $p = 0.5$ por lo que la varianza $p(1-p) = 0.25$.

Ecuación 1:

$$n = \left(\frac{Z_{1-\alpha/2}}{E} \right)^2 * 0.25$$

Fuente: Montgomery y Runger 2001

De acuerdo a ella se tiene:

n: Tamaño de la muestra a calcular

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$$

Valor de Z en las tablas normal, para un nivel de confianza, en este caso, del 95 %

E = con un error de estimación del 10 %

Se calcula un máximo de 96.

Al realizar ajuste del 5 % considerando las pérdidas potenciales de información que pudiesen ocurrir debido a encuesta incompletas, o mal llenadas; se estableció como tamaño de la muestra de 101 estudiantes.

3.4. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información

La recolección de la información depende del tipo de investigación que se desea desarrollar, y puede realizarse desde una ficha bibliográfica, observación, entrevista, cuestionario o encuestas. Citando a Arias (ob. cit.), la técnica es “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p. 67) mientras que “un instrumento de recolección de los datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. (p. 69). Considerado esto, las técnicas e instrumentos utilizados son:

3.4.1. Técnica de Entrevista: considerando a Rodríguez y otros (ob. cit.), “es una comunicación planificada con objetivos y estrategias pre-determinadas; lleva como propósito definido la recopilación de la información, de uno o varios informantes simultáneamente o no” (p. 96). En este caso está referida a la información a obtener de la fuente primaria, que para el estudio los componen los profesores y alumnos de la asignatura Estadística para Ingeniería Civil.

3.4.2. Como instrumentos se utilizó el cuestionario, el cual de acuerdo con Arias ob. cit., “es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas. Se le denomina cuestionario auto-administrado porque debe ser llenado por el encuestado, sin intervención del encuestador (p.74). En esta investigación se utilizó el cuestionario diseñado por la investigadora, el cual se encuentra en el anexo I. El mismo se realiza en escala de Likert para establecer la relación entre las variables en estudio.

3.5. Validez y Confiabilidad

3.5.1. Validez:

Un instrumento es válido cuándo mide aquello para lo cual fue creado, señala el grado con que pueden realizarse las conclusiones a partir de los resultados obtenidos, a través del instrumento (Bernal 2006). Para Martin (2004), “la validez, es el grado en que un instrumento mide aquello que realmente desea medir o sirve para el propósito, para el cual ha sido construido” (p. 28), aunque se hablan de diferentes tipos de validez, este es un proceso unitario que permitirá realizar las inferencias e interpretaciones de acuerdo a las puntuaciones obtenidas de la aplicación del instrumento.

En la presente investigación se realizó la validez a través del juicio de expertos relacionados específicamente con la evaluación de estrategias de enseñanza, ellos sirvieron de soporte para la realización de la validación de contenido y de construcción del instrumento, para lo cual se utilizó la solicitud de validación que se encuentra en el anexo II.

3.5.2 Confiabilidad

La confiabilidad el instrumento se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las personas, cuando se les examina en distintas ocasiones con el mismo cuestionario, es decir, la capacidad que tiene un instrumento de medir el fenómeno estudiado en distintas ocasiones arrojando los mismos resultados (Bernal ob. cit.).

De acuerdo con Rodríguez y otros (ob. cit.), esta se refiere a “la capacidad del instrumento de registrar los mismos resultados en distintas ocasiones, bajo las mismas condiciones y sobre la misma selección muestral” (p. 98).

La confiabilidad de un instrumento se puede calcular por diferentes procedimientos y fórmulas, estos generan un coeficiente de fiabilidad el cual debe

oscilar entre cero y uno donde el cero significa nula confiabilidad y el uno representa fiabilidad perfecta, mientras se encuentre más cerca de cero habrá mayor error en la medición (Hernández y otros ob. cit.).

En este caso, la fiabilidad se mide a través del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual por medio de análisis estadísticos nos indica el grado de confiabilidad del instrumento, este representa una medida de coherencia o de consistencia interna, que requiere, para su cálculo la aplicación del instrumento una sola vez, y puede ser calculados mediante paquetes estadísticos como SPSS o minitab.

Para el cálculo del coeficiente se utiliza la ecuación II.

Ecuación II

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

Dónde:

α = Coeficiente de Alfa de Cronbach

K = Número de ítems

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de la varianzaparcial de cada ítem

S_T^2 = Varianza del total de encuestados

El coeficiente Alfa de Cronbach, puede tomar valores entre 0 y 1 si estos se acercan a cero se considera que no existe consistencia interna pero si se acercan a 1 existe consistencia interna (Levy y Valera 2003).

Hernández y otros (ob. cit.), señalan que no existe una regla que permita señalar un valor a partir del cual se indique la no existencia de la confiabilidad en

un instrumento, lo que debe hacerse es calcular de acuerdo al procedimiento señalado el coeficiente de fiabilidad y revisar con los usuarios o otros investigadores el resultado y decidir. Sin embargo de forma general se puede comparar con la escala que presenta el Cuadro III.

Cuadro III. Criterios de decisión para la confiabilidad

Intervalo	Calificación
0.00 - 0.20	Muy Baja
0.21 - 0.50	Baja
0.51 - 0.75	Media o Regular
0.76 – 0.90	Alta o Aceptable
0.91 – 1.00	Muy Alta

Fuente: Hernández y Otros (2010) y Thorndike (1989). Adaptado Santamaría (2013)

3.6. Técnica de Análisis y Resultados

La información obtenida del arqueo heurístico así como la recopilada a través del instrumento realizado, una vez validado y ajustado considerando las sugerencias de los expertos, fue analizada con la finalidad de cumplir con los objetivos propuesto.

En relación a los datos obtenidos a través del instrumento, inicialmente se realizó un análisis de datos para verificar si existen datos ausentes y se le aplicara el tratamiento estadístico necesario para ello, luego se realiza el análisis descriptivo de las variables tanto numérico como gráfico, y luego se expone el detalle de lo que representanta cada grafico o el resultado de cada variable.

Para realizar el análisis de la información se utilizó herramientas como Microsoft Excel así como paquetes estadísticos (SPSS, Minitab). Los cuales permitieron realizar las tablas de resultados, graficas así como las estimaciones de los coeficientes necesarios para realizar las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO

La investigación tiene como objetivo general: Proponer estrategias motivadoras, basadas en el constructivismo generando aprendizajes significativos

en la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, que despierten la necesidad en los estudiantes de aprender.

Siguiendo la metodología planteada para cumplir con los objetivos se realizó la revisión bibliográfica relacionada con las teorías de aprendizaje constructivistas con la finalidad de diseñar un conjunto de estrategias que permitan incrementar el volumen de estudiantes que aprueben por semestre, considerando esta revisión, se desarrolló un instrumento el cual tiene como finalidad el diagnóstico de las estrategias de enseñanza, utilizadas por los profesores de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo para impartir la asignatura Estadística para Ingeniería Civil; luego a partir de éste se realizara una propuesta mediante estrategias.

4.1. Análisis de los resultados

El instrumento fue aplicado a una muestra seleccionada entre los estudiantes que se encontraban cursando la asignatura durante el semestre único 2013, al momento de la aplicación del mismo se les explicó a los estudiantes el propósito y su carácter de anonimato que tiene dicha herramienta; para ese momento se tenían 4 profesores diferentes dando la materia, pero en algunos casos los estudiantes eran repitientes y hacían referencia al docente anterior con el cual vieron la materia la primera vez.

Este capítulo recoge el análisis de la aplicación del instrumento, el cuál fue inicialmente validado por experto (ver anexo III). El análisis a realizar se ha presentado de acuerdo al orden de las variables revisadas en el cuestionario siguiendo el cuadro de variables; y su presentación y análisis se realizó con apoyo a software SPSS y Excel.

El análisis inicia con la revisión de los datos para verificar si se presentan datos ausentes o atípicos mediante el examen descriptivo inicial. Seguido, se realizó la verificación de la confiabilidad, éste cálculo se efectuó con apoyo en el paquete estadístico SPSS; se evaluó inicialmente una muestra de 15 estudiantes obteniéndose un coeficiente de 0.895 con todas las variables, posteriormente se fueron sacando variables para verificar si este mejoraba, en este caso y alfa de Cronbach disminuye tomando valores hasta 0.881, sin embargo se encuentra en el rango que permite considerarlo con una calificación alta, de acuerdo con cuadro III del capítulo anterior; por lo que se considera que el instrumento es confiable para recopilar la información.

Salida SPSS para las primeras 15 encuestas

Resumen del procesamiento de los casos			
		N	%
Casos	Válidos	15	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,895	20

Luego se realiza el análisis estadístico descriptivo de toda la muestra para verificar los datos ausentes o atípicos, los resultados de esta se muestran en el cuadro IV; donde se aprecia que los datos están completos y no presentan atípicos. Posteriormente, se realizó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, con toda la muestra, el coeficiente obtuvo un valor de 0.898, se realizó igualmente el análisis eliminando una variable a la vez, y este coeficiente disminuye su valor llegando a 0.887 y alcanzando hasta un máximo .901, por lo que se considera que el instrumento es fiable.

Salida SPSS, muestra completa

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	104	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	104	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,898	20

Cuadro IV. Análisis descriptivos de los datos

[illegible][illegible]

Siguiendo con el análisis, se establecieron los mismos considerando la operacionalización de las variables iniciando con las variables dependiente y posteriormente las independientes, en cada cuadro se muestra el total de puntajes obtenido para cada pregunta considerando la escala utilizada; con base en ello se obtuvo los siguientes resultados:

Variable Dependiente: La necesidad en los estudiantes de aprendizaje, basadas en el constructivismo

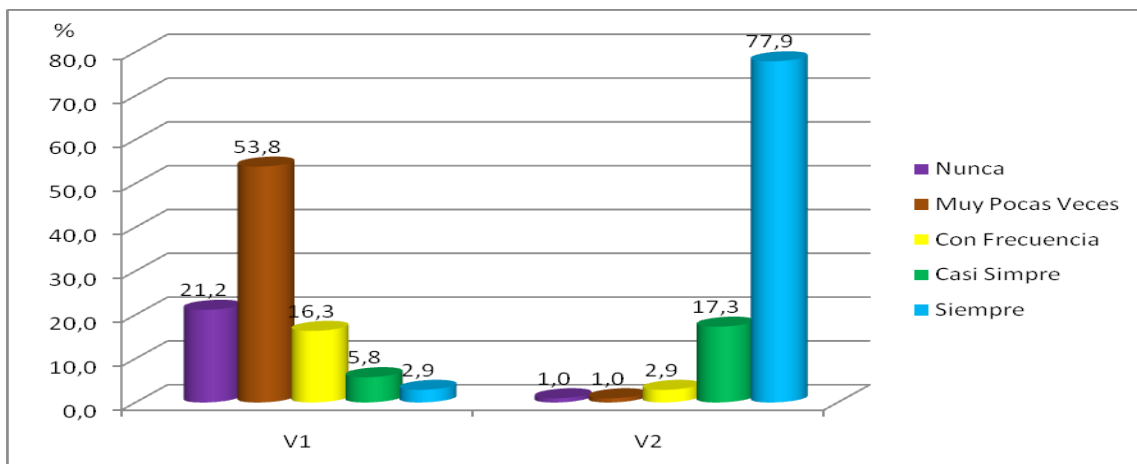
Dimensión Cognitiva.

Cuadro V. Indicador 1: Asistencia a Clases y consultas

Item			1	2	3	4	5	Total
1	Asiste a consulta para aclarar las dudas que se presentan cuando está estudiando		22	56	17	6	3	104
		%	21.15	53.85	16.35	5.77	2.88	100
2	Considera que es importante su asistencia a clase para mejor comprensión de la asignatura		1	1	3	18	81	104
		%	0.96	0.96	2.88	17.31	77.88	100
	Asistencia a Clases y consultas		11.5	28.5	10	12	45	104

Fuente: Santamaría (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes

Leyenda: 1 nunca; 2 muy pocas veces; 3 con frecuencia; 4 casi siempre; 5 siempre.



Gráfica 1. Variable dependiente. Dimensión Cognitiva. Indicador 1: Asistencia a Clases y consultas

De este indicador se tiene que, la primera variable que mide el asistir a consulta para aclarar dudas que pueden surgir cuando se estudia, el 53.8 % considera que muy pocas veces lo hacen, seguido del 21.2 % que indican que nunca lo hacen, ello implica que el 75%, se queda con las dudas al momento del estudio; solo un 2.9 % busca siempre aclarar sus dudas.

La segunda variable mide la asistencia a clases, en este caso el 77.9% indica que siempre es necesario asistir a clases para mejor comprensión del tema, seguido del 17.3%, que casi siempre es necesario, en este caso el 95.2% considera su asistencia a clase como factor importante para la comprensión de la materia y solo un 1 % que nunca es necesario.

Este indicador mide el impacto de la asistencia tanto a consulta como a clases, se evidencia la necesidad de estar en clases, sin embargo al momento de surgir dudas ellos siguen con las mismas, ya que muy pocas veces acuden a consulta para aclararlas y seguir avanzando en la comprensión del tema estudiado.

Cuadro VI. Indicador 2: Participación activa en clase

Item			1	2	3	4	5	Total
3	El profesor le solicita su participación en clase		27	22	31	10	14	104
		%	26.0	21.2	29.8	9.6	13.5	
4	Durante el desarrollo de la clase, las actividades que realizan le incentivan a participar		16	40	20	24	4	104
		%	15.4	38.5	19.2	23.1	3.8	
	Participación activa en clase							

Fuente: Santamaría (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

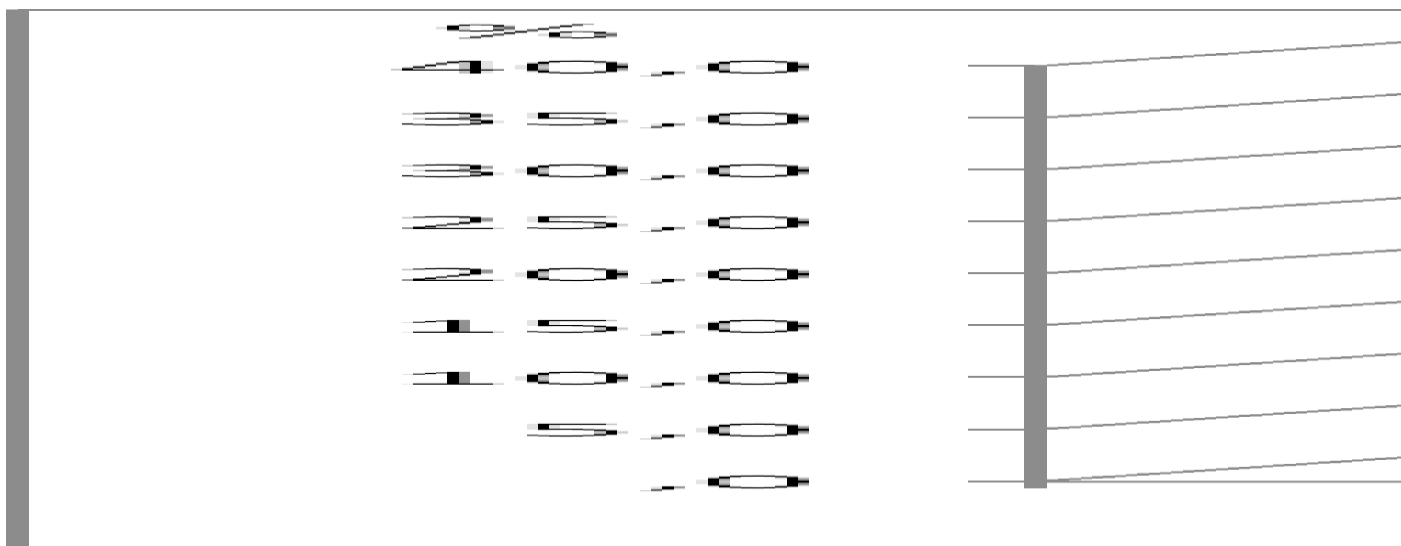


Gráfico 2. Variable dependiente. Dimensión Cognitiva. Indicador 2. Participación activa en clases

Éste indicador muestra la participación de los estudiantes en clases debido a la solicitud del profesor de la materia así como por las actividades dentro de ellas. Para el caso de la variable de la solicitud del profesor a participar, el 29.8% indica que con frecuencia solicita la participación, pero un 47.2 % asegura que nunca o muy pocas veces solicita la participación.

Para la variable durante el desarrollo de la clase, las actividades que realizan le incentivan a participar, un 38.5% considera que muy pocas veces,

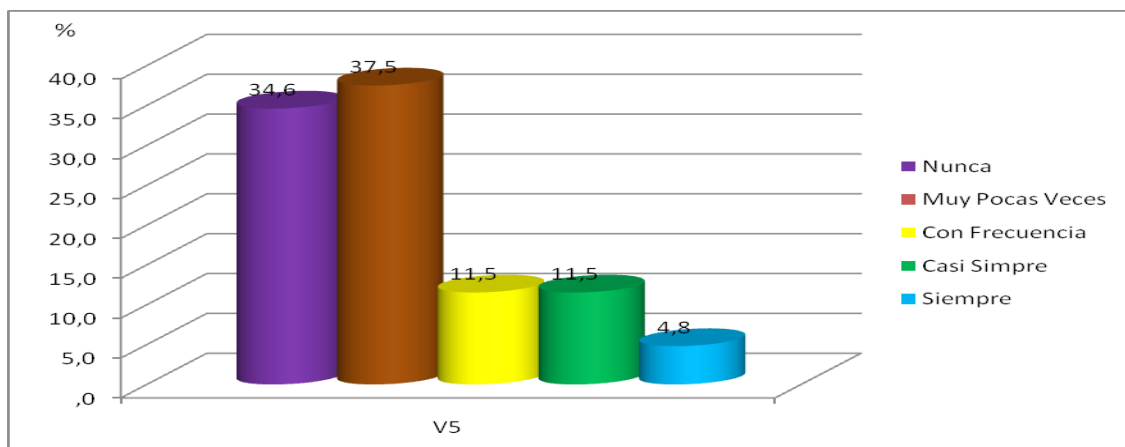
un 15.4% considera que nunca se incentiva a participar, por otro lado se observa que un 19.2% señala que con frecuencia se incentiva, mientras que un 23.1% señala que casi siempre y un 3.8% que siempre.

Se considera en este caso que existen actividades y disposición del profesor a que participen pero que las mismas no hacen suficiente efectos sobre todos los estudiantes ya que el indicador se encuentra dividido teniendo un mayor peso en las respuestas nunca o muy pocas veces. Este también se ve afectado por la diversidad de profesores, es decir, se tomaron muestras entre los estudiantes de diferentes profesores, por lo que es posible que en algunos casos la solicitud de participación sea efectiva o se perciba con mayor énfasis.

Cuadro VII. Indicador 3: Realización de actividades de refuerzo

Item		1	2	3	4	5	Total
5	Asiste con los preparadores para reforzar lo visto en clase	36	39	12	12	5	104
	%	34.6	37.5	11.5	11.5	4.8	

Fuente: Santamaría (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.



Grafica 3. Variable dependiente. Dimensión Cognitiva. Indicador 3, Realización de actividades de refuerzo

A pesar que los preparadores se encuentran distribuidos para prestar consulta a los estudiantes y apoyar el proceso de aclarar dudas, un 34.6 % nunca va a consulta mientras que un 37.5 % muy pocas veces va, por lo que no están realizando uso de este recurso el cual es valioso para su proceso de estudio. Así mismo el 11.5 % con frecuencia asiste a consultas con los preparadores, un 11.5% casi siempre asiste y tan solo el 4.8 % siempre va a consultar.

Variable Independiente: Estrategias Constructivistas

Dimensión: Estrategias de enseñanza

Cuadro VIII. Indicador 1: Organizadoras.

Item			1	2	3	4	5	Total
6	Las clases presentan una estructura que permite su comprensión		7	21	36	28	12	104
		%	6.7	20.2	34.6	26.9	11.5	
7	El profesor busca alternativas para hacerse entender cuando le surgen dudas.		10	21	23	24	26	104
		%	9.6	20.2	22.1	23.1	25	
8	El profesor le da tiempo para pensar las respuestas a una interrogante planteada		8	22	31	21	22	104
		%	7.7	21.2	29.8	20.2	21.2	
9	Durante la clase el profesor realiza preguntas sobre lo tratado para verificar que se haya comprendido		11	22	15	29	27	104
		%	10.6	21.2	14.4	27.9	26	
10	Se utilizan esquemas para explicar las clases		20	24	31	16	13	104
		%	19.2	23.1	29.8	15.4	12.5	
11	Establece asociaciones de los temas nuevos con respecto a lo visto anteriormente en la asignatura o otras asignaturas vistas por usted		17	19	35	20	13	104
		%	16.3	18.3	33.7	19.2	12.5	

Organizadoras (promedios)	%	11.7	20.7	27.4	22.1	18.1	
----------------------------------	----------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

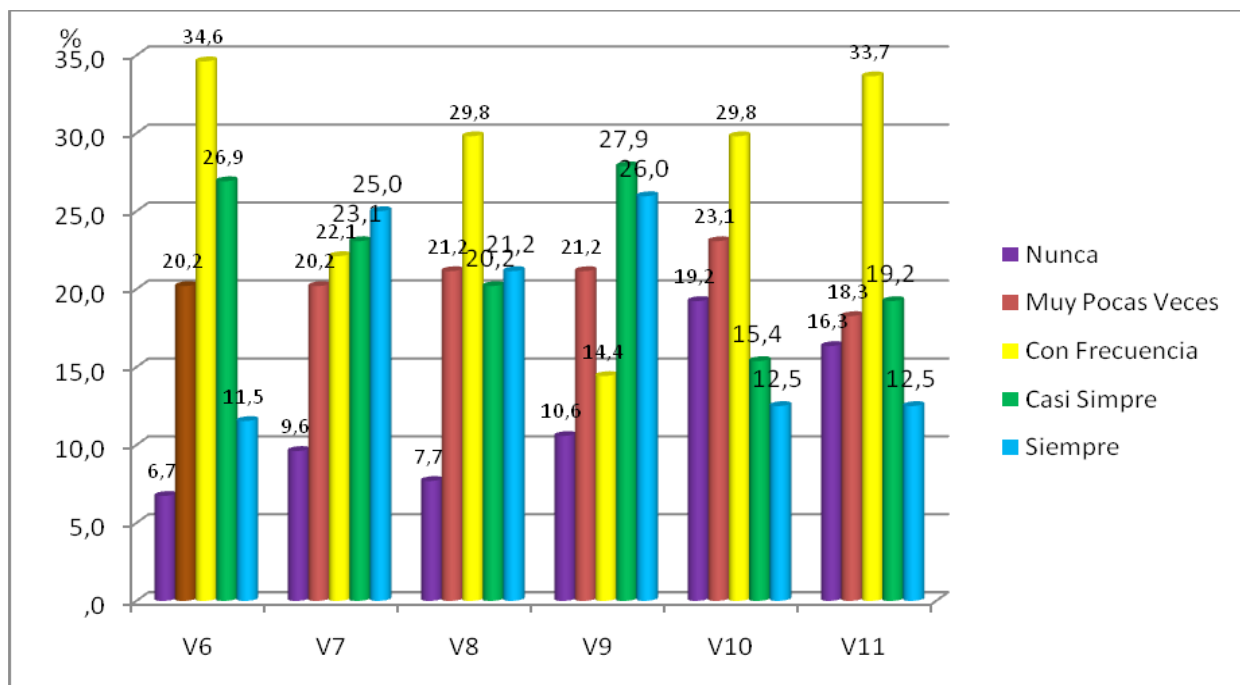


Grafico 4. Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza .
Indicador 1: Organizadoras

Este indicador se relaciona con las estrategias organizativas, la variable V6, que representa la estructura de la clase, el 34.63% de los estudiantes consideran que con frecuencia la clase presenta una estructura que permite su comprensión, para el 26.9% casi siempre y un 11.5 % opina que siempre; sin embargo para el 6.7% la estructura no permite su comprensión así como el 20.2% considera que muy pocas veces la estructura permite la comprensión de la materia.

La variable 7, que señala si el profesor busca alternativas para hacerse entender cuando le surgen dudas, el 25 % considera que siempre busca

alternativas para hacerse entender, así como para el 23.1% considera esta opción como casi siempre y el 22.1 con frecuencia, tan solo el 9.6 considera que nunca lo hace y para el 20.2% muy pocas veces.

Al considerar la variable 8, la cual se relaciona con el tiempo que el profesor da para responder a sus preguntas en este caso las respuestas del renglón con frecuencia 29.8%, casi siempre 20.2% y siempre 21.2%, esto significa que el 71.2% de las veces se busca alternativas para hacerse entender sin embargo hay cada un 7.7% que percibe que el profesor nunca da tiempo y para el 21.2% que muy pocas veces da tiempo.

Para la variable 9, la cual se relaciona con las actividades que el profesor realiza para verificar que se haya comprendido, el contenido de lo tratado, el 27.9 % considera que casi siempre lo hace, así como el 26% señala que siempre lo hace, pero para un 21.2 % esta actividad muy pocas veces se realiza así como para el 10.6% nunca lo realiza, en este caso se puede observar que un 89.4% considera que se hace ya sea en pocas ocasiones, sin embargo, es probable que estas deban ser incrementadas, para hacer que los estudiantes puedan intervenir y considerar que las mismas se realizan.

La utilización de esquemas para explicar, la cual se mide a través de la variable 10, un 29.8% considera que con frecuencia se realiza así como 15.4% indica que casi siempre las utiliza, sin embargo para un 23.1 % muy pocas veces son utilizados esquemas así como el 19.2% señala que nunca lo utiliza.

La asociación con otros temas de los temas nuevos, ya sea con lo visto de la misma asignatura o con otras asignaturas, para el 33.7% con frecuencia se realiza el 19.2 % considera que lo realiza casi siempre y un 12.5 % dice que siempre, pero para el 18.3 % esto muy pocas veces se realiza y para el 16.3% nunca se realiza, esta se observa a través de la variable 11

De acuerdo con estos resultados se calculó el promedio y este indica que con frecuencia (27.4%) el profesor utiliza estrategias organizativas, el 22.1% establece que casi siempre así como para el 18.1% siempre son utilizadas, pero para un 20.7% muy pocas veces las utilizan así como para el 11.7% nunca las utiliza, En este caso a pesar que se utilizan estrategias organizativas las mismas deben ser reforzadas por que existen la percepción de algunos estudiantes que estas nunca o muy pocas veces se encuentran presente.

Cuadro IX. Indicador 2: Motivación

Item			1	2	3	4	5	Total
12	Te sientes entusiasmado a estudiar la asignatura		23	33	24	17	7	104
		%	22.1	31.7	23.1	16.3	6.7	
13	Durante las clases se le provee de estímulos intelectuales, nuevas ideas, incentivos y experiencias para el mejor comprensión		15	39	35	10	5	104
		%	14.4	37.5	33.7	9.6	4.8	
14	Al finalizar la clase, sale motivado a estudiar lo visto para estar preparado para la próxima clase		25	40	24	11	4	104
		%	24	38.5	23.1	10.6	3.8	
15	En general, considera que la asignatura es importante para su desempeño como profesional.		16	24	30	15	19	104
		%	15.4	23.1	28.8	14.4	18.3	
	Motivación	%	18.99	32.69	27.16	12.74	8.41	

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

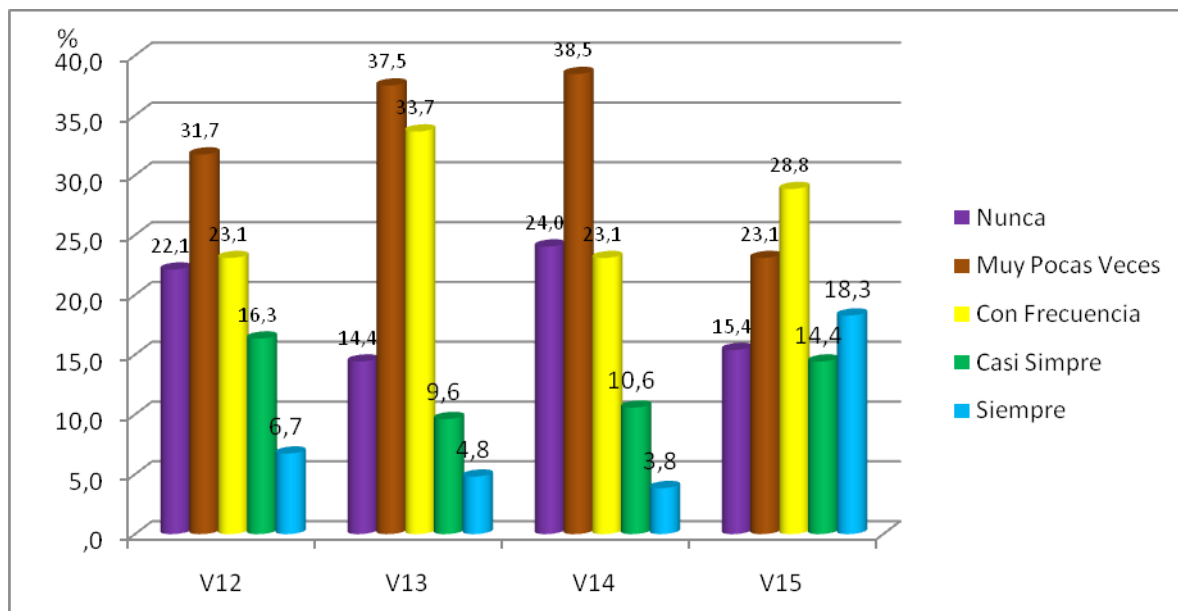


Gráfico 5. Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza .
Indicador 2: Motivación.

La variable 12, representa el entusiasmo para estudiar la materia, el 22.1 % nunca se entusiasma a estudiar la materia, el 31.7% muy pocas veces, sin embargo se tiene un 23.1 % que señala que con frecuencia le entusiasma estudiar la materia, un 16.3% casi siempre y un 6.7% siempre, proporcionalmente hablando se tiene un 53.8 % que nunca a pocas veces le entusiasma estudiar la materia, mientras que un 23.1% señalo que casi siempre o siempre le entusiasma.

Durante la clase se le proveer nuevos estimulo que le permitan comprender la materia, que se mide a través de la variable 13, el 33.7% señala que con frecuencia se encuentran presentes dichos estimulo, pero un 37.5% indica que estos muy pocas veces se encuentran y un 14.4% hablan que nunca están presente, así mismo un 9.6 % señala que casi siempre se encuentran y tan solo el 4.8 % los encuentra siempre.

La variable 14, se refiere a la motivación de estudiar la salir de clase, un 38.5 % señala que muy pocas veces, un 24 % nunca, mientras que el 23.1 %

indica que con frecuencia, el 10.6 % casi siempre, y tan solo el 3.8 % señala que siempre. En el caso de esta variable se estable que un 62.5 % nunca o muy pocas veces le entusiasma la materia, y tan solo 14.4 % casi siempre o siempre.

Sin embargo, la materia es vista como importante para su carrera profesional (variable15) y un 28.8 % con frecuencia considera que si, para el 14.4% casi siempre y un 18.3% siempre, pero un 15.4% nunca la cree importante y el 23.1% muy pocas veces la considera importante.

En General el indicador de motivación se tiene que la materia un 27.16% con frecuencia los motiva, sin embargo un 32.69% muy pocas veces los motiva y el 18.99% nunca los motiva, mientras que para el 12.74% casi siempre los motiva y en un 8.41 % siempre los motiva.

Este indicador, existe un porcentaje alto que frecuentemente está motivado y que tiende para mejorar la motivación, sin embargo el 51.68 % se encuentra entre que nunca o muy pocas veces le motiva. Esto genera una necesidad de buscar nuevas formas para disminuir el 51.68 %.

Cuadro X. Indicador 3: Planificación de la sesión de clase

Item			1	2	3	4	5	Total
16	Los contenidos de las clases están en secuencia		1	5	15	33	50	104
		%	1	4.8	14.4	31.7	48.1	
17	Se mantiene la estructura para enseñar la asignatura		5	15	24	26	34	104
		%	4.8	14.4	23.1	25	32.7	
18	El profesor le da una visión global de la asignatura		9	19	31	27	18	104
		%	8.7	18.3	29.8	26	17.3	
Planificación de la sesión de clase			4.81	12.5	22.44	27.56	32.69	

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

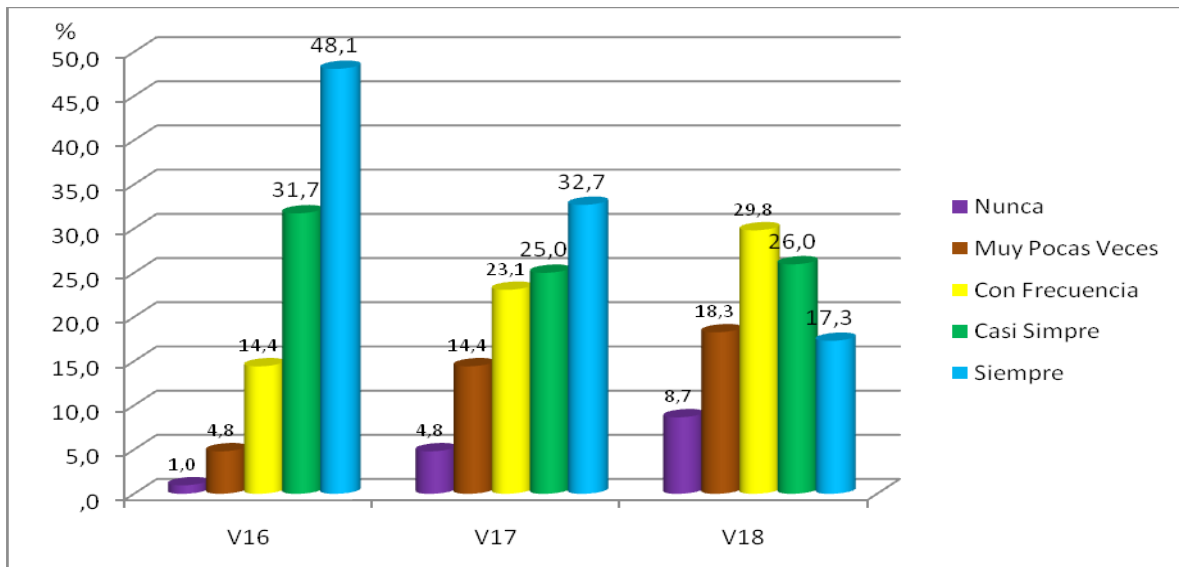


Gráfico 6. Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza.
Indicador 3: Planificación de la sesión de clase

La secuencia de los contenidos de la clase se miden a través de la variable 16, de los estudiantes encuestados el 48.1 % considera que la misma siempre está en secuencia, un 31.7% señala que casi siempre, para el 14.4 % con frecuencia y tan solo para el 4.8% muy pocas veces y el 1 % nunca, está en secuencia. Por lo que esta variable se considera que el orden de las clases se encuentra lógico por lo que su secuencia es la indicada.

La variable 17 mide sí, se mantiene una estructura para enseñar la materia, en este caso solo el 4.8% señala que nunca, el 14.4% establece que muy pocas veces, para el 23.1 % con frecuencia, para 25% casi siempre así como para el 32.7% indica que siempre. En este caso la estructura para enseñar se encuentra con valores de casi siempre o siempre como percepción de los estudiantes.

En relación a la visión global que da el profesor a la asignatura, variable 18, el 26% indica que casi siempre lo indica, un 17.3% señala que siempre, el 29.8% indica que con frecuencia lo hace, pero un 18.3% señala que muy pocas veces así como el 8.7% que nunca lo realiza.

Para este indicador de planificación en promedio, considerando las opiniones de los encuestados, 32.69% considera que la materia sigue un orden lógico y en secuencia así como poseen una visión global de la materia, así mismo el 27.56% casi siempre y el 22.44% con frecuencia, por lo que se puede decir que existen una tendencia a ver la materia esta presentada en orden secuencia y que poseen una visión global, sin embargo se tienen opiniones que señalan que el 12.5% perciben este indicador de planificación que muy pocas veces lo observan así como el 4.81% indica que nunca poseen un orden secuencial.

En este caso se debe revisar en conjunto con los profesores un plan detallado para que se observe la estructura de la materia y que todos puedan percibir, por lo menos que con frecuencia, la misma poseen una secuencia y que se les de la visión global de la misma.

Cuadro XI. Indicador 4: Objetivos de la Clase

Item		1	2	3	4	5	Total
19	El profesor les indica cuales son los objetivos terminales de la asignatura, es decir que se desea adquirir al finalizar clases de la asignatura	20	19	25	23	17	104
	%	19.2	18.3	24	22.1	16.3	
20	El profesor les señala los objetivos de los contenidos de cada clase de forma escrita.	6	15	13	22	48	
	%	5.8	14.4	12.5	21.2	16.2	
Objetivos de la Clase		12.5	16.35	18.27	21.63	31.25	

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

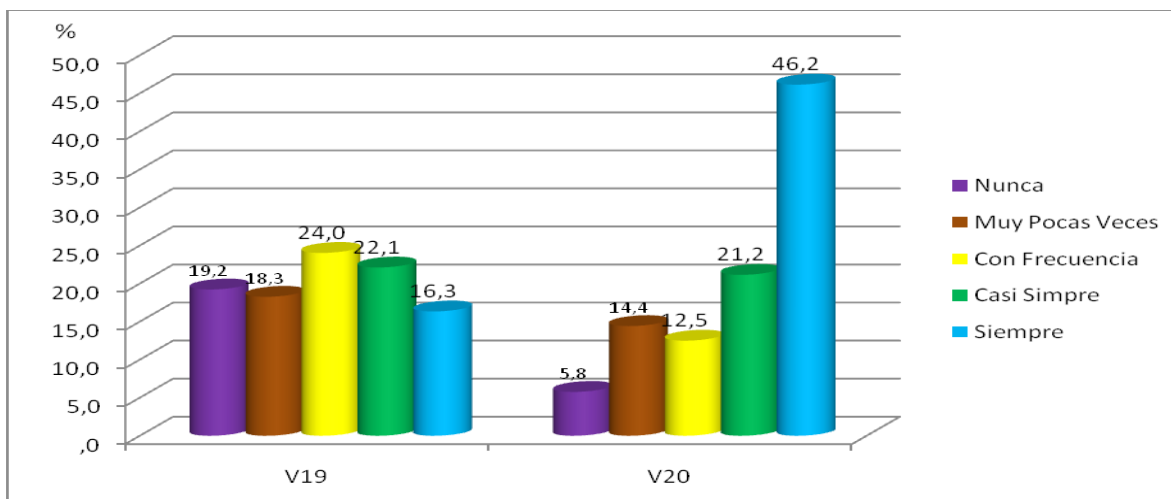


Gráfico 7. Variable Independiente. Dimensión: Estrategias de enseñanza .
Indicador 4: Objetivos de la clase

Este indicador se relación con los objetivos de la materia, arroja que los objetivos finales de la materia son declarados con frecuencia en un 24% , un 22.1% señala que casi siempre se indican, para el 16.3% siempre se señalan, sin embargo el 19.2 % manifiesta que nunca se les indican y el 18.3% señala que muy pocas veces. Este indicador el cual se representa por la variable 19, debe ser mejorado para evitar o disminuir las opiniones de nunca se les indican, ya que los objetivos de la asignatura es un factor relevante para su consideración.

La variable 20, que se relaciona con los objetivos de cada contenido, el 46.2 % de los encuestados manifestaron que siempre se les señala, el 21.2% indica que casi siempre se les dice así como el 12.5 % indican que lo conocen con frecuencia, sin embargo para el 5.8% estos nunca son indicados y para el 14.4% señala que pocas veces son señalados.

En promedio el indicador de objetivos, para el 31.25 % estos siempre son señalados, el 21.63% opina que casi siempre están presentes, para el 18.27% estos frecuentemente están, pero el 16.35% indica que muy pocas veces son conocidos así como el 12.5% indica que nunca lo conocen, ello señala que debe

buscarse una alternativa donde los estudiantes tenga la información sobre cuales los objetivos finales de la materia y que todos sepan manejar la información

4.2. Conclusiones del Diagnóstico

Los resultados arrojados por cada variable representan el diagnóstico de las estrategias que utilizan los profesores de la Facultad de Ingeniería para impartir la materia Estadística para Ingeniería Civil, las conclusiones más resaltantes obtenidas son:

Se realizó la encuesta a estudiantes, de diferentes profesores de la materia que impartieron la misma durante el semestre único 2013, y entre ellos se encontraban alumnos repitientes y sus resultados fueron afectados por la percepción que tenían tanto del curso en que estaban así como del profesor que tuvieron antes; esto refleja que las estrategias de enseñanza de cada profesor difieren considerablemente, ya que se observan repuesta como nunca se les indican cuales son los objetivos de la materia y en otros que siempre se les indica.

En referencia al primer indicador, de la variable dependiente; referido a asistencia a clases y consultas los estudiantes (95.2%), reconocen la importancia de entrar a clases para mejor comprensión del tema, sin embargo al momento de estudiar, si surgen dudas, el 53.8 % considera que muy pocas veces asiste a consulta, seguido del 21.2% que indica que nunca van a aclarar las dudas, esto

genera que cuando surgen dudas las mismas no son aclaradas, por lo que el rendimiento de la materia tendera a disminuir.

El segundo indicador referido a la participación en clases, la solicitud del profesor a participar, el 29.8% indica que con frecuencia solicita la participación, pero un 47.2 % asegura que nunca o muy pocas veces solicita la participación, así mismo en el caso de las actividades que realizan le incentivan a participar, un 38.5% considera que muy pocas veces, un 15.4% considera que nunca se posee, sin embargo existe un 26.9% se considera que existen actividades y disposición del profesor a que participen pero que las mismas no hacen suficiente efectos sobre todos los estudiantes.

En referencia a las realización de actividades de refuerzo, indicador 3, referido a la asistencia a consultar con los preparadores, se considera que el recurso está siendo sub-utilizado debido a un 34.6 % nunca va a consulta mientras que un 37.5 % muy pocas veces va, a pesar que consideran la asistencia a clases un factor de importancia, el aclarar dudas no lo encuentran como su prioridad.

Al revisar las variables independientes, el primer indicador se refiere a las estrategias organizativas, estas estrategias deben ser reforzadas ya que existe en 32.4% de los estudiantes una percepción de que nunca o muy pocas veces están presentes, pero para el 40.2% casi siempre o siempre están presentes. Esta involucra el desarrollo de la clase y las actividades que realizar el profesor para hacerse entender y verificar lo entendido. En el caso específico de la utilización de esquemas para explicar las clases un 42.3% señala que nunca o muy pocas veces se encuentran presente.

El segundo indicador, es la motivación en este se encuentra que un 32.69% muy pocas veces los motiva y el 18.99% nunca los motiva; esto genera una necesidad de buscar estrategias de enseñanza que apoyen su proceso de

motivación a la materia y con ello buscar disminuir este indicador, en su parte negativa. Al revisar detenidamente un 61.5% representa la percepción, donde con frecuencia casi siempre y siempre, que consideran la materia importante para su desempeño profesional, pero un 38.5% muy pocas veces así como un 24% nunca sale motivado a estudiar la materia, esto genera una contradicción ya que se reconoce su importancia pero no se motiva a aprenderla.

La planificación es el tercer indicador en promedio, el 32.69% considera que la materia sigue un orden lógico y en secuencia así como poseen una visión global de la materia, así mismo el 27.56% casi siempre y el 22.44% con frecuencia, por lo que se puede decir que existen una tendencia a ver la materia esta presentada en orden secuencia y que poseen una visión global, sin embargo se tienen un 17.31% perciben este indicador de planificación que muy pocas veces o nunca poseen un orden secuencial.

El informar sobre los objetivos tanto de la asignatura como de cada contenido, está incluido dentro el 4to indicador, En promedio el indicador de objetivos, para el 30.85 % estos siempre son señalados, el 28.72% opina que casi siempre están presentes, para el 22.34% estos frecuentemente están, pero el 9.57% indica que muy pocas veces son conocidos así como el 8.51% indica que nunca lo conocen, es este indicador es un factor importante ya que los estudiantes, deben saber que se espera de ellos, para que ellos se pueden planificar en buscar sus objetivos personales en relación a estos.

4.3. Recomendaciones del Diagnóstico

Considerar el diagnóstico realizado, basado en las opiniones de los estudiantes, para la búsqueda de estrategias de enseñanza, necesarias para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Presentar en base al diagnóstico una propuesta de estrategias motivadoras, que despierten la necesidad en los estudiantes de aprender, basadas en el constructivismo generando aprendizajes significativos en la materia estadística para ingeniería civil, ellas se basarían en mejorar las que actualmente se utilizan y generar nuevas.

Establecer en conjunto con los profesores que imparte la materia, un plan que permita la incorporación de las estrategias propuestas, en la planificación de la materia, buscando fortalecer el conocimiento de los estudiantes hacia la materia, permitiendo su crecimiento y mejora educativa. Tratando de homologar algunas actividades que permitan mejorar la percepción de los estudiantes sobre la materia.

Las estrategias deben ser realizadas de tal forma que permitan una actitud activa de los estudiantes y ellos puedan participar en clase permitiéndoles aclarar la mayor cantidad de dudas dentro de la sección de clases, despertando su interés y que salgan motivados a estudiar y a asistir a las consultas para aclarar las dudas que le surjan.

Se debe realizar una propuesta, que permita ser implementada por parte de los docentes que imparten la materia ya que a pesar que cada profesor es autónomo de su materia, deberían incluir unas mejoras en conjunto de tal forma que los índices sean mejorados para todos, debido a que se evidencia con los indicadores que tanto la repuesta de nunca como siempre están presente, esto se deriva porque la muestra fue seleccionada del conjunto total de estudiantes, considerando alumnos de todos los profesores que imparten la asignatura.

CAPÍTULO V

ESTRATEGÍAS MOTIVADORAS BASADAS EN EL CONTRUCTIVISMO

Posterior al proceso de diagnóstico de las estrategias considerando los resultados se establece la necesidad de generar estrategias motivadoras basadas en el constructivismo que generen en los estudiantes la necesidad de aprender, considerando lo anterior se propone la elaboración de una propuesta de estrategias las cuales deberían ser incluidas dentro de las tácticas que usualmente utilizan los profesores que imparten la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo.

Antes de realizar la propuesta se realiza el análisis de la factibilidad de la misma y posteriormente se presenta la fundamentación, objetivos justificación así como las estrategias diseñadas paso a paso.

5.1. Factibilidad de la propuesta

Como segundo objetivo del proyecto, se encuentra el estudio de la factibilidad de desarrollar la propuesta, que de acuerdo con Orozco, Labrador, y Palencia (2002), “indica la posibilidad de desarrollar un proyecto tomando en consideración la necesidad detectada, beneficios, recursos humanos, técnicos, financieros, institucionales estudios de mercado y beneficiarios.” (p. 188)

De acuerdo con lo anterior, el estudio de la factibilidad, es la revisión de los factores involucrados para llevar a cabo la propuesta, para este estudio la revisión se realizó con base en los siguientes agentes: económico, legal, técnico e institucional.

5.1.1. Factibilidad Económica, este estudio comprende la disponibilidad de capital para cubrir los recursos necesarios para la implantación de la propuesta. En este caso la propuesta es factible económicamente hablando, debido a que la generación de las estrategias forman parte de la investigación, por lo que el

tiempo dedicado a su establecimiento forman para del estudio de la investigadora; para su ejecución, la misma, se refiere a la inclusión de actividades dentro de la práctica educativa de los docentes que imparte la asignatura. Así mismo, para el caso de actividades de los estudiantes las mismas serán elaboradas con materiales económicos y de fácil acceso, en caso de ser necesarios, considerando un costo total por copias aproximadamente de BsF. 100, durante el semestre.

5.1.2. Factibilidad técnica: se refiere a la disponibilidad de recursos tanto humanos como materiales y financieros requeridos para la puesta en operación de la propuesta. En este caso, el diseño y la aplicación de estrategias son factibles ya que se cuenta con docentes capaces de diseñar las estrategias y dispuesto a llevarlas a ejecución en pro de la mejora continua del proceso de enseñanza.

5.1.3. Factibilidad Legal: La presente propuesta responde a las exigencias contenidas en los siguientes documentos: Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela, (1999), Ley Orgánica de Educación (2009), Ley de Universidades gaceta oficial N° 38.896 del 26 de marzo de 2008.

5.1.4. Factibilidad Institucional: En esta investigación, se propone estrategias para apoyar el proceso de aprendizaje significativo ofreciendo un proceso metodológico para futuras investigaciones, apoyando con ello las líneas de investigación que se propone la universidad en búsqueda de la excelencia educativa de la institución.

5.2. Propuesta

Los docentes, requieren mejorar continuamente sus estrategias de enseñanza como mecanismo para generar un aprendizaje en sus alumnos, los cuales les apoyaran en su proceso de formación como profesionales para que

sean capaces de enfrentar los retos que cada día les impone todos los sectores de la comunidad, adaptándose de esta forma al mundo profesional tan cambiante como el que actualmente se vive.

Por ello, a continuación se presentan un conjunto de estrategias de enseñanza que buscan generar un aprendizaje significativo en los estudiantes; las mismas son motivacionales pero basadas en el constructivismo, las cuales serán dirigidas específicamente a los estudiantes de la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, de la Universidad de Carabobo.

Esta propuesta de estrategias, pueden servir como guía para los docentes, en búsqueda de la mejora y con ello llegar a la excelencia, la mismas pueden ser refinada y mejoradas considerando las diferentes necesidades de enseñanza; estas, serán presentadas de forma general y recomendadas de acuerdo a los episodios de clases, no se realizaron basados en el análisis de la materia debido a que este se encuentra en proceso de revisión para el cambio por competencias.

5.2.1. Fundamentación de la Propuesta:

La propuesta se fundamenta en las bases teóricas obtenidas de la revisión bibliográfica realizada sobre estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo, la motivación estudiantil, así como en el diagnóstico efectuado a través de la encuesta realizada a los estudiantes, ellos consideran muy especialmente los aportes de Díaz y Hernández (ob. cit).

De acuerdo, a las investigaciones se tiene que el estudiante es un sujeto activo del aprendizaje, si existe una actitud favorable por parte del alumno este es significativo, implicando que existe motivación. El profesor debe permitir que el estudiante controle su propia producción y que el aprendizaje sea motivante, para ello, éste debe estar conectado con las necesidades del alumno para que así exista el interés por aprender.

Por otra parte se plantea, que el docente es un factor importante en la motivación de sus alumnos, debido a la interacción que hay entre ello, y de acuerdo con Hernández (ob. Cit), un alumno motivado, se espera, que aprenda con mayor rapidez, que tenga mayor interés por las tareas, anticipando con ello el éxito, ya que satisface los propios progresos y siente la necesidad de hacer algo más eficaz. Así mismo se dice, a nivel educativo, que el mejor profesor y el más motivador es aquel que predica con el ejemplo, decir si un docente esta desmotivado es difícil que él pueda lograr que sus estudiantes se sientan motivados.

Así mismo, Díaz y Hernández (ob. cit) señalan, que en el plano educativo, motivar se relaciona con el suministro de motivos por parte del profesor que estimulen su voluntad de aprender; ellos citan a Ausubel, quien señala que en el aprendizaje significativo la motivación debe estar en la propia actividad, igualmente indica que el factor clave es elevar al máximo el impulso cognoscitivo despertando la curiosidad del estudiante para lo cual el docente, puede buscar mecanismo que atraigan la atención de los alumnos asegurando una experiencia exitosa.

Considerando lo anterior, se tiene que el profesor universitario, requiere implementar las estrategias disponibles que permitan promover la motivación intrínseca de sus estudiantes, la orientación hacia el logro y el aumento de sus expectativas, crear un clima adecuado en las clases que fomente la participación y el interés por la asignatura.

Para Díaz y Hernández (ob. cit), el manejo de la motivación dentro del aula encaja dentro del campo denominado estrategias de apoyo, las cuales buscan optimizar la concentración, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención y organizar las actividades y tiempo de estudio; estas estrategias ejercen un impacto indirecto sobre la información a aprender y

su objetivo es mejorar el nivel de funcionamiento cognitivo del alumno, habilitando una disposición afectiva favorable. Así mismo, los autores señalan que la motivación en el aula se vincula con la capacidad del profesor de relacionar la estructura del contenido, la descripción de las principales metas de enseñanza y proporcionando aplicaciones relacionadas con la realidad. Considerando ello a continuación se detallara la propuesta

5.2.2. Objetivos de la Propuesta

5.2.2.1. General

Presentar las estrategias motivadoras, que despierten la necesidad en los estudiantes de aprender, basadas en el constructivismo generando aprendizajes significativos en la asignatura Estadística para Ingeniería Civil.

5.2.2.2. Específicos

- I. Revisar la propuesta con el jefe de cátedra y a los docentes que imparte la materia, recomendando su utilización.
- II. Consignar las estrategias que deben utilizar los docentes para motivar a los alumnos de la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, de la Universidad de Carabobo, al departamento de Investigación Operativa, de la Escuela de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad.
- III. Sensibilizar a los docentes que imparten la materia sobre las estrategias diseñadas.

5.2.3. Justificación de la Propuesta

La educación como proceso, necesita de docentes, orientados a mejorar cada día la enseñanza siendo capaces de lograr que sus estudiantes retengan el conocimiento y generar en ellos, las bases para que lo sigan adquiriendo, por lo que la propuesta de estrategias a elaborar servirán de apoyo a los docentes para este proceso de enseñanza, permitiéndoles tener mecanismos que le ayuden en la motivación de sus estudiantes en su proceso de aprendizaje.

La mejora continua en los procesos de enseñanza es el camino a la excelencia educativa, por lo que las estrategias a proponer estarían apoyando los procesos de mejora.

De acuerdo al diagnóstico realizado, la materia Estadística para Ingeniería Civil, se considera importante para su ejercicio profesional, por lo que el buscar alternativas de enseñanza que puedan ser aplicadas en los episodios enseñanza y aprendizaje, permitirán mejorar la percepción de los estudiantes de la materia y despertar en ellos el interés por estudiarla y aclarar las dudas que surgen durante su proceso de aprendizaje.

5.2.4. Descripción de las estrategias motivacionales, basadas en el constructivismo.

El semestre se compone de 16 semanas efectivas de clases por lo que se expondrán estrategias considerando los episodios de clase, el programa sinóptico así como estrategias generales de uso selectivo de acuerdo al momento de enseñanza y aprendizaje. La Facultad de Ingeniería se encuentra en revisión de los programas para la adaptación del currículo por competencia, es por ello que

las estrategias no están específicas para cada sesión, es decir para las 32 sesiones de clase que contendrá el semestre, sino para aspectos resaltantes en cada punto de la materia.

1. Introducción a la materia, basada en las variables de Objetivo y planificación de la materia.

Estrategia 1: Despertando la curiosidad por la materia.

Está es para el inicio a la materia y busca que el estudiante relacione el contenido de la misma con lo que lo rodea o rodeará con su futuro como profesional.

Descripción de la estrategia: entrar al aula de clase leyendo la noticia reciente de deporte o de economía la cual se relacione con estadística, interactuando con ellos sobre el contenido de la misma

Posteriormente, establecer un ejemplo en clase sobre lo que significa la población, la muestra y una característica.

Detalle: Indicar que ellos son el total de personas para saber la cantidad de personas que poseen un billete de 5 Bs. Luego se les pide a un grupo seleccionado al azar conocer cuántos de ellos poseen el billete, se registra la cantidad en la pizarra cuantos billetes en total hay en la muestra, realizando una relación entre el total de billetes encontrados y las personas seleccionadas. Posteriormente se registra el total de billetes real de la población y se realiza un análisis relacionando los dos resultados.

Posteriormente, una vez captada la atención de los estudiantes, se le habla de ejemplos rutinarios donde pueden asociar probabilidades en día a día. Como el aprobar una materia si estudiar. De que llueve cuando existe un radiante sol, de

que llegue a tiempo a clase si sale tarde de la casa, entre otros. Luego de allí iniciar la clase siguiendo el siguiente esquema:

Clase 1. Inicio del Semestre

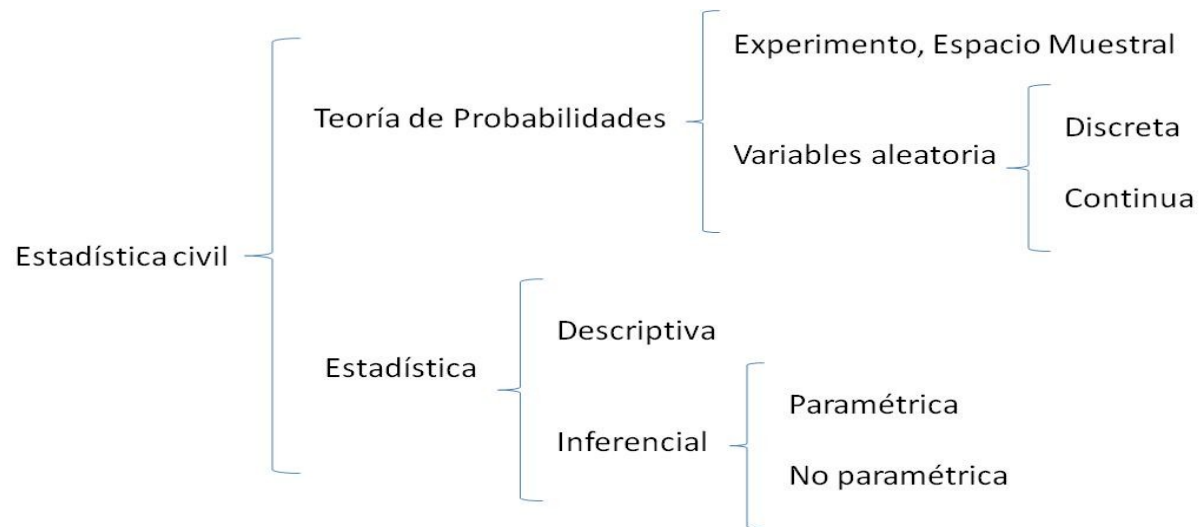
- I. Introducir al estudiante el nombre de la materia y porque es importante para su desarrollo profesional.

Se recomienda las lecturas señaladas en el anexo IV

Para el profesor: El pensamiento estadístico, realizar reflexiones sobre su importancia, basado en el artículo.

Recomendar al estudiante la lectura de:
<http://estadisticadescript.blogspot.com/p/estadistica-aplicada-las-diferentes.html>

- II. Dar a conocer el Objetivo de la materia, de acuerdo al Programa Sinóptico:
 - a. **General:** el estudiante al finalizar la asignatura estará en capacidad de aplicar conceptos de la teoría de probabilidades y técnicas estadísticas para la solución de problemas y toma de decisiones.
 - b. **Específicos:**
- II. Dar de forma esquemática una visión global de la materia, se puede considerar el siguiente esquema:



- III. Revisar la forma que serán evaluados los temas, esto está sujeto al profesor que impartirá la asignatura en la sección.
- IV. Realizar el recordatorio de la existencia de los preparadores, sus Nombres, la ubicación de los mismos y horas de consulta a dedicar semanalmente.
- V. Señalar las horas de consulta del profesor de la materia o de los profesores que dan la materia dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial, que le puedan dar el apoyo al momento de presentar dudas.

- 2. Inicio de cada Unidad, (se tienen dos unidades, la primera comprende todo los aspectos relacionados con la teoría de probabilidades y la segunda con los aspectos relacionados con la estadística).

Estrategia 2: Relacionándonos con la unidad a tratar.

Para la teoría de Probabilidades

Detalle: Seleccionar a tres estudiantes al azar, tratar de escoger los que están después de la cuarta fila, ya que son los que menos participan. Solicitar a uno de ellos y preguntar que pasa cuando se mezcla un vaso de agua con una cucharada de azúcar, ¿Si realizará este mismo procedimiento cuatro veces algo cambiaria, se tendría otro resultado? Luego entre los otros estudiantes uno debe lanzar una moneda cuatro veces y el otro estudiante debe registrar los resultados obtenidos. Se les solicita realizar este mismo proceso 4 veces, que paso ahora, ¿Se mantienen los resultados? De allí comenzar a relacionar la unidad, con sus conocimientos anteriores, con lo que pasa a diario y con lo nuevo. Seguidamente presentar la unidad a tratar, para ello:

Introducir al estudiante a la unidad, que se tratara señalando el objetivo final de la misma.

- I. Realizar de forma esquemática el contenido de la unidad y qué puntos se tratarán, por ejemplo:

Experimento, Espacio Muestral



También se puede emplear el diseño basado en mapas mentales.

- II. Las definiciones deben ser reforzadas con ejemplos relacionados con el día a día de los estudiantes.

- III. Solicitar a los estudiantes ejemplo de cada definición, dar un tiempo para sus repuestas y reforzar la misma de ser necesaria. Esperar al menos tres (3) ejemplos de los estudiantes
- IV. Tomar parte de los ejemplos para discutir las siguientes definiciones.
- V. Mantener la asociación de los temas nuevos con los visto anteriormente, así como al preparar las clases, diseñar las diferentes alternativas que puedan dar repuesta a los estudiantes permitiendo la comprensión del tema tratado.

Para el caso de la Estadística, se debe realizar las mismas actividades pero considerado que en esta oportunidad se debe hablar de estadísticas su clasificación, y su diferenciación.

3. Durante la ejecución de cada tema dentro la unidad

Estrategia 3: Generación de expectativas

Detalles: Realizar, durante la introducción de la clase, preguntas y ejemplos que permitan ubicarlos nuevamente en la materia, en lo que vieron anteriormente y como estas se comenzaran a relacionar en lo que vendrán. Por ejemplo para hablar de condicional se puede establecer que si estudio existe la posibilidad de pasar pero si no estudio y adivino también existe la de pasar, menor que la anterior pero con probabilidad de pasar. Ahora como puedo establecer que si ya mi amigo paso el examen cual fue la probabilidad de que el haya estudiado. Sentar las necesidades de pensar cómo resolverlo. Al dar los ejemplos y realizar las preguntas dar la oportunidad de que todos participen activamente. Posteriormente mantener la siguiente estructura.

- I. Establecer la importancia de la clase y la relación que esta pueda tener basado en su futura carrera como profesional de la Ingeniería Civil.
 - II. Realizar preguntas intercaladas que permitan realizar el cierre de la clase donde los estudiantes se lleven inquietudes o preguntas a responder para la próxima clase o ejercicios que ellos pudieran terminar para presentar la próxima clase.
 - III. Realizar ejemplos donde se muestre la utilidad de la unidad en su proceso tanto de formación como de futuro profesional en el área de Ingeniería.
4. Basada en la ejecución de clase práctica relacionados con las unidades revisadas

Estrategia 4: Fomentando la participación

Detalles: realizar grupos de tres personas para realizar la clase práctica, durante la realización de esta, hacer que los estudiantes traten de solucionar los problemas apoyando por medio de sorteo de positivos que tendrán valor en la evaluación formal de la unidad tratada. Esto considerando que la clase debe considerar:

- I. Realizar una clase de problemas basada en los revisados durante las clases teóricas y con el contenido de la unidad revisada.
- II. Esta es una clase donde deben intervenir los estudiantes ya que se busca es aclarar las dudas que puedan tener de lo revisado y que irá para su evaluación individual.
- III. Los problemas o ejercicios a tratar deben estar diseñados que contengan todo lo revisado durante las clases y relacionados con su carrera, Utilizar ejemplos relacionados con:
 - a. Ensayos de materiales
 - d. Diseño de semáforos

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| b. Drenajes, cantidad de agua | e. Diseño de espacio |
| c. Tiempo requerido para | f. Opciones de construcciones |
| elaboración considerando | g. Entre otros |
- cuadrillas de trabajo

5. Evaluación de la materia

Estrategia 5: Variar el orden de evaluaciones, realizar talleres y exámenes largos, todo ellos considerando:

- I. Se deben realizar cuatro exámenes individuales y al menos 4 talleres, la ponderación de los mismos quedará a decisión del docente de la materia.
- II. Los talleres, serán evaluaciones realizadas entre dos estudiantes con el contenido de los capítulos que serán evaluados posteriormente en la evaluación individual; ellos deben dirigirse a buscar la colaboración entre los estudiantes para aclarar entre ellos las dudas que puedan tener así como apoyar el proceso de comprensión del material estudiado. Su diseño estará sujeto a las iniciativas de cada docente
- III. Evaluación individual escrita, debe comprender lo revisado en clase y asociado a los temas que el futuro Ingeniero Civil se encontrará en su ejercicio profesional donde las decisiones deben ser tomadas considerando la objetividad del caso.

CONCLUSIONES

La educación como proceso, compuesto de etapas secuenciales organizadas, que tiene como finalidad transmitir conocimiento, actitudes, destrezas, habilidades y valores, los cuales están diseñados por el que enseña para dirigirlo al que aprende; debe estar en continua revisión para su mejora y adaptación a las condiciones actuales de los estudiantes y los requerimientos de que los futuros profesionales deben satisfacer al ingresar como persona activa en la construcción de la sociedad.

El objetivo de esta investigación fue proponer estrategias motivadoras, que despierten la necesidad en los estudiantes de aprender, basadas en el constructivismo generando aprendizajes significativos en la asignatura Estadística para Ingeniería Civil, para alcanzar este se inició con una revisión bibliográfica exhaustiva que permitió establecer antecedentes, bases teóricas así como la realización del instrumento para recopilar la información de los actores directos.

De la revisión teórica se desprende que la motivación es un factor personal y que forma parte del proceso individual ya que está orientado a la satisfacción de sus necesidades, sin embargo a nivel educativo el profesor juega un papel importante en la motivación del estudiante ya que es quien esta interactuando directamente con él y el contenido específico de su enseñanza, se indica

adicionalmente, que si un docente esta desmotivado es difícil que él pueda lograr que sus estudiantes se sientan motivados.

El instrumento fue sometido a un panel de expertos para su validación de contenido, los cuales validaron que el mismo era posible su utilización ya que reflejaba el dominio del contenido y los ítems median los objetivos.

La confiabilidad, del instrumento, se obtuvo por medio del coeficiente Alfa de Crombach, el cálculo se efectuó con apoyo en el paquete estadístico SPSS; se evaluó inicialmente una muestra de 15 estudiantes obteniéndose un coeficiente de 0.895 con todas las variables, posteriormente se realizó el cálculo con toda la muestra, el coeficiente obtuvo un valor de 0.898, se realizó igualmente el análisis eliminando una variable a la vez, y este coeficiente disminuye su valor llegando a 0.887 y llegando hasta un máximo .901, por lo que se considera que el instrumento es fiable

Para diseñar la propuesta de estrategias se realizó primero la evaluación de las misma, es decir se realizó un diagnóstico de las estrategias utilizadas, por medio del instrumento diseñado, el cual fue aplicado a los estudiantes que cursaron la materia Estadística para Ingeniería Civil, durante el semestre único 2013, y que pertenecían a profesores diferentes a la investigadora, para evitar que los estudiantes pudiesen estar sesgados por ser el mismo docente que los evaluaría en la materia que estaban cursando. .

Con base, en el análisis del instrumento, se diseñaron estrategias de enseñanza, dirigidas a los profesores para que apoyen el proceso habitual de sus clases buscando despertar en sus estudiantes la necesidad de aprender la materia impartida, y mejorar los indicadores evaluados en el instrumento los cuales estuvieron con puntajes entre 1 y 3.

RECOMENDACIONES

Se invita a realizar una revisión por parte del Jefe de Cátedra de la Materia en conjunto a los profesores que la dictan con la finalidad de estudiar la propuesta de estrategias diseñadas, y su incorporación en el proceso de enseñanza; estableciendo un plan de acción conjunto que permita el proceso de inclusión de la propuesta.

Establecer indicadores que permitan evaluar si las estrategias propuestas efectivamente despiertan la motivación de los estudiantes por la materia y con ello mejoran su rendimiento académico.

Se deben desarrollar planes necesarios para incluir las estrategias y medir como estas mejoran la motivación hacia la materia impartida, permitiendo con ello seguir mejorando y apoyar el proceso del desarrollo profesional del estudiante.

Las estrategias presentadas son una propuesta, las cuales deben ser revisadas e incluir nuevas considerando la evaluación realizadas a las mismas, esto como vía para mantener un proceso de mejora continua en la materia buscando con ello la excelencia académica.

Al momento, de generar los programas basados en competencias realizar la propuesta de estrategias pero basadas en los objetivos y competencias que deben ser impartidos así como las secciones de clases de acuerdo al semestre a iniciar.

Establecer una estandarización de la evaluación en cuanto contenido y ponderación a nivel de la cátedra y como forma única para la materia estadística para Ingeniería Civil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalá, A (1997). *¿Es la Andrología una Ciencia?* Universidad Nacional Abierta.
Recuperado de: <http://postgrado.una.edu.ve/andragogia/paginas/alcala1997.pdf>
- Aliocha, S.; Gálvez, M. e Hinojosa, I. (2010) *Bosquejo histórico sobre las*

principales teorías de la motivación y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Cubana de Medicina General Integral versión On-line ISSN 1561-3038. Rev Cubana Med Gen Integr v.26 n.2 Ciudad de La Habana abr.-jun. 2010. Recuperado el 27-11-2011 de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000200017.

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica.* (5ta edición). Caracas: Editorial Espíteme.

Bernal, C. (2006) *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales.* Pearson Educación de México S.A. del C.V. Prentice Hall. México.

Carvallo, R. (2008), *Estrategias de enseñanza conducentes al logro de un Aprendizaje significativo en la asignatura Obstetricia I para los estudiantes del 4º año de medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo.* Trabajo especial de grado para optar al título de Especialista en Docencia para la Educación Superior, en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo.

Carrizo, M. (2012) *Estrategias de Enseñanza Para el Logro Efectivo de la*

Comprensión de la Lectura en los Estudiantes del Liceo Bolivariano "Los Cardones", Municipio Libertador. Estado Carabobo. Trabajo de Grado Presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo para optar al grado de Magíster en Desarrollo Curricular.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Publicada en Gaceta Oficial del jueves 30 de diciembre de 1999, N° 36.860. Disponible en: <http://www.constitucion.ve/constitucion.pdf> .

Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructivista*. Tercera edición. Mc Graw Hill, México.

Gómez M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. 1ra Edición. Editorial Brujas. Córdoba, Argentina.

Greca, I. y Moreira, M. (1998). *Modelos mentales y aprendizaje de física en electricidad y magnetismo*. *Enseñanza de las Ciencias*, 1998, 16 (2), 289-303. Recuperado en Abril 2013. Disponible en: <http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v16n2p289.pdf>.

Hernández, R.; Fernández, C. y Batista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ta ed. McGraw-Hill, México.

Hernández, H. (2010). *Motivación al logro como estrategia para alcanzar un aprendizaje significativo*. Trabajo de Grado realizado para Optar al Título de Especialista en Docencia para la Educación Superior en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Levy, J. y Valera J. (2003) *Análisis Multivariante para ciencias sociales*. Prentice Hall. Pearson Education S.A., Madrid, España.

Ley Orgánica de Educación. República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial extraordinaria N° 5.929. Sábado 15 de agosto de 2009.

Ley de Universidades con su reglamento N° 1.429 Extraordinario del 8 del septiembre de 1970 y N° 28.252 del 17 de febrero de 1967. República Bolivariana de Venezuela.

López E. (2011) *La modelización conceptual de la mecánica newtoniana en estudiantes de física universitarios: una aplicación de la teoría de Ausubel de aprendizaje significativo, en la Universidad de Burgos*. Departamento de Didácticas Específicas. Recuperado el 02-11-2012 de: <http://hdl.handle.net/10259/165>.

Maneiro, N. y Mejías, A. (2010). *Estadística para Ingeniería. Una herramienta para la gestión de la calidad*. Colección Biblioteca de Ingeniería. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela

Marin-Garcia, J.; García-Sabater, J.; Perello-Marin, R.; Canos-Daros, L.; (2009) *Propuesta de competencias para el Ingeniero de Organización en el contexto de los nuevos planes de estudio*. RevistaIntangible Capital, Vol. 5, Núm. 4, 2009, pp. 387-406. ISSN (Versión impresa): 1697-9818. España.

Martin, M. (2004). *Diseño y Validación de Cuestionarios*. Matronas profesión, Vol.

5, No. 17, pp. 23-29.

Mas, C. y Medinas, M. (2007). *Motivaciones para el estudio en universitarios*. Anales de psicología, vol. 23, nº 1 (junio), 17-24. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia (España). ISSN 0212-9728.

Méndez, C (2003). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación*. Mcgraw Hill, Bogotá, Colombia.

Méndez, L; y González, M. (2011). *Escala de estrategias docentes para aprendizajes significativos: diseño y evaluación de sus propiedades psicométricas*. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación" Volumen 11, Número 3, Año 2011, pp. 1-39 ISSN 1409-4703. Recuperada el 27-09-2012 de: http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/escala-estrategias-docentes-aprendizajes-significativos-mendez-gonzalez_01.pdf.

Montgomery, D. y Runger, G. (2001). *Probabilidades y Estadísticas Aplicadas a la Ingeniería*. México: Mcgraw-Hill interamericana editores, SA de C.V.

Moreria, M. (2003) *Lenguaje y aprendizaje significativo*. IV Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo Maragogi, AL, Brasil, 8 a 12 de septiembre de 2003. Conferencia de cierre. Recuperado el 02-03-2013 de: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/lenguaje.pdf>.

Novak, J. y Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Ediciones Martínez Roca. Barcelona España. Recuperado en Abril 2013. Disponible en: <http://etrvr.260mb.org/assets/pluginindata/pool/a/aprender%20a%20aprender.pdf>

Novak, J. (2011). *A theory of education: meaningful learning underlies the constructive integration of thinking, feeling, and acting leading to empowerment for commitment and responsibility*. Aprendizaje Significativa en Revista/MeaningfulLearningReview – V1(2), pp. 1-14 , 2011Recuperado en abril 2013. Disponible en: http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID7/v1_n2_a2011.pdf

Orozco, C., Labrador, M., Palencia, A. (2002). *Metodología, Manual práctico de metodología para tesis, asesores, tutores y jurados de trabajos de investigación y ascensos*. Valencia, Venezuela. Editorial: Ofimax de Venezuela, C.A.

Pacheco, N. (2009) *Evaluación de las estrategias de enseñanza de los números Decimales de cuarto grado de la Escuela Básica La Salle Baloche*, esta investigación se realizo para optar al título de magister en Desarrollo Curricular de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

Palma, M. (2011) *Innovación y aprendizaje: un nuevo modelo para la formación*

Universitaria: ¿por qué y para qué? ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. Vol. 187 - Extra 3 - diciembre (2011) 77-81 ISSN: 0210-1963. Doi: 10.3989/arbor.2011.Extra-3n3130. Recuperado de <http://www.oei.es/cienciayuniversidad/spip.php?article2874>.

Palmieri, J. (2003). *Factores de competitividad del gerente educativo en el*

proceso de enseñanza y aprendizaje. Trabajo Especial de grado para optar al título de magister en educación. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Ponce, J. (2013). *Propuesta Metodológica Sustentada en Estrategias*

Constructivistas Para Propiciar Aprendizaje Significativo en el Área de Lengua y Literatura. Trabajo Especial de grado para optar al título de Magister en Desarrollo Curricular en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Pons, J. (2010) *Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales*. Revista de Universidad y sociedad del conocimiento. rusc vol. 7 n.º 2, julio de 2010 | ISSN 1698-580X. Universidad Oberta de Catalunya. Barcelona. España.

Rinaudo, M.; Chiecher, A. y Donolo, D. (2003). *Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios*. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia, España. ISSN: 0212-9728. vol. 19, nº 1 (junio), 107-119

Rodriguez, M. (2004) *La teoría del aprendizaje significativo*. Concept Maps: *Theory, Methodology, Technology* Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping A. J. Cañas, J. D. Novak, F. M. González, Eds. Pamplona, Spain 2004. Disponible en: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>
Recuperado en abril 2013.

Rodríguez, M. (2011). *La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual*. Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa y Socioeducativa. Vol. 3, Núm. 1, 2011 – ISSN: 1989- 0966

Rodríguez, P. (2003) *La antropología y el construccionismo en la sociedad del conocimiento*. Revista de educación Laurus. Vol 9, numero 15 sin mes 2003, pp80-89. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Venezuela.

Rodríguez, Y.; Ochoa, N. y Pineda A., (2012). *La Experiencia de Investigar. Recomendaciones precisas para realizar una investigación y no morir en el intento*. 3era ed. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo. Colección Biblioteca de Ciencias de la Educación.

Romero, M. y Pérez, M. (2009). *Motivar a aprender en la Universidad: una estrategia fundamental contra el fracaso académico*. Aportaciones de la investigación y la literatura especializada. Universidad de Jaén – España. Revista Iberoamericana de Educación. Vol. 50, Nº. 5. ISSN: 1681-5653.

Rosas, R. y Sebastián, C. (2008). *Piaget, Vigotski y Maturana. El constructivismo a*

tres voces. AIQUE Grupo Editor, S.A. Buenos aires, Argentina.

Serrano, J. y Pons, R. (2011) *El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación*. Revista Electrónica de Investigación Educativa Volumen 13, Núm. 1, 2011

Tamayo, M. (2009). *El proceso de la investigación científica*. 5ta edición. Editorial Limusa, México.

Thorndike, R. (1989). *Psicometría aplicada*. México, Llimusa

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2012). *Manual de Trabajo de Grado, Maestría y Tesis Doctoral*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (FEDUPEL. La editorial pedagógica de Venezuela, 4ta Edición, reimpresión 2012. Caracas, Venezuela.

Vila, L.; Dávila, D. Ginés, J. (2010), *Competencias para la innovación en las universidades de América Latina: un análisis empírico*. Revista Iberoamericana de Educación Superior (ries), México, issue-unam/Universia, vol. 1, núm. 1, pp. 5-23. Recuperado el 15-03-2012 de <http://ries.universia.net>.

ANEXO I

INSTRUMENTO PARA DIAGNOSTICAR LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA UTILIZADAS

En este anexo se presenta el tipo de cuestionario que será utilizado para establecer a los estudiantes el tipo de estrategias que son utilizadas por los profesores para impartir la asignatura estadística para civil, e la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo.

Este será aplicado a los estudiantes de la Escuela de ingeniería civil que están cursando la asignatura o que en el semestre anterior cursaron dicha asignatura; con la finalidad de obtener el diagnostico de las estrategias de enseñanza utilizadas y con ello albarca el primer objetivo específico del trabajo de investigación.

La elaboración de este fue basada en las revisiones documentales realizadas, tantos textos como trabajos de especialización, maestría y doctorados revisados. A continuación se presenta el instrumento a utilizar y la carta de solicitud de validación por experto del mismo.

Cuestionario I

Apreciado estudiante:

Con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza en la Asignatura estadística para civil a continuación se presenta el siguiente cuestionario que tiene como propósito determinar las estrategias actuales de enseñanza y recolectar la información requerida para el diseño de nuevas estrategias que mejoren su aprendizaje

Instrucciones

- 1.- Lea detenidamente antes de responder cada ítem.
- 2.- Si tienes dudas al llenar el instrumento, por favor consultar al encuestador
- 3.- No hay buenas o malas, por el contrario, todas son importantes
- 4.- Coloca una (X) en el paréntesis o en la casilla de las alternativas según lo Indique el instrumento. Las alternativas de respuestas son 1 nunca, 2 muy pocas veces, 3 con frecuencia, 4 casi siempre, 5 siempre.

Ítem	Descripción	1	2	3	4	5
1	Asiste a consulta para aclarar las dudas que se presentan cuando está estudiando					
2	Considera que es importante su asistencia a clase para mejor comprensión de la asignatura					
3	El profesor le solicita su participación en clase.					
4	Durante el desarrollo de la clase, las actividades que realizan le incentivan a participar.					
5	Asiste con los preparadores para reforzar lo visto en clase.					
6	Las clases presentan una estructura que permite su comprensión.					
7	El profesor busca alternativas para hacerse entender cuando le surgen dudas.					
8	El profesor le da tiempo para pensar las respuestas a una interrogante planteada.					
9	Durante la clase el profesor realiza preguntas sobre lo tratado para verificar que se haya comprendido.					
10	Se utilizan esquemas para explicar las clases.					
11	Establece asociaciones de los temas nuevos con respectos a lo visto anteriormente en la asignatura u otras asignaturas vistas por usted.					
12	Te sientes entusiasmado a estudiar la asignatura					
Ítem	Descripción	1	2	3	4	5
13	Durante las clases se le provee de estímulos intelectuales, nuevas ideas, incentivos y experiencias para el mejor comprensión					
14	Al finalizar la clase, sale motivado a estudiar lo visto para estar preparado para la próxima clase.					
15	En general, considera que la asignatura es importante para su desempeño como profesional.					
16	Los contenidos de las clases están en secuencia					
17	Se mantiene la estructura para enseñar la asignatura					

18	El profesor le da una visión global de la asignatura					
19	El profesor les indica cuales son los objetivos terminales de la asignatura, es decir que se desea adquirir al finalizar clases de la asignatura.					
20	El profesor les señala los objetivos de los contenidos de cada clase de forma escrita.					

ANEXO II

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACION POR PARTE DE EXPERTO



Universidad de Carabobo
Facultad de Educación
Dirección de Postgrado
Programa de Especialización en
docencia para la educación superior



Estimado Especialista Validador:

La presente tiene como finalidad solicitar su colaboración para validar la encuesta en mi Trabajo Especial de Grado, para optar por el título de Especialista en Educación superior, en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo. El trabajo se titula: Estrategias motivadoras, basadas en el constructivismo para generar aprendizajes significativos en la asignatura Estadística para Civil, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo

Este instrumento tiene como objetivo investigar el tipo de estrategias que emplean los docentes para impartir la asignatura Estadística para Civil en la Facultad de Ingeniería, de la Universidad de Carabobo.

Dándole las gracias de antemano por su colaboración, espero su pronta y valiosa respuesta.

Atentamente,

Ing. Roselin Santamaría

En relacion a cada pregunta

Validacion de encuesta	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Aspectos a Validar	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1. La redaccion es clara																				
2. Es coherente																				
3. Evalua el objetivo de estudio																				
4. induce a la respuesta																				

Validacion de encuesta	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
Aspectos a Validar	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1. La redaccion es clara																				
2. Es coherente																				
3. Evalua el objetivo de estudio																				
4. induce a la respuesta																				

Considerando todo el instrumento

Item	Si	No
5. El nuemro de preguntas es correcto		
6. Existe un orden logico de secuencia de preguntas		
7. El total del instrumento cumple con los objetivos y se obtiene la información necesaria?		

Validado por: _____

C.I.: _____ Fecha: _____

Cargo: _____

Firma _____

Telefono de contacto: _____

Validez : Aplica: ____ No Aplica: ____

ANEXO III

VALIDACION DE EXPERTOS

La validez se refiere al análisis de la relación del instrumento para medir las variables deseadas y si existe una consistencia y coherencia técnica con los objetivos que se desean alcanzar con la misma. En este caso el instrumento fue diseñado de acuerdo con las referencias bibliográficas revisadas y sometidas a un panel de experto por lo que presenta validez de contenido y de construcción ya que guarda relación con los objetivos que se desean alcanzar al aplicar el mismo.

Para la validación de los expertos se solicito la revisión a los profesores:

- I. Rosa Amaya: Licenciada en Educación, Mención: Matemática, Universidad de Carabobo (U.C.); Magíster en Enseñanza de la Matemática, U.C.; Especialización en Tecnología de la Computación en Educación, U.C.; Doctorado en Ciencias de la Educación, U.C.; Directora de gestión Administrativa en la Facultad de Educación de la Universidad de Carabobo
- II. José H. Chourio: Licenciado en Educación, Universidad de Carabobo (U.C.); Doctorado en Ciencias de la Educación, U.C.; Profesor titular adscrito al departamento de Evaluación y Medición de la Facultad de Ciencias de la Educación, U.C.; Docente Investigador Universidad de Carabobo.
- III. Agustín A. Mejías: Ingeniero Industrial, Universidad de Carabobo (U.C.); Magister en Ingeniería Industrial, U.C.; Doctor en Ciencias Agrícolas Universidad Central de Venezuela, Profesor Titular U.C. adscrito al Departamento de Investigación Operativa, de la Escuela de Ingeniería Industrial, la Facultad de Ingeniería de la U.C.; Jefe de Cátedra de la Materia Métodos Estadístico I.; Director de FUNDAUC

ANEXO IV

LECTURAS RECOMENDADA

Para el Estudiante:

Fragmento tomado de la página <http://estadisticadescript.blogspot.com/p/estadistica-aplicada-las-diferentes.html>

ESTADISTICA APLICADA A LAS DIFERENTES AREAS

La Estadística puede dar respuesta a muchas de las necesidades que la sociedad actual nos plantea. Su tarea fundamental es la reducción de datos, con el objetivo de representar la realidad y transformarla, predecir su futuro o simplemente conocerla

La estadística aplicada se apoya totalmente en la utilización de paquetes estadísticos que ayudan a resolver problemas de índole estadística, acortando dramáticamente los tiempos de resolución. Es por esto que en muchas facultades se enseña a utilizar estos programas estadísticos sin que, a veces, el alumno entienda, ni tenga la necesidad de entender cómo funcionan.

- **EN LA EDUCACIÓN** Para el alumno: En el programa de educación al alumno se le capacita para aplicar propiedades o para resolver algunos ejercicios; la problemática de esto es que pierde la noción de la relación entre esa teoría y su realidad social.

La estadística permite abordar situaciones reales en las que la variabilidad del entorno del estudiante es parte de su realidad. Mediante el uso de la estadística, aun en su forma más simple, el educando puede aprender a compilar,

analizar y usar datos determinados para resolver problemas y entender la información que recibe del mundo que le rodea.

Para el educador: Cuando un educador realiza un plan de trabajo, planifica actividades, evalúa resultados o realiza cualquier otro aspecto relacionado con su profesión debe basarse en la planificación sin importar el nivel que esta tenga. Las estadísticas le proporcionan la base necesaria a esta planificación para tomar decisiones acertadas en cuanto al logro de estrategias, cumplimiento de metas y objetivos.

.....

- **EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS:** es un pilar básico del desarrollo de la demografía y la sociología aplicada.

.....

- **EN LA INGENIERIA:** Busca implementar los procesos probabilísticos y estadísticos de análisis e interpretación e datos o características de un conjunto de elementos al entorno industrial, a efectos de ayudar en la toma de decisiones y en el control de los procesos industriales y organizacionales.

Pueden distinguirse tres partes

- el estudio de las series temporales y las técnicas de previsión, y la descripción de los pasos necesarios para el establecimiento de un sistema de previsión operativo y duradero en una empresa;

- el análisis multivalente, necesario para la extracción de información de grandes cantidades de datos, una de las necesidades más apremiantes;

- el control de calidad y la fiabilidad.

Las aplicaciones de la estadística en la ingeniería actualmente han tomado un rápido y sostenido incremento, debido al poder de cálculo de la computación desde la segunda mitad del siglo XX.....

.....

Para el Docente

Statistical thinking and its role for industrial engineers and managers in the 21st century. De Miltiadis Makrymichalos Pefki, Athens, Greece, and Jiju Antony, Frenie Antony and Maneesh Kumar Division of Management, Caledonian Business School, Glasgow Caledonian University, Glasgow, UK

Managerial Auditing Journal Vol. 20 No. 4, 2005 pp. 354-363. Emerald Group Publishing Limited 0268-6902 DOI 10.1108/02686900510592043.

The Emerald Research Register for this journal is available at www.emeraldinsight.com/researchregister

Un fragmento del mismo:

Abstract

Purpose – The purpose of this paper is to demonstrate the vital linkage between six sigma and statistical thinking. The paper also explains the key characteristics required for statistical thinking and some of the common barriers in the implementation of the key principles of statistical thinking.

Design/methodology/approach – The objectives of the paper have been achieved in several ways. The paper provides the key principles of statistical

thinking and then discusses the possible reasons for lack of statistical thinking in modern organizations. The paper then illustrates the linkage between the statistical principles and six sigma. The tools and techniques of six sigma used within statistical thinking are also highlighted in the paper.

ANEXO V

ESQUEMA DE LA PRESENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS EN LA CATEDRA DE ESTADISTICA PARA INGENIERÍA CIVIL



De una encuesta de tipo abierta cuya pregunta fue: ¿Que problemas considera usted que le afecte su rendimiento en la asignatura?,

Variables	%
Material Instruccional	22.31
Estrategias de enseñanza	21.54
Estrategias de Evaluación	20.77
Motivación	13.08
Disponibilidad de horas de consulta	12.31
Percepción de la Asignatura	10.00

Las variables se pueden resumir como:

- Material instruccional**, referido a las guías de estudios, estas no son específicas para civil, sino que son genéricos y más enfocadas hacia la escuela de industrial;
- Estrategias de enseñanza** referidas a las consideraciones de los estudiantes del porque no se entiende la asignatura, es decir, las utilizadas no permiten su entendimiento, así como las sugerencias de los alumnos sobre ello, tales como, que se realicen más ejercicios por tema, que la clase de problemas sea para aprender a plantearlos, los problemas son muy teóricos y poco ilustrativos, tratar de explicar hasta que todos entiendan;
- Estrategias de evaluación**, es la opinión que ellos tienen sobre cómo evalúa el profesor la asignatura y como consideran ellos que debería ser;
- Motivación**, asociada a la importancia que le da al alguno y las ganas de estudiarla;
- Disponibilidad de horas de consulta**, existe un solo preparador por lo que consideran que son muy pocas las horas para consultarle así como el desconocimiento del horario de consulta de los otros profesores;
- Percepción de la asignatura** como consideran la asignatura si es complicada, es abstracta, muy larga, mucha teoría.

DIAGNÓSTICO REALIZADO A TRAVÉS DE LA ENCUESTA

Dimensión Cognitiva.

Cuadro 1. Indicador 1: Asistencia a Clases y consultas

Item		1	2	3	4	5	Total
1	Asiste a consulta para aclarar las dudas que se presentan cuando está estudiando	22	56	17	6	3	104
	%	21.15	53.85	16.35	5.77	2.88	100
2	Considera que es importante su asistencia a clase para mejor comprensión de la asignatura	1	1	3	18	81	104
	%	0.96	0.96	2.88	17.31	77.88	100
Asistencia a Clases y consultas		11.5	28.5	10	12	45	104

Fuente: Santamaría (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes

Leyenda: 1 nunca; 2 muy pocas veces; 3 con frecuencia; 4 casi siempre; 5 siempre.

DIAGNÓSTICO REALIZADO A TRAVÉS DE LA ENCUESTA

DIAGNÓSTICO REALIZADO A TRAVÉS DE LA ENCUESTA

Cuadro 2. Indicador 2: Participación activa en clase

Item		1	2	3	4	5	Total
3	El profesor le solicita su participación en clase	27	22	31	10	14	104
	%	26.0	21.2	29.8	9.6	13.5	
4	Durante el desarrollo de la clase, las actividades que realizan le incentivan a participar	16	40	20	24	4	104
	%	15.4	38.5	19.2	23.1	3.8	
Participación activa en clase							

Fuente: Santamaría (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes

Cuadro 3. Indicador 3: Realización de actividades de refuerzo

Fuente: Santamaría (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

Item		1	2	3	4	5	Total
5	Asiste con los preparadores para reforzar lo visto en clase	36	39	12	12	5	104
	%	34.6	37.5	11.5	11.5	4.8	

DIAGNÓSTICO REALIZADO A TRAVÉS DE LA ENCUESTA

Variable Independiente: Estrategias Constructivistas

Dimensión: Estrategias de enseñanza

Cuadro 4. Indicador 1: Organizadoras.

Item			1	2	3	4	5	Total
6	Las clases presentan una estructura que permite su comprensión		7	21	36	28	12	104
		%	6.7	20.2	34.6	26.9	11.5	
7	El profesor busca alternativas para hacerse entender cuando le surgen dudas.		10	21	23	24	26	104
		%	9.6	20.2	22.1	23.1	25	
8	El profesor le da tiempo para pensar las respuestas a una interrogante planteada		8	22	31	21	22	104
		%	7.7	21.2	29.8	20.2	21.2	
9	Durante la clase el profesor realiza preguntas sobre lo tratado para verificar que se haya comprendido		11	22	15	29	27	104
		%	10.6	21.2	14.4	27.9	26	
10	Se utilizan esquemas para explicar las clases		20	24	31	16	13	104
		%	19.2	23.1	29.8	15.4	12.5	
11	Establece asociaciones de los temas nuevos con respecto a lo visto anteriormente en la asignatura o otras asignaturas vistas por usted		17	19	35	20	13	104
		%	16.3	18.3	33.7	19.2	12.5	
Organizadoras (promedios)		%	11.7	20.7	27.4	22.1	18.1	

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

DIAGNÓSTICO REALIZADO A TRAVÉS DE LA ENCUESTA

Cuadro 5. Indicador 2: Motivación

Item			1	2	3	4	5	Total
12	Te sientes entusiasmado a estudiar la asignatura		23	33	24	17	7	104
		%	22.1	31.7	23.1	16.3	6.7	
13	Durante las clases se le provee de estímulos intelectuales, nuevas ideas, incentivos y experiencias para el mejor comprensión		15	39	35	10	5	104
		%	14.4	37.5	33.7	9.6	4.8	
14	Al finalizar la clase, sale motivado a estudiar lo visto para estar preparado para la próxima clase		25	40	24	11	4	104
		%	24	38.5	23.1	10.6	3.8	
15	En general, considera que la asignatura es importante para su desempeño como profesional.		16	24	30	15	19	104
		%	15.4	23.1	28.8	14.4	18.3	
	Motivación	%	18.99	32.69	27.16	12.74	8.41	

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

DIAGNÓSTICO REALIZADO A TRAVÉS DE LA ENCUESTA

Cuadro 6. Indicador 3: Planificación de la sesión de clase

Item			1	2	3	4	5	Total
16	Los contenidos de las clases están en secuencia		1	5	15	33	50	104
		%	1	4.8	14.4	31.7	48.1	
17	Se mantiene la estructura para enseñar la asignatura		5	15	24	26	34	104
		%	4.8	14.4	23.1	25	32.7	
18	El profesor le da una visión global de la asignatura		9	19	31	27	18	104
		%	8.7	18.3	29.8	26	17.3	
	Planificación de la sesión de clase		4.81	12.5	22.44	27.56	32.69	

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

DIAGNOSTICO REALIZADO A TRAVÉS DE LA ENCUESTA

Cuadro 7. Indicador 4: Objetivos de la Clase

Item		1	2	3	4	5	Total
19	El profesor les indica cuales son los objetivos terminales de la asignatura, es decir que se desea adquirir al finalizar clases de la asignatura	20	19	25	23	17	104
		% 19.2	18.3	24	22.1	16.3	
20	El profesor les señala los objetivos de los contenidos de cada clase de forma escrita.	6	15	13	22	48	
		% 5.8	14.4	12.5	21.2	16.2	
	Objetivos de la Clase	12.5	16.35	18.27	21.63	31.25	

Fuente: Santamaría, R. (2014). Elaborado considerando los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes.

PROPUESTA

La propuesta se fundamenta en:

- El estudiante es un sujeto activo del aprendizaje, si este es significativo es porque existe una actitud favorable por parte del alumno, es decir, existe motivación.
- El docente es un factor importante en la motivación de sus alumnos, debido a la interacción que hay entre ello, y de acuerdo con Hernández (2010), un alumno motivado, se espera, que aprenda con mayor rapidez, que tenga mayor interés por las tareas, anticipando con ello el éxito, ya que satisface los propios progresos y siente la necesidad de hacer algo más eficaz..
- Considerando a lo anterior, se tiene que el profesor universitario, requiere implementar las estrategias disponibles que permitan promover la motivación intrínseca de sus estudiantes, la orientación hacia el logro y el aumento de sus expectativas, crear un clima adecuado en las clases que fomente la participación y el interés por la asignatura.
- Para Díaz Otro (2010), el manejo de la motivación dentro del aula encaja dentro del campo denominado estrategias de apoyo, las cuales buscan optimizar la concentración, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención y organizar las actividades y tiempo de estudio; estas estrategias ejercen un impacto indirecto sobre la información a aprender y su objetivo es mejorar el nivel de funcionamiento cognitivo del alumno, habilitando una disposición afectiva favorable.

PROPUESTA

Justificación

La educación como proceso, necesita de docentes, orientados a mejorar cada día la enseñanza siendo capaces de lograr que sus estudiantes retengan el conocimiento y generar en ellos, las bases para que lo sigan adquiriendo, por lo que las propuesta de estrategias a elaborar servirán de apoyo a los docentes para este proceso de enseñanza, permitiéndoles tener mecanismos que le permitan motivar a sus estudiantes en su proceso de aprendizaje.

De acuerdo al diagnostico realizado, la materia Estadística para Ingeniería Civil, se considera importante para su ejercicio profesional, por lo que el buscar alternativas de enseñanza que puedan ser aplicadas en los episodios enseñanza - aprendizaje, permitirán mejorar la percepción de los estudiantes de la materia y despertar en ellos el interés por estudiarla y aclarar las dudas que surgen durante su proceso de aprendizaje.

ESTRATEGIAS

Introducción a la materia, basada en las variables de Objetivo y planificación de la materia.

Estrategia 1: Despertando la curiosidad por la materia.

Está es para el inicio a la materia y busca que el estudiante relacione el contenido de la misma con lo que lo rodea o rodeará con su futuro como profesional.

Descripción de la estrategia: entrar al aula de clase leyendo la noticia reciente de deporte o de economía la cual se relacione con estadística, interactuando con ellos sobre el contenido de la misma

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 1

Posteriormente, establecer un ejemplo en clase sobre lo que significa la población, la muestra y una característica.

Detalle: Indicar que ellos son el total de personas para saber la cantidad de personas que poseen un billete de 5 Bs. Luego se les pide a un grupo seleccionado al azar conocer cuántos de ellos poseen el billete, se registra la cantidad en la pizarra cuantos billetes en total hay en la muestra, realizando una relación entre el total de billetes encontrados y las personas seleccionadas. Posteriormente se registra el total de billetes real de la población y se realiza un análisis relacionando los dos resultados.

Posteriormente una vez captada la atención de los estudiantes se le habla de ejemplos rutinarios donde pueden asociar probabilidades en día a día. Como el aprobar una materia si estudiar. De que llueve cuando existe un radiante sol, de que llegue a tiempo a clase si sale tarde de la casa, entre otros. Luego de allí iniciar la clase siguiendo el siguiente esquema

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 1:

Clase 1. Inicio del Semestre

- Introducir al estudiante el nombre de la materia y porque es importante para su desarrollo profesional.
- Se recomienda las lecturas señaladas en el anexo IV

Para el profesor: El pensamiento estadístico, realizar reflexiones sobre su importancia, basado en el artículo.

Recomendar al estudiante la lectura de:
<http://estadisticadescript.blogspot.com/p/estadistica-aplicada-las-diferentes.html>

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 1:

Dar a conocer el Objetivo de la materia, de acuerdo al Programa Sinóptico:

- **General:** el estudiante al finalizar la asignatura estará en capacidad de aplicar conceptos de la teoría de probabilidades y técnicas estadísticas para la solución de problemas y toma de decisiones.
- Dar de forma esquemática una visión global de la materia, se puede considerar el siguiente esquema:



ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 1:

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 1:

- Revisar la forma que serán evaluados los temas, esto está sujeto al profesor que impartirá la asignatura en la sección.
- Realizar el recordatorio de la existencia de los preparadores, sus Nombres, la ubicación de los mismos y horas de consulta a dedicar semanalmente.
- Señalar las horas de consulta del profesor de la materias o de los profesores que dan la materia dentro de la Escuela de Ingeniería Industrial, que le puedan dar el apoyo al momento de presentar dudas.

ESTRATEGIAS

2. Inicio de cada Unidad, (se tienen dos unidades, la primera comprende todo los aspectos relacionados con la teoría de probabilidades y la segunda con los aspectos relacionados con la estadística).

Estrategia 2: Relacionándonos con la unidad a tratar.

Para la teoría de Probabilidades

Detalle: Seleccionar a tres estudiantes al azar, tratar de escoger los que están después de la cuarta fila, ya que son los que menos participan. Solicitar a uno de ellos y preguntar que pasa cuando se mezcla un vaso de agua con una cucharada de azúcar, ¿Si realizará este mismo procedimiento cuatro veces algo cambiaria, se tendría otro resultado? Luego entre los otros estudiantes uno debe lanzar una moneda cuatro veces y el otro estudiante debe registrar los resultados obtenidos. Se les solicita realizar este mismos proceso 4 veces, que paso ahora, ¿Se mantienen los resultados? De allí comenzar a relacionar la unidad, con sus conocimientos anteriores, con lo que pasa a diario y con lo nuevo. Seguidamente presentar la unidad a tratar, para ello:

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 2:

- Introducir al estudiante a la unidad a tratar, que se tratara y el objetivo final de la misma.
- Realizar de forma esquemática el contenido de la unidad y que puntos se trataran, por ejemplo:



También se puede emplear el diseño basado en mapas mentales

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 2:

- Las definiciones deben ser reforzadas con ejemplos relacionados con el día a día de los estudiantes.
- Solicitar a los estudiantes ejemplo de cada definición, dar un tiempo para sus repuestas y reforzar la misma de ser necesaria. Esperar al menos tres (3) ejemplos de los estudiantes
- Tomar parte de los ejemplos para discutir las siguientes definiciones.
- Mantener la asociación de los temas nuevos con los temas visto anteriormente, así como al preparar las clases, diseñar las diferentes alternativas que puedan dar repuesta a los estudiantes permitiendo la comprensión del tema tratado.

ESTRATEGIAS

Durante la ejecución de cada tema dentro la unidad

Estrategia 3: Generación de expectativas

Detalles: Realizar, durante la introducción de la clase, preguntas y ejemplos que permitan ubicarlos nuevamente en la materia, en lo que ya vieron y como estas se comenzaran a relacionar en lo que vendrán. Por ejemplo para hablar de condicional se puede establecer que si estudio existe la posibilidad de pasar pero si no estudio y adivino también existe la de pasar, menor que la anterior pero con probabilidad de pasar. Ahora como puedo establecer que si ya mi amigo paso el examen cual fue la probabilidad de que el haya estudiado. Sentar las necesidades de pensar cómo resolverlo. Al dar los ejemplos y realizar las preguntas dar la oportunidad de que todos participen activamente. Posteriormente mantener la siguiente estructura.

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 3:

- Establecer la importancia de la clase y la relación que esta pueda tener basado en su futura carrera como profesional de la Ingeniería Civil.
- Realizar preguntas intercaladas que permitan realizar el cierre de la clase donde los estudiantes se lleven inquietudes o preguntas a responder para la próxima clase o ejercicios que ellos pudieran terminar para presentar la próxima clase.
- Realizar ejemplos donde se muestre la utilidad de la unidad en su proceso tanto de formación como de futuro profesional en el área de Ingeniería.

ESTRATEGIAS

Basada en la ejecución de clase práctica relacionados con las unidades revisadas

Estrategia 4: Fomentando la participación

Detalles: realizar grupos de tres personas para realizar la clase práctica, durante la realización de esta, hacer que los estudiantes traten de solucionar los problemas apoyando por medio de sorteo de positivos que tendrán valor en la evaluación formal de la unidad tratada. Esto considerando que la clase debe considerar

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 4:.

- Realizar una clase de problemas basada en los revisados durante las clases teóricas y con el contenido de la unidad revisada.
- Esta es una clase donde deben intervenir los estudiantes ya que se busca es aclarar las dudas que puedan tener de lo revisado y que ira para su evaluación individual.
- Los problemas o ejercicios a tratar deben estar diseñados que contengan todo lo revisado durante las clases y relacionados con su carrera, Utilizar ejemplos relacionados con:
 - a. Ensayos de materiales b. Drenajes, cantidad de agua
 - c. Tiempo requerido para elaboración considerando cuadrillas de trabajo
 - d. Diseño de semáforos e. Diseño de espacio
 - f. Opciones de construcciones g. Entre otros

ESTRATEGIAS

Evaluación de la materia

Estrategia 5: Variar el orden de evaluaciones, realizar talleres y exámenes largos, todo ellos considerando:

- Las serán de acuerdo a la forma del profesor, sin embargo se recomienda realizar cuatro exámenes individuales y al menos 4 talleres, la ponderación de los mismo quedará a decisión del docente de la materia
- Los talleres, serán evaluaciones realizadas entre dos estudiantes con el contenido de los capítulos que serán evaluados posteriormente en la evaluación individual; ellos deben dirigirse a buscar la colaboración entre los estudiantes para aclarar entre ellos las dudas que puedan tener así como apoyar el proceso de comprensión del material estudiada. Su diseño estará sujeto a las iniciativas de cada docente

ESTRATEGIAS

Continuación Estrategia 5

- Evaluación individual escrita, debe comprender lo revisado en clase y asociado a los temas que el futuro Ingeniero Civil se encontrará en su ejercicio profesional donde las decisiones deben ser tomadas considerando la objetividad del caso.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS

1. Cada profesor que dicta la asignatura revisará cada estrategia y establecerá su factibilidad paulatina de incorporación a su trabajo diario.
2. Realizar una nueva reunión una semana posterior a la primera para revisar la forma de incorporación de las estrategias por parte de cada profesor
3. Se ajustaran las estrategias considerando los comentarios de los profesores
4. Fijar fecha de la próxima reunión para revisar los avances obtenidos con los estudiantes considerando las estrategias incorporadas. (midiendo durante la clase la participación y las asistencias a consulta)
5. Establecer en conjunto el desarrollo de material de apoyo, guías de problemas con temas específicos a la carrera Ingeniería civil.