



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** MARITZA **APELLIDOS:** PORRAS CHACON

**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_ EDUCACION, ARTES Y HUMANIDADES

**PLAN DE ESTUDIOS:** \_\_\_\_\_ MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** MAWENCY **APELLIDOS:** VERGEL ORTEGA

**TITULO DE LA TESIS:** CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

**RESUMEN:**

La investigación se realizó mediante un enfoque mixto, cuyo objetivo general es establecer criterios de relación entre las prácticas pedagógicas y las concepciones de los profesores que orientan las asignaturas de Matemáticas I y Cálculo Diferencial, en los programas académicos de Administración de Empresas e Ingeniería de Sistemas, respectivamente. Las técnicas de recolección de información utilizadas para el componente cualitativo fueron la entrevista en profundidad y la observación no participante del profesor en el aula de clase; para el componente cuantitativo se aplicó una encuesta a los estudiantes. El procesamiento de la información cuantitativa se realizó con ayuda del software estadístico SPSS versión 19. Las entrevistas realizadas a los docentes se transcribieron con el fin de realizar los respectivos análisis. La información cuantitativa se analizó mediante técnicas estadísticas descriptivas. El análisis de la información cualitativa suministrada por las entrevistas y la observación no participante, se realizó mediante codificación abierta, axial y selectiva. La validación de los resultados se realizó mediante triangulación de métodos y técnicas

Palabras clave: concepciones, pedagógicas, matemáticas, docentes, estadística.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 174

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS  
PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS  
Y ESTADISTICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

MARITZA PORRAS CHACON

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACION, ARTES Y HUMANIDADES  
PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013

CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS  
PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS  
Y ESTADISTICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.

MARITZA PORRAS CHACON

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Magíster en Práctica Pedagógica

Directora:  
MSC MAWENCY VERGEL ORTEGA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE EDUCACION, ARTES Y HUMANIDADES  
PLAN DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2013

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO  
PROGRAMA MAESTRÍA EN PRÁCTICA PEDAGÓGICA**

**FECHA:** San José de Cúcuta, Martes 17 de septiembre de 2013

**HORA:** 4:00 pm

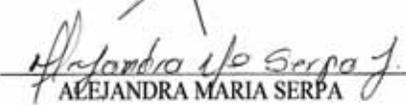
**LUGAR:** Edificio de Postgrados Tercer Piso

**TÍTULO:** "CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

MARITZA PORRAS CHACON	1390077	4.0	APROBADA
<u>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>NOTA</u>	<u>CALIFICACIÓN</u>

**JURADOS:**

  
CESAR HERNANDEZ SUAREZ

  
ALEJANDRA MARIA SERPA

**DIRECTOR (A):**

  
MAWENCY VERGEL ORTEGA

  
AUDIN ALOISO GAMBOA SUAREZ  
Director Programa Maestría en Práctica Pedagógica

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mis padres, A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar, a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento.

Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

A mi esposo Humberto por su constante apoyo incondicional e impulso en la terminación de la maestría.

A mis hijos: Jesús Humberto y Klaus Steven, por sus manifestaciones de cariño, comprensión, críticas y apoyo permanente.

**Maritza Porras Chacón**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Msc. Mawency Vergel Ortega por su colaboración e invaluable aporte como directora del proyecto.

A mis compañeros profesores, por brindarme su guía y sabiduría en el desarrollo de este trabajo: Gustavo, Luz Marina y Jesús Bethsaid

A la Asistente de la maestría en Práctica Pedagógica, Andreína García, por su colaboración.

A mis compañeros de la maestría.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	14
1. HORIZONTE TEORICO	17
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 BASES TEORICOS	19
1.2.1 Concepciones pedagógicas	20
1.2.2 Concepciones y creencias	20
1.2.3 Características de las concepciones	21
1.2.4 Practicas pedagógicas	21
1.2.4.1 Practicas expositivas	22
1.2.4.2 Prácticas constructivas	24
1.2.4.3 Prácticas de profundización	26
1.2.4.4 Prácticas de relación universidad – sistema productivo (socioeconómicas)	28
1.2.4.5 Las prácticas de campo	29
1.2.4.6 Prácticas lúdicas	29
1.2.5 Modelos pedagógicos o educativos	30
1.2.5.1 Tradicional	30
1.2.5.2 Conductista	31
1.2.5.3 Constructivista	32
1.2.5.4 Aprendizaje significativo	34
1.2.5.5 Modelo pedagógico aprendizaje cooperativo	38
1.2.5.6 Aprendizaje dialógico	44

1.2.6 Enfoque pedagógico de la Universidad Francisco de Paula Santander	52
1.2.7 Enfoque pedagógico de la facultad de ciencias empresariales	55
1.2.8 Enfoque pedagógico del programa de administración de empresas	55
1.2.9 Enfoque pedagógico de la facultad de Ingeniería	58
1.2.10 Enfoque pedagógico del programa de ingeniería de sistemas	60
2. DISEÑO METODOLÓGICO	61
2.1 TIPO DE INVESTIGACION	61
2.2 ESCENARIOS Y SUJETOS DE LA INVESTIGACION	61
2.3 PROCESO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION	61
2.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	63
3. RESULTADOS	65
3.1 ENTREVISTA A LOS PROFESORES	65
3.1.1 Conceptualización de los docentes sobre pedagogía.	65
3.1.2 Concepción de los docentes sobre práctica pedagógica.	67
3.1.3 Concepción sobre la enseñanza de la matemática	68
3.1.4 Concepción sobre las matemáticas	69
3.1.5 Práctica pedagógica de la matemática	70
3.1.6 Modelo pedagógico de la UFPS.	72
3.1.7 Modelo pedagógico de la Facultad	73
3.1.8 Modelo pedagógico del plan académico	74
3.1.9 Experiencias Significativas en la enseñanza de la matemática	75
3.1.10 Recursos didácticos	77
3.1.11 Dificultades	78
3.2 ANALISIS DE LA OBSERVACION NO PARTICIPATIVA	81

3.2.1 Planeación de la clase	82
3.2.2 Organización del salón de clase	83
3.2.3 Procesos en el desarrollo de las clases	84
3.2.4 Relación docente- estudiante	86
3.2.5 Disciplina del salón	87
3.2.6 Recursos didácticos	89
3.3 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES	90
4. DISCUSION	119
5. CONCLUSIONES	123
BIBLIOGRAFIA	125
ANEXOS	130

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Categorías	65
Tabla 2. Categorías	81
Tabla 3. Categorías	91
Tabla 4. Contingencia La carrera que estudia el estudiante * Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	92
Tabla 5. Pruebas de chi-cuadrad	93
Tabla 6. Contingencia La carrera que estudia el estudiante * Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	93
Tabla 7. Pruebas de chi-cuadrado	94
Tabla 8. Contingencia La carrera que estudia el estudiante * Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que usted estudia	94
Tabla 9. Pruebas de chi-cuadrado	95
Tabla 10. Contingencia La carrera que estudia el estudiante * implementa diferentes estrategias de aprendizaje	95
Tabla 11. Pruebas de chi-cuadrado	96
Tabla 12. Contingencia La carrera que estudia el estudiante * Describa a su profesor en su quehacer pedagógic	97
Tabla 13. Pruebas de chi-cuadrado	97
Tabla 14. Contingencia La carrera que estudia el estudiante * cómo considera una clase interesante y represente experiencia significativa	98
Tabla 15. Pruebas de chi-cuadrado	99
Tabla 16. Contingencia Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento * Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	99
Tabla 17. Pruebas de chi-cuadrad	100

Tabla 18. Contingencia Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento * Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	100
Tabla 19. Pruebas de chi-cuadrad	101
Tabla 20. Contingencia caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento * Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia	102
Tabla 21. Pruebas de chi-cuadrado	102
Tabla 22. Contingencia Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento * implementa diferentes estrategias de aprendizaje	103
Tabla 23. Pruebas de chi-cuadrado	103
Tabla 24. Contingencia Realiza un diagnóstico de conocimientos previos * Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	104
Tabla 25. Pruebas de chi-cuadrado	105
Tabla 26. Contingencia realiza un diagnóstico de conocimientos previos realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	105
Tabla 27. Pruebas de chi-cuadrad	106
Tabla 28. Contingencia Realiza un diagnóstico de conocimientos previos * Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia	106
Tabla 29. Pruebas de chi-cuadrado	107
Tabla 30. Contingencia realiza un diagnóstico de conocimientos previos * implementa diferentes estrategias de aprendizaje	107
Tabla 31. Pruebas de chi-cuadrad	108
Tabla 32. Contingencia describa a su profesor en su quehacer pedagógico Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	109
Tabla 33. Pruebas de chi-cuadrado	109
Tabla 34. Contingencia describa a su profesor en su quehacer pedagógico realiza un diagnóstico de conocimientos previos	110
Tabla 35. Pruebas de chi-cuadrado	110
Tabla 36. Contingencia cómo considera una clase interesante y represente experiencia significativa. * Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	111

Tabla 37. Pruebas de chi-cuadrado	112
Tabla 38. Contingencia cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi. * Realiza un diagnóstico de conocimientos previo	113
Tabla 39. Pruebas de chi-cuadrado	114
Tabla 40. Matriz de integración de resultados	115

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
Anexo A. Preguntas de la entrevista	130
Anexo B. Entrevista 1.1 código 001	132
Anexo C. Entrevista 2.1 código 002	135
Anexo D. Entrevista 3.1 código 003	138
Anexo E. Entrevista 4.1 código 004	142
Anexo F. Entrevista 5.1 código 005	146
Anexo G. Entrevista 6.1 código 006	148
Anexo H. Matriz reconstructiva	151
Anexo I. Matriz axial	157
Anexo J. Observación no participante	159
Anexo K. Matriz reconstructiva	165
Anexo L. Matriz axial	168
Anexo M. Encuesta	169
Anexo N. Validación de instrumento	172

## INTRODUCCIÓN

Pozo (2002), afirma que todo el mundo tiene ideas o teorías informales llamadas concepciones acerca de todo lo que afecta su vida; por lo tanto las prácticas pedagógicas y las concepciones que tienen los profesores están inversas e influenciadas por el contexto en el cual se desenvuelven. De acuerdo a la teoría de Vigotsky el aprendizaje sociocultural de cada individuo están afectadas por las relaciones socioculturales y económicas de todos los actores de la educación, junto a la acelerada evolución del conocimiento requieren de reflexiones colectivas y cooperativas. El docente ya no puede enfrentar las prácticas educativas cotidianas desde una visión individual con la seguridad de otros tiempos. Hoy, se requiere que todos los miembros de la comunidad educativa analicen las situaciones que se dan en un aula con profundidad y rigor científico para encontrar alternativas que permitan mejorarlas.

En la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS), de acuerdo a los datos sobre calificaciones de los estudiantes, en el área de matemáticas, en el periodo comprendido 2008-2010, según información obtenida de Centro de Cómputo, el 36% de los estudiantes no alcanzan los resultados deseados. Estos resultados pueden depender de las concepciones que tienen los docentes de matemáticas y cómo éstas pueden estar influyendo en su quehacer docente a través de las prácticas implementadas en el aula.

De acuerdo a lo descrito anteriormente la investigación parte de las siguientes preguntas:

*¿Qué concepciones tienen de la enseñanza de las matemáticas los docentes del Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Francisco de Paula Santander (U.F.P.S)?*

*¿Cuál metodología de enseñanza utilizan los docentes del área de matemáticas en sus cursos?*

El objetivo central de la investigación, coherente con las preguntas planteadas, es la de establecer criterios de relación entre las prácticas pedagógicas y las concepciones de los profesores que enseñan en programas de Ingeniería de Sistemas y Administración de Empresas. Y para dar cumplimiento con el objetivo general se plantearon los objetivos específicos siguientes:

- Identificar la metodología que caracteriza la práctica pedagógica de los profesores del departamento de Matemáticas y Estadística de la U.F.P.S

- Describir las concepciones sobre la enseñanza de la matemática, que tienen los docentes del Departamento de Matemáticas y Estadística en programas con proceso de Acreditación de la UFPS.

- Describir las relaciones entre práctica pedagógica y concepciones, que tienen los profesores de los programas académicos de Ingeniería de Sistemas y Administración de Empresas, de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Los resultados producto de esta investigación contribuirán a mantener la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, por cuanto el conocimiento de las concepciones que tienen los docentes del área de matemáticas, sobre su enseñanza y la forma de cómo realizan su práctica pedagógica, y de su reflexión crítica ayudan a detectar y reducir los problemas de bajo rendimiento académico, deserción, repitencia de los cursos por parte de los estudiantes. En concordancia con lo planteado por Maturana (2002), se hace necesario que el profesor indague sobre la relación que existe entre su concepción sobre la enseñanza de la matemáticas y su práctica pedagógica, porque de esta forma hace que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea dinámico, sin desconocer el contexto en el cual se desarrolla el discurso pedagógico e igualmente que exista coherencia y pertinencia con el momento histórico.

Es importante que los docentes de la UFPS, sus prácticas pedagógicas sean coherentes con el modelo pedagógico que la Universidad establece en su Proyecto Educativo Institucional, el cual es el dialógico crítico, y representa un desafío para los docentes porque implica cambiar paradigmas que han marcado la forma de realizar sus prácticas pedagógicas.

Actualmente, en la Universidad Francisco de Paula Santander en el área de Matemáticas se busca mejorar las concepciones pedagógicas y prácticas de sus docentes para educar al estudiante en un ser crítico, reflexivo y consciente de su papel en la sociedad y el cambio. En su Proceso de acreditación para los programas de administración de Empresas e ingeniería de sistemas la universidad Francisco de Paula Santander pretende concientizar a los docentes del departamento de Matemáticas y estadística y al mismo tiempo educar acerca de la manera cómo debe orientar sus contenidos programáticos y académicos en el aula de clase.

Los resultados que se derivaron de esta investigación, deben ser entendidos como aportaciones que describen e interpretan las concepciones pedagógicas y las prácticas que surgen de los docentes del Departamento de Matemáticas y Estadística en los programas que están en proceso de Acreditación, con el objeto de analizar esos procesos y su influencia en el educando para generar cambios que conlleven al mejoramiento.

Para alcanzar los objetivos planteados la investigación se realizó utilizando un método de enfoque mixto combinando componentes cuantitativos y cualitativos. El enfoque mixto es un diseño que combina ambas metodologías con el fin de dar respuesta a la pregunta y los objetivos de la investigación. Presenta la ventaja de abordar el estudio de un fenómeno desde diversas perspectivas, incrementando de esta manera la potencialidad y profundidad de los análisis realizados y por lo tanto una mejor aproximación a la realidad que se pretende descubrir.

## 1. HORIZONTE TEORICO

### 1.1 ANTECEDENTES

Para la realización del presente proyecto se tomaron como antecedentes trabajos de investigación cuyo objeto haya sido las prácticas pedagógicas de los docentes de matemáticas, independiente del contexto en el cual se desarrolló el estudio, bien sea en la educación básica o educación superior.

Flórez, (1994). Considera que la formación de profesores de matemáticas de enseñanza secundaria es un área de interés en Educación Matemática, ya que la labor de los profesores tiene una gran repercusión en la enseñanza de las matemáticas del presente y del futuro. Esta importancia se acrecienta en períodos de reforma educativa, ya que difícilmente se podrá aplicar dicha reforma si los profesores, como principales agentes que tienen que ponerla en práctica, no la sienten como necesaria, no la asumen como propia y no aportan los esfuerzos necesarios para realizarla.

Da Ponte, (1999), expresa que en todo modelo de enseñanza de las matemáticas hay una filosofía, e igual forma, cualquier práctica en un campo profesional necesariamente se realiza desde alguna perspectiva en relación con los objetos centrales en ese campo. Dado el importante papel del maestro en el proceso educativo, es necesario estudiar con detenimiento su o sus filosofías personales sobre matemática.

La actividad del maestro se lleva a cabo dentro de un sistema educativo que tiene metas y objetivos para el aprendizaje de los estudiantes. Por consiguiente, para tener alguna visión en la manera que los maestros entienden y llevan a cabo su trabajo, uno necesita saber también sus concepciones y creencias sobre otros aspectos curriculares.

Bosch y Gascón en el 2001 señalan, que los profesores deben de partir de un tipo de tareas que abarquen el núcleo problemático y mediante el cual desarrollaran sus prácticas pedagógicas. Estas tareas deben ser del colectivo de profesores, de modo que no exista una delimitación, involucrando todas las áreas del conocimiento. Las prácticas docentes del profesor de matemáticas constituyen una actividad humana institucionalizada que, como todas, tiene dos caras: la técnico-práctica propiamente dicha ("*praxis*") y la cara teórica que se materializa en un *discurso* ("*logos*") que justifica, interpreta, reorienta y hasta modifica dicha práctica y que, en este caso, se expresa en forma de discurso didáctico-matemático.

Marcel, en su proyecto de investigación de maestría (2004), realizó un análisis y categorización de las prácticas docentes de Matemática de las carreras de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Villa María (Argentina). El diseño

metodológico de toda la investigación se basó en la observación, análisis e interpretación de las prácticas docentes de cinco profesores que desarrollaron sus actividades en el espacio curricular asignado a la cátedra de Álgebra, del primer año de las carreras de Ciencias Económicas, durante el año lectivo 2001. El análisis estuvo centrado en dimensiones que surgieron del propio proceso de investigación, basadas en observaciones de clases y los trabajos consultados. Asimismo, se enfocó la atención en las estrategias de enseñanza que privilegiaron los profesores para el desarrollo de sus clases, y la disposición, distribución, organización y tratamiento que efectuaron de las distintas instancias y momentos que componían las clases. Las características exclusivas y particulares halladas en las clases de cada profesor permitieron la construcción de las diferentes configuraciones en las prácticas docentes de Matemática en la Universidad.

Barrero y Mejía, (2005) desarrollaron el proyecto, *La interpretación de la práctica pedagógica de una docente de matemáticas*; este estudio tuvo como propósito describir la práctica pedagógica de una docente de Matemáticas de la Facultad de Psicología de la Universidad Católica de Colombia. Se realizó una investigación micro etnográfica en el aula de clase. El interés interpretativo que caracterizó esta investigación tuvo una connotación fundamentalmente fenomenológica en tanto que se ocupó de develar los estilos, modelos y demás aspectos inherentes al ejercicio académico. La orientación hermenéutica que tuvo este estudio permitió caracterizar la práctica pedagógica de la docente, las estrategias y el procedimiento que utilizaron los actores académicos para comprender en la ínter subjetividad del intercambio comunicativo, las diferentes formas de interacción entre docente alumnos. El estudio planteo las siguientes categorías: (a) Práctica pedagógica de la docencia universitaria. (b) Interacción maestra alumnos influida por el espacio del aula de clase. (c) Hegemonía discursiva de la docente como actuación comunicativa maestra alumnos. Se concluyó que los modelos pedagógicos no son suficientes para explicar la práctica pedagógica. Al flexibilizar los modelos y hacer consciente la complejidad de la práctica pedagógica, el estudio propone que los docentes sean investigadores de sus propias prácticas.

Báez y Col (2007), realizaron un estudio cualitativo sobre las prácticas docentes en las aulas de matemáticas, en el que plantean que la calidad de la práctica docente, se ve reflejada en los resultados de los procesos educativos, que generalmente no son los deseados. El análisis de los resultados obtenidos en la investigación, se obtiene que las concepciones de los profesores de matemáticas manifiesten una tendencia investigativa, aunque la práctica lo contradice al observarse una tendencia tradicional-tecnológica. De donde se interpreta que las concepciones han evolucionado en tanto que no se encuentran en lo tradicional, sino que gracias a diversos factores como la experiencia, los cursos de actualización, entre otros, estas concepciones se dirigen hacia la tendencia investigativa.

En el 2008, Beltrán y Quijano realizaron la investigación de enfoque cualitativo sobre las Concepciones y prácticas pedagógicas de los profesores que enseñan ciencias naturales y ciencias humanas en programas de ingeniería de dos universidades

colombianas una pública y una privada (Universidad Industrial de Santander y la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga). El objetivo de esta investigación fue la de caracterizar las concepciones y prácticas pedagógicas de los profesores que enseñan estos cursos. En esta investigación se basaron en la descripción de los comportamientos en la actividad docente para inferir las concepciones que subyacen a la labor de enseñanza. La investigación aportó elementos cruciales para la formulación de políticas académicas relacionadas con la reinterpretación en el planteamiento curricular de la Universidad en cuanto al papel que juegan estas dos disciplinas en la formación integral del individuo y con la formación de docentes.

En el 2008, Jarauta y Medina, examinan las repercusiones de la formación pedagógica en las concepciones y creencias que un grupo de profesores principiantes tiene acerca de la enseñanza y beneficios que la formación ha aportado a su práctica docente. Se trata de un estudio de casos en el que participaron 12 profesores noveles pertenecientes a diferentes áreas de conocimiento de la Universidad de Barcelona. Los resultados muestran que los profesores participantes en el curso de formación para la docencia universitaria han adoptado una actitud más crítica y reflexiva ante su propia práctica y ante la tradición docente dominante en su facultad.

Zapata y Blanco (2008), realizan una investigación con estudiantes de la carrera de Licenciatura de Matemáticas y Física de la Universidad de Piura, Perú, para identificar sus concepciones sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje. Plantean que el pensamiento del profesor y su actividad en la clase son un medio para comprender la enseñanza. La interpretación de este pensamiento es una de las bases para diseñar propuestas de formación y perfeccionamiento del profesorado en los centros de formación inicial y permanente del profesorado.

Prieto y Contreras, en el artículo *Las concepciones que orientan las prácticas evaluativas de los profesores, un problema a develar*, publicado en el 2008, consideran que la evaluación escolar se ha convertido en el último tiempo en un tema de gran preocupación, debido a la creciente evidencia que señala que se desarrolla con sentidos y prácticas que, más que apoyar al aprendizaje de los estudiantes, lo obstaculiza. Además, desarrollan una revisión analítica de los sentidos asignados a la evaluación en la actualidad. Concluyen, que existe la necesidad de develar e investigar las concepciones subyacentes, revelando los sentidos asignados a sus prácticas evaluativas, dadas las importantes repercusiones en el itinerario de sus estudiantes.

## **1.2 BASES TEORICOS**

La presente investigación tiene como fin central establecer criterios de relación entre las prácticas pedagógicas y las concepciones de los profesores que enseñan en programas de Ingeniería de Sistemas y Administración de Empresas, alrededor de sus prácticas pedagógicas utilizadas en el aula y poder así determinar qué tanto ellas

influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. Es por ello que esta investigación pedagógica se fundamenta en los siguientes términos básicos:

### **1.2.1 Concepciones pedagógicas**

La literatura actual sobre la práctica pedagógica reporta diversas investigaciones que tratan de aproximarse al desempeño del docente en el aula a través del estudio de sus concepciones o creencias. Como señalan Rodrigo, Rodríguez y Marrero (1993), las concepciones de los docentes sobre la educación, sobre el valor de los contenidos y sobre los procesos propuestos por el currículo los llevan a interpretar, decidir y actuar en la práctica, es decir, a seleccionar libros de texto, adoptar estrategias de enseñanza, evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje, entre otros.

Por esta razón las influencias que tienen las concepciones sobre el actuar de los docentes han hecho que estas sean consideradas elementos clave para comprender los procesos de enseñanza aprendizaje que se dan en el aula. Así, Ernesto (2005) afirma que las reformas de enseñanza no tendrán éxito a menos que los docentes cambien sus creencias sobre la enseñanza y aprendizaje, sobre las áreas que enseñan y que estos cambios vayan de la mano con un proceso de reflexión sobre el proceso de enseñanza.

### **1.2.2 Concepciones y creencias**

El termino *concepciones* se encuentra fuertemente asociado al termino *creencias*, tanto así que uno de los principales retos de los investigadores del tema es tratar de diferenciar ambos términos. Sin embargo, como lo señala Pajares (1992), tratar de establecer definiciones claras para ambos términos puede resultar una tarea difícil.

Las definiciones encontradas sobre creencias y concepciones no son concluyentes. Algunas investigaciones los presentan como palabras sinónimas y evitan establecer mayores diferencias entre ambas.

Según Remesal (2006, p. 67):

La concepción de un individuo acerca de una porción de la realidad, tanto física como social, es el sistema organizado de creencias acerca de esa misma porción de la realidad, entendidas estas como las aseveraciones y relaciones que el individuo toma como ciertas en cada momento determinado de su vida, que se originan y desarrollan a través de las experiencias e interacciones.

### **1.2.3 Características de las concepciones**

Un elemento importante a considerar para la comprensión de las concepciones es conocer cómo se originan y cómo se organizan. Sobre la formación de las concepciones y creencias existe consenso entre diferentes autores en señalar que ambas tienen su origen en la experiencia, en la observación directa, en la información recibida, y que en ocasiones pueden ser inferidas de otras creencias. Esto se relaciona con su carácter dinámico. Las creencias no son estáticas; una vez adquiridas se van construyendo y transformando a lo largo del tiempo (Callejo y Vila, 2003; Pajares, 1992).

Con respecto a su organización, como se señaló anteriormente, las concepciones son sistemas en los cuales se organizan y ordenan las creencias de una manera no necesariamente lógica. Por ello es posible que una persona pueda mantener simultáneamente creencias contradictorias entre sí, sin que esto implique un conflicto. Como refiere Pajares (1992), el sistema de creencias no requiere de consensos ni de consistencia interna, lo cual sí es un requisito esencial de los sistemas de conocimientos, pues estos están abiertos a la evaluación y a la crítica.

En este punto es importante señalar que las inconsistencias entre concepciones e inclusive entre concepciones y acciones, cuestiona la relación directa entre ambas sostenida por los primeros estudios. Las recientes investigaciones señalan que la relación entre concepciones y práctica pedagógica es de carácter dinámico, es decir, que existen otros elementos que impiden una relación causa-efecto. Entre dichos elementos se encuentra el clima de aprendizaje (clima de aula) del salón de clases, los problemas académicos de los estudiantes, las limitaciones de los docentes, entre otros (Muijs & Reynolds, 2001; Da Ponte, 1994).

### **1.2.4 Prácticas pedagógicas**

Las prácticas pedagógicas en el aula a partir del pensamiento de Henry A. Giroux (1997), es el papel que asume el estudiante y docente ante los sistemas educativos como formas político-cultural, hablar y sentirse responsables de lo que dicen, porque el miedo al castigo que refuerza o conservan las relaciones de empuje, reduce sus espacios para el ejercicio de su libertad.

La actitud apática, desinteresada, poco crítica y reflexiva de nuestros estudiantes en el aula sobre los problemas sociales y culturales del país, su comunidad y su escuela sólo agranda los abismos de las diferencias culturales y políticas.

Los alumnos y docentes, son los actores en el aula de clase, los cuales reproducen las relaciones dominantes vigentes, materializando dichas relaciones en las prácticas pedagógicas de acuerdo con la estructura del sistema educativo. Esto significa que el estudiante está imposibilitado para ejercitar su facultad, la crítica social, a la represión, a mantener al margen de la memoria, a desarrollar su lenguaje, a formar una identificación, a moverse en las fronteras culturales, a expandir su comprensión de entorno y participar en la vida pública democrática.

Por ello, es de gran importancia hacer que nuestros alumnos adopten un papel activo dentro del aula, como críticos principales de los modelos educativos, de sus docentes, de los problemas y las soluciones sociales actuales. Parece difícil, pero es una tarea que se debe implementar de manera urgente. Primeramente hacer que empiecen a reflexionar, después participar y finalmente a proponer soluciones a nuestros grandes dilemas sociales.

#### **1.2.4.1 Practicas expositivas**

Estas hacen parte de la forma tradicional de desarrollar los procesos formativos en las instituciones educativas a lo largo de los siglos. Ellas están centradas fundamentalmente en la dirección y conducción del trabajo en la institución universitaria por parte del docente y por esta razón su organización, acción, desarrollo y verificación del trabajo realizado, constituyen la responsabilidad de la labor del profesor.

Es la forma más tradicional y generalizada de las prácticas pedagógicas en todo el mundo universitario. En algunos textos de pedagogía aparece nombrada como “La clase”, incluyendo así todo el trabajo de los participantes en la enseñanza y el aprendizaje. También se denomina como la clase expositiva. Considero que esta práctica no debe ser excluida y estigmatizada por su carácter tradicional, sino que hoy debe ser resignificada desde la categoría didáctica de las denominadas “buenas clases” y que, en un contexto de formación, se caracterizan porque el análisis de las mismas nos permiten encontrar que por lo menos tienen: una coherencia conceptual, que se observa porque existe un encadenamiento de los conceptos disciplinares desarrollados por el profesor; coherencia en el formato, es decir posee una estructura que “se repite” buscando con ello aprendizajes significativos del campo disciplinar; sistematicidad se refiere al proceso mediante el cual el aprendiz puede relacionar teoría, problemas (propios de la disciplina), métodos (para la validación del saber), así como un elemento fundamental que es la dimensión histórica del saber; el escenario para el aprendizaje, que tiene que ver fundamentalmente con el ambiente de las clases y que queda mejor expresado cuando nos referimos a él indicándolo como el clima de la clase; y por último la fuerza argumentativa de la exposición, es el uso de la retórica para convencer, para reconstruir (y de construir) algunas imágenes y concepciones previas que traen los estudiantes a la clase (es la expresión emocional del que sabe de qué habla porque ama lo que hace: el profesor).

Su estructura se compone de varios momentos, ya que en el desarrollo de la misma, el profesor formula preguntas, indica ejemplos, realiza constantes analogías, propone casos, para realizar un diálogo constante con los estudiantes.

Es la exposición sistemática sobre el desarrollo de un tema particular resultado de una investigación personal o colectiva, la cual está centrada fundamentalmente sobre la narración del expositor y con una participación del auditorio basada en preguntas casi siempre al final de la misma. Como práctica pedagógica se utiliza con invitados especiales que ofrecen dicha conferencia, o los mismos profesores cuando son invitados a hablar sobre un tema tanto al interior de la universidad así como fuera de ella, pero también por parte de los estudiantes que han “investigado” sobre un tema que forme parte de los contenidos de una asignatura o programa.

Como su nombre lo indica es el trabajo docente que varios profesores realizan alrededor de un tema o un problema objeto de interés. Existen varias formas de realizarla, pero por lo general tiene dos configuraciones: (1) Es el desarrollo de una asignatura en donde cada profesor, experto en una disciplina, o un enfoque dentro de una disciplina, ofrece a los estudiantes desde su visión y su construcción personal un tema (en un tiempo determinado en la planeación de la misma); (2) la docencia puede ser simultánea cuando todos los profesores encargados de la asignatura asisten siempre, a la misma hora y con el mismo grupo a presentar sus interpretaciones de los problemas objetos de la enseñanza. Es una práctica “ideal” para la formación de los estudiantes en el trabajo interdisciplinario.

Esta práctica se generalizó en el trabajo universitario a partir de la educación a distancia y los denominados estudios desescolarizados o de Universidad Abierta. Entre el trabajo del profesor y el del estudiante existe un texto (o práctica, o el desarrollo de un trabajo especial o un cuestionario o una construcción, una aplicación, o un artefacto) que se convierte en el tema central, objeto de la docencia, que convoca las explicaciones por parte del profesor, a solicitud del estudiante o el grupo de estudiantes.

En la práctica está unido a una cualquiera de las otras formas didácticas; es más, durante mucho tiempo formó parte de la teoría pedagógica referida a la clase magistral, y está basada en la centralidad de las preguntas a partir de las cuales los estudiantes deben repasar, o el profesor verificar los aprendizajes obtenidos, pero por otro lado, puede constituir el cierre de una clase que, a su vez, se constituye en el inicio de la siguiente para realizar encadenamientos didácticos. Pueden ser del tipo “motivación” al iniciar una clase o actividad, caso en el cual dichas preguntas no necesariamente están relacionadas con los contenidos a desarrollar, sino que son dilemas y paradojas iniciadoras de la actividad intelectual propia del conocimiento pero que buscan suscitar la participación de los estudiantes.

Es una práctica centrada fundamentalmente en la exposición del profesor, en donde éste realiza la demostración de un caso, un teorema, un caso clínico, un experimento, un artefacto, que en razón de su dificultad de comprensión (o por la dificultad de manipulación de ciertos instrumentos) el estudiante requiere del ejemplo y las explicaciones del docente. Como se puede deducir las demostraciones pueden ser realizadas directamente por el docente apoyándose en medios electrónicos como un simulador o un circuito cerrado de televisión.

En las Ciencias Sociales y Humanas (llamadas por Guillermo Hoyos las Ciencias de la discusión) una práctica docente cotidiana está centrada alrededor de la discusión grupal. Los problemas y las interpretaciones que sobre temas polémicos se ofrecen en asignaturas de estas disciplinas, hacen que por su naturaleza epistemológica, histórica e ideológica, sea necesario realizar una presentación de los diversos puntos de vista que tiene los participantes mediante un debate organizado, con moderador y relator, que permita vivir la experiencia formativa metodológicamente hablando, de cómo se comportan los sujetos en las grandes sociedades o las microsociedades sobre los temas objeto de discusión. Un asunto de suma importancia dentro de estas prácticas lo constituye la disposición espacial del grupo dentro del aula, pues es necesario que se organicen de tal forma que puedan confrontar frente a frente sus puntos de vista, y no colocados unos a espaldas de otros. Esta práctica también se conoce como debate.

#### **1.2.4.2 Prácticas constructivas**

Están constituidas por un conjunto de estrategias que están centradas alrededor de la actividad constructiva del aprendiz, bien sea porque se considera importante el trabajo activo del estudiante desde el punto de vista pedagógico (metodologías activas), o porque se fundamenta en unos principios epistemológicos relativos a la importancia de la acción constructiva y reflexiva del sujeto en la auto estructuración y reconstrucción del conocimiento.

La utilización de esta práctica pedagógica es habitual en la formación de los estudiantes en algunos programas artísticos, como por ejemplo en Arquitectura o en la formación de músicos, pintores, etc., pero en la historia de la universidad latinoamericana, la aparición del taller como estrategia de trabajo académico, surge a partir de las prácticas y desarrollo del trabajo en educación popular y la alfabetización desde la Pedagogía del educador brasileiro Paulo Freire (1997). El ingreso de algunos intelectuales y académicos a los sectores populares, los obligó a superar las exposiciones magistrales de corte teórico (los estudiantes no los entendían) por otra forma en que, sin dejar de lado la teoría, buscara recuperar las prácticas de los educandos para reflexionar con ellos y desde ellos. La “forma ideal” que respondió a esta necesidad fue aquella que vinculara práctica y teoría, es decir, el Taller Pedagógico (como en ese entonces se le denominó).

El Taller es por excelencia el ámbito de reflexión y acción que pretende superar la separación teoría – práctica. Está centrado sobre temas específicos que como unidades productivas generadoras de conocimiento, buscan la resolución de aspectos específicos que simulan, o pretenden ser aplicados a la realidad, o que parten de problemas reales a resolver durante la sesión de taller. Desde lo metodológico, el Taller requiere una intensa y minuciosa preparación por parte del docente, precisando sin cesar los objetivos formativos y las competencias que se pretenden con el mismo. Además, deben prepararse guías de trabajo (con instrucciones claras), observarse el desarrollo del mismo por los estudiantes (individual o colectivo) analizar los resultados (los programados y aquellos que aparecen como no esperados), para pasar luego a la aclaración de los aspectos clave (teoría) por parte del profesor y de otros autores (textos) que han trabajado e investigado sobre el tema objeto del trabajo en el Taller.

Bien sea que se efectúe en el aula de clase o fuera de ella, se puede realizar un trabajo de acompañamiento al estudiante a partir de la (o las) lectura que proponga el profesor o la profesora como material importante en la adquisición de información con pertinencia académica. Para ello la lectura independiente dirigida es una práctica adecuada. En esta se entrega un material para la lectura como parte de un curso, pero este trabajo va acompañado de una guía, elaborada por el profesor, profesora o un grupo de docentes, que tiene como fin que el alumno se centre y discuta sobre unos aspectos particulares del texto que el grupo docente considera como fundamentales en el aprendizaje disciplinar.

Al inicio de una clase luego de una introducción, a continuación de una explicación o al final de la misma clase (que se constituirá en el inicio de la siguiente actividad) es posible utilizar el “método de casos” con el fin de aplicar a un caso concreto, el dominio teórico alcanzado en un tema dentro de una asignatura. El profesor trae a la clase “un caso” (real o simulado) para que sea tratado, explicado y demostrado por los estudiantes, como “un ejemplar típico” de aplicación de los aspectos teóricos estudiados en una clase o durante un período de clases. Es importante indicar que no necesariamente el caso debe ser presentado por el profesor a los alumnos, sino que éstos pueden indicar el dominio de saber, trayendo a la clase un caso al que se aplique por ejemplificación la teoría vista. Hoy día es necesario ampliar el modelo de casos pues un video, una persona, una experiencia o una película, pueden constituir un caso. Por ejemplo, en mi práctica de educación para la paz he trabajado la película “Boycott” de Clark Johnson como un caso histórico de no violencia, o la película “Billy Elliot” de Stephen Daldry, para ilustrar y debatir el tema de la tolerancia.

Existe una larga tradición en la educación norteamericana, apoyada en la filosofía de J.Dewey del trabajo por proyectos (Plan Dalton; Plan Winetka; William Kilpatrick, pertenecientes al Movimiento de Escuela Nueva norteamericana). En la Universidad esta práctica se utiliza como una parte importante que centra la formación más en los procesos que en los resultados mismos del producto final (pero sin ignorarlos). Bien sea que el Programa académico lo tenga establecido dentro de su plan

curricular en un semestre determinado, o que por iniciativa de un profesor se realice en una asignatura, el trabajo por proyectos (del latín *jecto* que quiere decir “lanzar” y *pro* que significa “hacia adelante”) pretende la formación de los estudiantes mediante la formulación de una idea o producto (o en algunos casos un problema), la planeación para la producción del mismo (que incluye indicar medios e instrumentos, tiempos, productos parciales, etc.), el avance teórico (mediante un documento escrito), el desarrollo del plan informando mediante protocolos que constituyen la esencia de la tutoría a los grupos por parte del profesor o los profesores cuando el proyecto es de un semestre. El trabajo del *Thecnological Education Research Center* (TERC) y la Universidad de Michigan ha estado centrado en los últimos años (desde 1992) en el desarrollo de proyectos para la construcción de artefactos (Biddle, 2000).

De alguna forma es parecida a la práctica del estudio de casos, con la diferencia que acá se parte de un problema, un conjunto de preguntas o una situación problemática, (por lo novedosa o sugerente, pero planteada siempre en forma interrogativa) que no puede ser respondida de manera directa y por medio de textos, sino que requiere un trabajo y unas acciones a largo plazo (puede ser de una clase a otra). El profesor debe tener cuidado al preparar el problema que este debe ser lo suficientemente potente y significativo como para que pueda tanto motivar (o retar) a los estudiantes, así como que sea pertinente en su proceso de formación profesional o disciplinar.

Los laboratorios constituyen una práctica pedagógica centrada en el hacer de los estudiantes en espacios acondicionados, con materiales y equipos especialmente organizados para realizar dichas prácticas. A partir de guías elaboradas por los profesores, o que traen incorporadas los textos de estudio de los estudiantes, los laboratorios son una forma de verificación y comprobación de ciertas hipótesis que constituyen la centralidad del aprendizaje en la universidad, desde el punto de vista de la formación en los métodos de investigación y experimentación propios de las disciplinas.

#### **1.2.4.3 Prácticas de profundización**

Más allá de una exposición continua o del trabajo constructivo de los estudiantes mediante diversas prácticas, es necesario que al interior de la universidad y como parte de una formación más rigurosa y de alto nivel se desarrollen algunas prácticas de profundización del saber. Estas se caracterizan por los altos niveles de exigencia que se dan para todos los participantes, incluido el profesor, en cuanto a la preparación, desarrollo y productos alcanzados como resultados de la actividad académica universitaria.

Según Campo y Restrepo (1993), la palabra Seminario viene del latín *seminarius* que quiere decir "semillero: lugar donde se crían semillas para transplantarías". María Moliner en su Diccionario de Uso del Español lo puntualiza en su forma figurada como "principio, raíz y origen de alguna cosa".

Tomándolo en su sentido originario, la universidad alemana del siglo XIX apropia el concepto de seminario como una forma privilegiada de trabajo para la educación superior cuyo principal objetivo, para ese contexto, era el desarrollo de la ciencia. El seminario se establece como un método que facilita la creación y originalidad del pensamiento a partir de la lectura, el análisis y la confrontación sobre temáticas o autores específicos.

Es evidente que la concepción de Seminario en el ámbito universitario se inspira en diversos procesos de enseñanza practicados desde el Liceo y la Academia griega en donde la interrogación hacía aflorar la verdad y, más tarde, en los albores y desarrollo de las universidades en formas como la '*lectio*' en donde maestros y alumnos leían y comentaban textos, o la '*collatio*' y la '*disputatio*' que se basaban principalmente en la discusión abierta para confrontar opiniones y doctrinas distintas.

La universidad contemporánea, indistintamente de sus objetivos e intereses, se reconoce como el espacio propicio para consultar diversas posibilidades de verdad, para averiguar y analizar hechos y datos, para plantearse interrogantes, para analizarlos y escudriñarlos bajo todas las luces para despejar incógnitas, para estudiar a los que nos precedieron discutiendo sus hipótesis, teorías e Interpretaciones con el fin de ir decidiendo cómo asumir sus aciertos y desaciertos.

“ La presentación y el debate de diversos modos de ver las cuestiones donde con más abundancia de resultados se realiza es en los seminarios, en los cuales , además, se fomenta la emulación en la investigación individual pero también el interés por el trabajo en equipo gracias a la combinación de tareas personales con su discusión en mesa redonda .Y son ocasiones inagotables para dar la posibilidad a la iniciativa y al trabajo original de los estudiantes; o sea, para la formación de futuros profesionales, investigadores y creadores de ciencia, cabalmente por eso se llaman seminarios: semilleros de sabios".

El seminario fundamentado en esta concepción puede realizarse de muchas maneras. El seminario alemán no es el único, éste fue apropiado con modificaciones por otras escuelas europeas y más recientemente por universidades del nuevo mundo. Son famosos, por ejemplo, los seminarios de la academia francesa como el de Barthes, o como el de Lacan que, con ingeniosas variaciones, se desarrolla al margen de lo institucional.

Son, entonces, múltiples las formas de Seminario. No podría en este sentido hablarse de "el método de seminario", sino más bien del 'seminario como método', como camino que, con ciertas propiedades que lo especifican dándole su identidad, puede variar en sus maneras de recorrerse.

Las propiedades fundamentales del seminario se refieren a sus componentes esenciales, a la concepción de tiempo y espacio, a las prácticas que se realizan y a la caracterización de sus procesos.

El seminario se configura en el análisis de 'textos' a partir de la reflexión individual y la confrontación en pequeños grupos. Requiere para su desarrollo el cumplimiento de una serie de pasos (sistematicidad de la cual hablamos antes): lectura individual, escritura (y elaboración de una relatoría), presentación de la notas al grupo, discusión bajo la dirección del profesor, elaboración de una memoria (protocolo de la sesión) que da origen a papeles que se pueden convertir con el tiempo en una publicación.

Es una práctica de trabajo grupal cooperativo, que permite el ingreso directo y “en vivo” de los estudiantes al trabajo con problemas y métodos propios de la reflexión, la argumentación y la investigación de cada disciplina. Se tiene un línea general de profundización que se desarrollará durante un período largo, por ejemplo un semestre, donde los estudiantes bajo la guía de un profesor (investigador en un campo específico) van a tratar de profundizar a partir de la lectura de textos, la realización de prácticas, la escritura de textos. Aquí se unen docencia e investigación para la formación de los estudiantes, mediante el trabajo real de un asunto particular que puede ser ofrecido por el programa de estudios, un departamento o puede ser sugerido dentro de la dinámica del trabajo por un grupo de profesores o estudiantes.

#### **1.2.4.4 Prácticas de relación universidad – sistema productivo (socioeconómicas)**

El objetivo de estas prácticas es el de buscar un mayor acercamiento entre el trabajo académico realizado en la universidad y la aplicación de ese saber en las organizaciones, unidades productivas e instituciones sociales que están por fuera de la universidad. Puede utilizarse para verificar, comprobar y demostrar ciertos procesos, o también puede y debe ser parte importante en la formación integral del estudiante cuando se vincula de manera organizada (curricular) en la formación práctica (*practicum*) en momentos específicos de la formación académica.

De reciente aparición como estrategia de formación universitaria con la pretensión de vincular la formación profesional de los estudiantes, con la realidad de la vida técnica, económica, política de la ciudad, la región, el país o el mundo, merced a la información que nos llega por los medios masivos de comunicación, o como parte de la verificación y comprobación de los desarrollos de las ciencias y las disciplinas, poco a poco se ha introducido en las aulas universitarias la práctica de los conversatorios. En este espacio, alumnos y profesores invitan a expertos en el campo a “conversar” (del latín dar vueltas juntos alrededor de...) con los estudiantes sobre temas coyunturales, entendidos estos como altamente significativos en el momento específico en que se ofrece la enseñanza. No es una conferencia (que requiere preparación y diseño de

material de apoyo) dictada por un especialista que inclusive es un experto en el manejo de los medios. La mayoría de las veces en esta estrategia pedagógica el invitado es “un práctico” una persona con una gran experiencia sobre el tema objeto de la convocatoria que viene a ilustrarnos sobre el manejo, desarrollo o los últimos avances de un saber. Es importante integrar con sentido la participación de los conversatorios en la totalidad del trabajo académico, realizando por ejemplo relatorías y memorias de las personas invitadas para superar la novedad y que el proyecto de formación sea un asunto serio desde esta práctica pedagógica.

Siguiendo a Arias (2007), a lo largo de los siglos XX y XXI el núcleo de la cuestión social para los gobiernos ha estado determinado por la relación con el sistema productivo. En consecuencia, los requerimientos de los sistemas educativos han ido respondiendo a las necesidades de los productivos (Castel, 1995). Por tanto, las nuevas políticas educativas provienen de los bloques con poder económico, y se puede decir que existe un capitalismo institucional donde las relaciones del sistema educativo son de producción y de consumo. Sin embargo, al llegar a este punto surgen las siguientes preguntas: ¿Es la educación un derecho o un producto? ¿Hay mercados para todas las cosas y las personas? ¿Promovemos una cultura del trabajo? Podríamos entonces explicar en esas consideraciones económicas la transformación del ser humano en un ser económico, en un ser útil al sistema económico, a un sistema capaz de generar percepciones de la vida y de los seres humanos a tono con el sistema de producción cuantitativa, manifestado en «su saber estar» dentro de esta ideología caracterizada por un humanismo soberbio. (Justiniano, 2012).

#### **1.2.4.5 Las prácticas de campo**

Los conversatorios son la oportunidad para acercar el medio ambiente (entendido como una totalidad ecológica, social, productiva) a la universidad. La práctica de campo es la forma didáctica cómo la universidad se acerca al medio para observarlo, interrogarlo, estudiarlo, dibujarlo (arquitectura), fotografiarlo (comunicación y publicidad) en síntesis para estudiarlo, ya que es muy difícil su comprensión únicamente por la exposición oral, las fotografías del mismo, su observación por medio de videos o entrevistas y conversatorios. Es la realidad del trabajo y la producción o del medio natural la que nos muestra la interrelación de elementos seguramente explicados en clase.

#### **1.2.4.6 Prácticas lúdicas**

El elemento determinante de estas prácticas es que alienta la construcción del conocimiento en contextos divertidos, pero que incluyen un trabajo serio y riguroso y en el marco de unas reglas de participación, con el fin de obtener los aprendizajes propuestos en la planificación de la enseñanza.

## 1.2.5 Modelos pedagógicos o educativos

### 1.2.5.1 Tradicional

El modelo tradicional influyó notablemente en los procesos de enseñanza y en los sistemas educativos. Este enfoque se originó en la escolástica, filosofía propia de la iglesia católica que imperó desde los siglos IX hasta el siglo XV. En donde el fin primordial de la educación estuvo dirigido a la recuperación del pensamiento clásico como resultado del renacimiento. A este modelo se le ha calificado de enciclopedista por cuanto, según Canfux (sf, p.11) *El contenido de la enseñanza consiste en un conjunto de conocimientos y valores sociales acumulados por las generaciones adultas que se transmiten a los alumnos como verdades acabadas; generalmente, estos contenidos están disociados de la experiencia de los alumnos y de las realidades sociales.*

A pesar del devenir histórico y del desarrollo social hacia otras formas de organización algunos de los conceptos primordiales del tradicionalismo pedagógico aún subsisten implícitos y explícitamente en las prácticas pedagógicas actuales. Estas ideas básicas están relacionadas con la educación del carácter, la disciplina como medio para educar, el predominio de la memoria, el currículo centrado en el maestro y los métodos verbalistas de enseñanza.

Flórez (1994, p. 167) sintetiza la anterior afirmación al concluir, “El método básico de aprendizaje es el academicista, verbalista, que dicta sus clases bajo un régimen de disciplina a unos estudiantes que son básicamente receptores”. En coincidencia con la anterior apreciación Canfux (sf, .11) afirma, “El profesor, generalmente exige del alumno la memorización de la información que narra y expone, refiriéndose a la realidad como algo estático y detenido; en ocasiones la disertación es completamente ajena a la experiencia existencial de los alumnos y los contenidos se ofrecen como segmentos de la realidad, desvinculados de su totalidad”.

Un aspecto importante de considerar en el modelo pedagógico tradicional es el rol del maestro. De acuerdo con De Zubiría (2001, p.55) “...bajo el propósito de enseñar conocimientos y normas, el maestro cumple la función de transmisor. El maestro dicta la lección a un estudiante que recibirá las informaciones y las normas transmitidas... El aprendizaje es también un acto de autoridad”.

Otro elemento importante de considerar en el modelo pedagógico tradicional es el ideal educativo de formar el carácter del individuo. Algunos modelos religiosos han seguido, y aún siguen siendo, los fundamentos Aristotélicos de la antigüedad de formar individuos de carácter. En la formación del carácter el concepto del maestro como modelo para imitar fue predominante. Según Flórez (1994, p.167) “En este modelo, el método y el contenido en cierta forma se confunden en la imitación y emulación del

buen ejemplo, del ideal propuesto como patrón y cuya encarnación más próxima se manifiesta en el maestro”.

De manera similar, las lecciones de clase centradas en la educación moral y en la instrucción cívica enfatizaron la importancia del deber, la obediencia, la honestidad, el patriotismo y el valor. En el concepto de Flórez “Se preconiza el cultivo de las facultades del alma: entendimiento, memoria y voluntad, y una visión indiferenciada e ingenua de la transferencia del dominio logrado en disciplinas como el latín y las matemáticas” (p. 167).

En síntesis, puede considerarse que las metas educativas que propone el modelo pedagógico tradicional están centradas en un humanismo de tipo religioso que enfatiza la formación del carácter. La relación maestro-alumno puede ser calificada como autoritaria-vertical. El método se fundamenta en el transmisionismo de los valores de una cultura por medio del ejemplo. El aprendizaje por lo tanto, es logrado con base en la memorización, la repetición, y la ejercitación. Así, el desarrollo del ser humano se logra con la educación del carácter y de las facultades del alma.

### **1.2.5.2 Conductista**

Al igual que el modelo pedagógico tradicional, el modelo conductista considera que la función de la escuela es la de transmitir saberes aceptados socialmente. Según este modelo, el aprendizaje es el resultado de los cambios más o menos permanentes de conducta y en consecuencia el aprendizaje es modificado por las condiciones del medio ambiente. Según Flórez, (1998), *Este modelo se desarrolló paralelamente con la creciente racionalización y planeación económica de los recursos en la fase superior del capitalismo, bajo la mira del moldeamiento meticuloso de la conducta "productiva" de los individuos* (p. 167). El modelo ha sido calificado de positivista en el sentido en que se toma como objeto del aprendizaje el análisis de la conducta bajo condiciones precisas de observación, operacionalización, medición y control.

Según Flórez, “el método es básicamente el de la fijación y control de los objetivos "instruccionales" formulados con precisión y reforzados minuciosamente”. De acuerdo con los fundamentos teóricos del conductismo, el aprendizaje es originado en una triple relación de contingencia entre un estímulo antecedente, la conducta y un estímulo consecuente. Yelon y Weinstein (1998, p.133) *El estímulo se puede denominar señal; él provoca la respuesta. La consecuencia de la respuesta puede ser positiva o negativa, pero ambas refuerzan la conducta.*

El modelo conductista impactó los procesos de diseño curricular proponiendo situaciones de aprendizaje en las cuales la identificación de la conducta, *aprender* debe hacerse en términos muy específicos y medibles. De manera similar, las etapas para

llegar al dominio de destrezas y aprendizajes deben ser subdivididas en tareas pequeñas y los reforzamientos deben ser contingentes al logro de cada conducta.

De acuerdo con el modelo conductista la meta de un proceso educativo es el moldeamiento de las conductas que se consideran adecuadas y técnicamente productivas de acuerdo con los parámetros sociales establecidos. El maestro cumple la función de diseñador de situaciones de aprendizaje en las cuales tanto los estímulos como los reforzadores se programan para lograr las conductas deseadas. Se enseña para el logro de objetivos de aprendizaje claramente establecidos.

Los aprendizajes a nivel de competencias operacionalmente definidas se diseñan de modo que a través de la evaluación pueda medirse el nivel de los mismos. El foco del proceso de enseñanza es el aprendizaje. Rojas y Corral (1996). Afirman, *Los orígenes de la tecnología educativa pueden hallarse en la enseñanza programada, con la idea de elevar la eficiencia de la dirección del proceso docente*. La enseñanza programada ha sido definida por Fry E. (1969). Como "*... recurso técnico, método o sistema de enseñar que se aplica por medio de máquinas didácticas pero también por medio de textos escritos*". Los principios teóricos en los cuales se fundamenta la enseñanza programada son los siguientes:

- Se puede aprender una conducta por un sistema organizado de prácticas o repeticiones reforzadas adecuadamente.
- El aprendizaje tiene un carácter activo por medio del cual se manipulan elementos del medio ambiente para provocar una conducta que ha sido programada.
- La exposición y secuencia de un proceso de aprendizaje complejo están fundamentadas en los diferentes niveles de complejidad de una conducta.
- La programación de las conductas del estudiante es de suma importancia de modo que la organización del contenido, la secuencia del aprendizaje, y el control de estímulos, antecedentes y consecuentes, hagan posible la emisión de la conducta deseada.

### **1.2.5.3 Constructivista**

El constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. El verbo construir proviene del latín *struere*, que significa 'arreglar' o 'dar estructura'. El principio básico de esta teoría proviene justo de su significado. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora

nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica.

El constructivismo difiere con otros puntos de vista, en los que el aprendizaje se forja a través del paso de información entre personas (maestro-alumno), en este caso construir no es lo importante, sino recibir. En el constructivismo el aprendizaje es activo, no pasivo. Una suposición básica es que las personas aprenden cuándo pueden controlar su aprendizaje y están al corriente del control que poseen. Esta teoría es del aprendizaje, no una descripción de cómo enseñar. Los alumnos construyen conocimientos por sí mismos. Cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo.

Las personas no entienden, ni utilizan de manera inmediata la información que se les proporciona. En cambio, el individuo siente la necesidad de «construir» su propio conocimiento. El conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas.

Los esquemas son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes. Estos esquemas van cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento (Piaget, 1955).

El constructivismo social tiene como premisa que cada función en el desarrollo cultural de las personas aparece doblemente: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual; al inicio, entre un grupo de personas (inter-psicológico) y luego dentro de sí mismo (intrapsicológico). Esto se aplica tanto en la atención voluntaria, como en la memoria lógica y en la formación de los conceptos. Todas las funciones superiores se originan con la relación actual entre los individuos (Vygotsky, 1978).

### Características del aprendizaje constructivista

El ambiente de aprendizaje constructivista se puede diferenciar por ocho características: 1) el ambiente constructivista en el aprendizaje provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad; 2) las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real; 3) el aprendizaje constructivista se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo; 4) el aprendizaje constructivista resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto; 5) el aprendizaje constructivista proporciona entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones; 6) los entornos de aprendizaje constructivista fomentan la reflexión en la experiencia; 7) los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento; los entornos

de aprendizaje constructivista apoyan la «construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento» (Jonassen, 1994).

### Implicaciones generales del constructivismo cognitivo

Según la teoría constructivista de Piaget, existen dos principios en el proceso de enseñanza y aprendizaje: el aprendizaje como un proceso activo, y el aprendizaje completo, auténtico y real (Piaget, 1978).

#### El aprendizaje como un proceso activo

En el proceso de alojamiento y asimilación de la información, resultan vitales, la experiencia directa, las equivocaciones y la búsqueda de soluciones. La manera en la que se presenta la información es de suma importancia. Cuando la información es introducida como una forma de respuesta para solucionar un problema, funciona como una herramienta, no como un hecho arbitrario y solitario.

#### El aprendizaje: completo, auténtico y real

El significado es construido en la manera en que el individuo interactúa de forma significativa con el mundo que le rodea. Esto significa que se debe enfatizar en menor grado los ejercicios de habilidades solitarias, que intentan enseñar una lección. Los estudiantes que se encuentren en aulas diseñadas con este método llegan aprender estas lecciones, pero les resulta más fácil el aprendizaje si al mismo tiempo se encuentran comprometidos con actividades significativas que ejemplifiquen lo que se desea aprender.

Según esta teoría, a los estudiantes se les debe hacer hincapié en el aula en las actividades completas, en detrimento de los ejercicios individuales de habilidades; actividades auténticas que resulten intrínsecamente interesantes y significativas para el alumno, y actividades reales que den como resultado algo de más valor que una puntuación en un examen.

#### **1.2.5.4 Aprendizaje significativo**

"Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un sólo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente " (Ausubel, 1986).

David Ausubel menciona que el conocimiento que el estudiante posea en su estructura cognitiva relacionadas con el tema de estudio es el factor más importante para que el aprendizaje sea óptimo. Otro factor importante son los preconceptos (conocimiento espontaneo de algo) ya que estos pueden determinar el éxito o fracaso en el aprendizaje, los preconceptos están arraigadas en la estructura cognitiva.

El individuo aprende mediante “Aprendizaje Significativo”, se entiende por aprendizaje significativo a la incorporación de la nueva información a la estructura cognitiva del individuo. Esto creara una asimilación entre el conocimiento que el individuo posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje.

El conocimiento no se encuentra así por así en la estructura mental, para esto ha llevado un proceso ya que en la mente del hombre hay una red orgánica de ideas, conceptos, relaciones, informaciones, vinculadas entre sí y cuando llega una nueva información, ésta puede ser asimilada en la medida que se ajuste bien a la estructura conceptual preexistente, la cual, sin embargo, resultará modificada como resultado del proceso de asimilación.

Características del aprendizaje significativo:

- Existe una interacción entre la nueva información con aquellos que se encuentran en la estructura cognitiva.
- El aprendizaje nuevo adquiere significado cuando interactúa con la noción de la estructura cognitiva.
- La nueva información contribuye a la estabilidad de la estructura conceptual preexistente.

El Aprendizaje Mecánico o Memorístico- David Ausubel

Lo contrario al aprendizaje significativo es definido por David Ausubel como aprendizaje Mecánico o Memorístico, este hace que la nueva información no se vincule con la moción de la estructura cognitiva, dando lugar a una acumulación absurda, ya que el aprendizaje no es el óptimo. Un ejemplo claro de esto, se da en el ámbito escolar, cuando los alumnos se apresuran a memorizar datos para alguna evaluación.

Ausubel no trata de hacer una división del aprendizaje, al contrario hace referencia que el aprendizaje puede ser rigurosamente significativo y Memorístico,

aunque el memorístico solamente sería fundamental en determinadas etapas del crecimiento intelectual.

Teoría de la Asimilación:

El principio de asimilación de Ausubel puede ser representado esquemáticamente del siguiente modo:

$a + A \rightarrow A'a'$

En que los símbolos representan:

$a$  = información, idea o concepto nuevo, potencialmente significativo.

$+$  = relacionada o asimilada por...

$A$  = Idea más general ya establecida en la estructura cognitiva.

$\rightarrow$  = Produce...

$A'a'$  = Producto de la interacción.

En otros términos, el proceso de asimilación tiene lugar cuando una nueva información  $a$ , potencialmente significativa - es decir, lógicamente posible de ser relacionada con conocimientos previos - es vinculada por el aprendiz con una idea más general  $A$  que ya existe en su estructura cognitiva, ya sea porque  $a$  es un caso particular de  $A$  o porque  $A$  constituye una relación o proposición que incluye a la nueva información  $a$ .

Como resultado de esta asimilación, en la estructura cognitiva aparece una nueva entidad compuesta por  $a'$ , que es la nueva información, modificada por su interacción con la idea general  $A$  preexistente y  $A'$  que es la idea preexistente modificada, a su vez, como resultado de su interacción con  $a$ . Es decir, el resultado de la asimilación de una información nueva no es simplemente la incorporación de ella a la estructura cognitiva sino la aparición del complejo conceptual  $a'A'$  en que tanto la idea nueva como la antigua que ha servido de anclaje, resultan modificadas.

Pero el proceso de asimilación, según Ausubel, no termina aquí. Hasta este punto, lo que ha tenido lugar es el aprendizaje significativo de la información a que ha sido asimilada con el significado subordinado a'. Después de esta etapa el nuevo significado a' queda disponible para ser recuperado en cuanto sea evocado, ya que en esta nueva fase, que Ausubel llama "de retención", el complejo conceptual A'a' es disociable en las entidades separadas A' y a'. Es decir:

A'a' A' + a'

Pero esta disociabilidad se comienza a perder gradualmente de modo que la posibilidad de recuperar el significado a' se torna cada vez más difícil hasta que finalmente deja de disociarse de A'a', quedando como residuo en la estructura cognitiva el concepto general modificado A'.

Ausubel denomina "asimilación obliteradora" a todo el proceso que sigue al aprendizaje significativo y al cabo del cual se tiene como resultado el olvido de la idea a que fue retenida por un lapso variable de tiempo bajo el significado a'. Importa destacar aquí que este olvido forma parte del proceso general de asimilación mediante el cual la estructura cognitiva ha resultado reestructurada, por cuanto la idea más general inicial A ha sido sustituida por A'.

#### Tipos de aprendizaje significativo

Según el contenido del aprendizaje, Ausubel distingue tres tipos:

- a) Aprendizaje de representaciones
- b) aprendizaje de conceptos
- c) aprendizaje de proposiciones

En el aprendizaje de representaciones, el individuo atribuye significado a símbolos (verbales o escritos) mediante la asociación de éstos con sus referentes objetivos. Esta es la forma más elemental de aprendizaje y de ella van a depender los otros dos tipos.

El aprendizaje de conceptos es, en cierto modo, también un aprendizaje de representaciones, con la diferencia fundamental que ya no se trata de la simple asociación símbolo - objeto, sino símbolo - atributos genéricos. Es decir, en este tipo de

aprendizaje el sujeto abstrae de la realidad objetiva aquellos atributos comunes a los objetos que les hace pertenecer a una cierta clase. Ausubel define los "conceptos" como "objetos, acontecimientos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que están diseñados en cualquier cultura dada mediante algún símbolo o signo aceptado".

Por último, en el aprendizaje de proposiciones no se trata de asimilar el significado de términos o símbolos aislados sino de ideas que resultan de una combinación lógica de términos en una sentencia. Por supuesto que no podrá tener lugar el aprendizaje de una proposición, a menos que los conceptos que en ella están incluidos, no hayan sido aprendidos previamente; de allí que los aprendizajes de representaciones y de conceptos sean básicos para un aprendizaje de proposiciones

### **1.2.5.5 Modelo pedagógico aprendizaje cooperativo**

El Aprendizaje Cooperativo es un término genérico usado para referirse a un grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma coordinada entre sí para resolver tareas académicas y profundizar en su propio aprendizaje.

Dos autores de referencia, los hermanos David y Roger Jonhson, ambos psicólogos sociales, lo han definido como aquella situación de aprendizaje en las que los objetivos de los participantes se hallan estrechamente vinculados, de tal manera que cada uno de ellos "sólo puede alcanzar sus objetivos si y sólo si los demás consiguen alcanzar los suyos".

En que se fundamenta la modalidad del trabajo cooperativo

En valorar el potencial educativo de las relaciones interpersonales existentes en cualquier grupo.

En considerar los valores de socialización e integración como eficazmente educativos.

En el aprendizaje por desequilibración.

En la teoría del conflicto sociocognitivo.

En el incremento del rendimiento académico.

En que se distingue del trabajo en grupo clásico

En la composición de los pequeños grupos.

En la organización de la tarea y de las actividades.

En la distribución de la tarea

En la implicación de todos los participantes.

En el grado de control mutuo y en las exigencias mutuas

Ponerse de acuerdo sobre lo que hay que realizar.

Decidir cómo se hace y qué va a hacer cada cual.

Realizar los correspondientes trabajos o pruebas individuales.

Discutir las características de lo que realiza o ha realizado cada cual, en función de criterios preestablecidos, bien por el profesor, bien por el propio grupo.

Considerar cómo se complementa el trabajo; escoger, de entre las pruebas o trabajos individuales realizados, aquél que se adopta en común, o bien ejecutar individualmente cada una de las partes de un todo colectivo.

Valoración en grupo de los resultados, en función de los criterios establecidos con anterioridad. **para el trabajo cooperativo**

#### Ventajas del Aprendizaje Cooperativo

Tanto las evidencias de la práctica como la validación de los estudios que se han hecho, nos informan de que el aprendizaje cooperativo es una metodología que aporta una mejora significativa del aprendizaje de todos los alumnos que se implican en él, en términos de:

Motivación por la tarea

Actitudes de implicación y de iniciativa

Grado de comprensión de lo que se hace i del porqué se hace

Volumen de trabajo realizado

Calidad del mismo

Grado de dominio de procedimientos y conceptos

Relación social en el aprendizaje

Como es el Aprendizaje Cooperativo

Poner a los estudiantes a trabajar juntos, sin más, no necesariamente produce una situación de aprendizaje cooperativo. En la estructuración de la tarea a realizar por el grupo de estudiantes deben tenerse presentes algunos elementos esenciales que se van a describir en esta sección.

Dominar estos elementos esenciales de la cooperación permite a los enseñantes a:

Tomar lecciones existentes, programas y cursos para poderlos estructurar de forma que se desarrollen en términos cooperativos.

Ajustar los temas, en términos cooperativos, a efectos de que reúnan las circunstancias y necesidades de enseñanza de los planes de estudio, de las áreas de conocimiento y de los estudiantes.

Diagnosticar los problemas que algunos estudiantes pueden tener para trabajar conjuntamente a efectos de poder aumentar la eficacia de los grupos

Formas del Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje cooperativo puede darse en tres tipos de grupos: informales, formales y de base. Los grupos informales se constituyen para discutir cuestiones o resolver problemas en una sesión de clase. Son grupos que existen durante un breve período de tiempo (unos minutos).

Los grupos formales están encaminados a resolver una tarea cuya duración puede abarcar desde una sesión a diversas semanas.

Los grupos de base son a largo plazo (por ejemplo, todo el curso o varios cursos) y controlan el eficaz avance y progresión de cada uno de sus componentes en ámbitos que pueden incluso ir más allá de lo meramente académico.

El grado de estructuración de la tarea y el rigor con que se utilizan los elementos básicos que se describirán a continuación son mayores cuanto más compleja es la tarea asignada al grupo. De hecho, varios de los elementos básicos suelen no estar presentes en los grupos cooperativos informales.

#### Elementos básicos del aprendizaje cooperativo

Los elementos básicos necesarios para que un trabajo en grupo sea auténticamente cooperativo son cinco:

La interdependencia positiva.

Promover la interacción cara a cara,

Dar responsabilidad a cada estudiante del grupo,

Desarrollar las habilidades del grupo y las relaciones interpersonales,

La reflexión sobre el trabajo del grupo.

La estructuración sistemática de estos cinco elementos básicos, como ayuda en situaciones de aprendizaje de grupo, asegura los esfuerzos cooperativos y habilitan la implementación disciplinada del AC para el éxito de los estudiantes a largo plazo

El primero y más importante de los elementos que permiten estructurar el AC es la interdependencia positiva. La interdependencia positiva se da y está correctamente

estructurada cuando los componentes del grupo son conscientes de que el éxito de cada cual depende del éxito de los demás; nadie puede alcanzar sus objetivos si no lo alcanzan también el resto de componentes del grupo.

Las metas y tareas comunes, por tanto, deben diseñarse y comunicarse a los estudiantes de tal manera que comprendan que, o nadan juntos, o se ahogan juntos. Para estructurar sólidamente unas interdependencias positivas, debe ponerse especial atención en que

a.- los esfuerzos de cada componente del grupo son completamente indispensables para el éxito del grupo.

b.- cada componente del grupo, con su contribución tiene una responsabilidad en el esfuerzo común.

Ello, crea un compromiso hacia la búsqueda del éxito por parte de todos los componentes del grupo con lo que cada uno pasa a ser núcleo del AC. Si no se dan interdependencias positivas, realmente, no es posible decir que existe cooperación

El segundo elemento básico del AC es promover la interacción entre los elementos del grupo, preferiblemente, cara a cara. Cada estudiante del grupo precisa, para llevar a cabo con éxito su tarea individual, que los compañeros del grupo alcancen exitosamente, también, sus tareas individuales. Para ello, debe compartir recursos con ellos y darles todo el soporte y ayuda precisos, a la vez que agradecerá y aplaudirá la tarea alcanzada por los demás y de la cual él disfruta.

Hay importantes actividades cognitivas y de dinámica interpersonal que tan solo se pueden dar cuando los estudiantes promueven entre ellos su propio aprendizaje. Ello, incluye explicaciones orales con relación a como resolver problemas, explicar un determinado concepto o conocimiento a los demás, asegurarse de que lo han entendido, discutir los conceptos relacionados con aquello en lo que se está trabajando y que conectan el trabajo presente con aquello que se aprendió en el pasado.

Cada una de estas actividades se puede estructurar en procedimientos de grupo con lo que queda asegurado que los grupos cooperativos son tanto un sistema académico de soporte (cada estudiante tiene alguien comprometido en ayudarlo a aprender) como un sistema personal de soporte (cada estudiante tiene alguien que está comprometido con él como persona). Esta promoción de las relaciones personales, cara a cara, de los componentes del grupo los lleva a asumir un compromiso entre todos a la vez que un compromiso con el éxito de una tarea común.

El tercer elemento básico del AC es la responsabilidad individual. En cada sesión deben establecerse dos niveles diferentes de responsabilidad: el grupo debe ser responsable de alcanzar sus objetivos y cada componente del grupo debe ser responsable de contribuir, con su actitud y tarea, a la consecución del éxito del trabajo colectivo.

La responsabilidad individual existe cuando aquello que ha realizado cada cual revierte en el grupo y en cada miembro del grupo, a la vez que el grupo y cada miembro del grupo hace una valoración positiva por cuanto la tarea por el desarrollada ha supuesto una ayuda, un apoyo y un soporte al aprendizaje de cada uno, individualmente, y del grupo como colectivo.

El propósito de los grupos de AC será que cada miembro crezca de una manera legítima. Los estudiantes que aprenden juntos son, individualmente, mucho más competentes que los que aprenden individualmente

El cuarto elemento básico del AC es enseñar a los estudiantes a desarrollar habilidades inherentes a pequeños grupos. El AC es, por propia naturaleza, más complejo que el competitivo o el individualista, puesto que los estudiantes deben adoptar un doble compromiso con la tarea (el aprendizaje del tema académico) y con el trabajo de equipo (funcionar efectivamente como un grupo).

Las habilidades sociales necesarias para hacer efectivo el trabajo cooperativo no aparecen por sí solas cuando se utilizan las sesiones cooperativas. Las habilidades sociales deben enseñarse a los estudiantes como una finalidad y como habilidades académicas en sí mismas. El liderazgo, la toma de decisiones, la construcción de la confianza, la comunicación y las habilidades en resolver conflictos, deben guiar tanto el trabajo del equipo como sus relaciones a efectos de alcanzar los contenidos de manera exitosa.

Asimismo, y puesto que la cooperación va asociada intrínsecamente a los conflictos, los procedimientos y habilidades para resolver y conducir estos conflictos de manera constructiva serán especialmente importantes para el éxito a largo plazo de los grupos de aprendizaje y del éxito individual de cada uno de sus componentes.

El quinto y último elemento básico del AC es la reflexión sobre el trabajo del grupo, que se produce cuando los componentes del grupo discuten cómo van alcanzando sus objetivos y qué efectividad tiene su relación de trabajo.

Los grupos precisan poder describir qué acciones y tareas de sus miembros son útiles y cuales son inútiles a la hora que tomar decisiones acerca de qué conductas deben mantenerse, corregir o cambiar. La mejora continua de los procesos de aprendizaje

revierte en la mejora de los resultados cuando se hacen análisis detallados de como los miembros del grupo trabajan conjuntamente y determinan la manera de aumentar la eficacia del grupo.

En este sentido puede ser interesante incorporar técnicas de gestión de calidad que aseguren una dinámica de auto evaluación continuada de aquello que genere el grupo, y que debe ser un conjunto de producciones de entre las que se podrían destacar.

El Aprendizaje Cooperativo es probablemente el paradigma educativo mejor documentado y sobre el que más se ha investigado. Es por ello que se conocen perfectamente sus múltiples virtudes, y pueden citarse, para cada una de ellas, diversos trabajos de investigación que la sustentan.

A pesar de la evidencia científica de que la atención de los estudiantes decae muy rápidamente pasados 15-20 minutos desde el inicio de una clase expositiva, esta estrategia docente continúa siendo la más utilizada en la Universidad, de manera que el estudiante queda relegado al papel de mero espectador pasivo.

Las técnicas de aprendizaje cooperativo permiten a los estudiantes actuar sobre su propio proceso de aprendizaje, implicándose más con la materia de estudio y con sus compañeros. Además, el aprendizaje cooperativo facilita la implicación de TODOS los estudiantes, en contraposición con otras técnicas que a menudo no consiguen más que la participación de un número reducido, que acaban dominando la sesión.

#### **1.2.5.6 Aprendizaje dialógico**

*“Las actuales sociedades multiculturales quedan expuestas a una encrucijada: reconstruyen nuevas formas de vivir juntos (Touraine) en base al diálogo y consenso entre una creciente pluralidad de voces o sufren las consecuencias del conflicto entre diferentes fundamentalismos. La salida a la encrucijada viene de la mano del diálogo y, donde éste se acaba, de su contrario: la violencia.”(Flecha, 2004).*

Es común hoy en día reivindicar que los conflictos se resuelvan mediante el diálogo, a la vez que el antiguo patrón de experto, de autoridad, se está rompiendo a medida que aumenta la pluralidad de opciones que se conocía hasta ahora. El modelo ha cambiado, como indica Rosa Valls (2005). Y es que en la nueva Sociedad de la Información los factores más determinantes de las habilidades que desarrollan las personas hay que encontrarlos en su vida cotidiana y en cómo la interpretan y la construyen. La actual modernidad dialógica tiene la intención de extender el diálogo igualitario, cada día más, hacia más ámbitos sociales, siendo éste compartido por diferentes grupos y personas (Elbo y Gómez, 2001, p. 80).

En este contexto, la escuela debe contribuir a la “mediación reflexiva” entre el individuo y la sociedad, (Pérez, 1997, p. 51), buscando contradicciones, reflexionando sobre las prácticas, transformando las relaciones sociales en el aula (Beltrán Duarte, 1996:83) y esta mediación debería desarrollarse principalmente mediante el diálogo en el aula (Hoyos Vásquez, 1995; Freire, 1997; Apple y Beane, 2000; Flecha y Tortajada, 1999). Además de las ideas de Habermas y Freire (que comentaremos más adelante), de acuerdo con Hoyos Vásquez (1995, p. 71-85), algunas de las ideas más adecuadas para la realidad docente podríamos tomarlas de las distintas teorías de la ética comunicativa:

1. Fenomenología de lo moral.- La moral es construida a partir de los sentimientos y las experiencias reales vividas por el sujeto. Por eso es extremadamente adecuado detectar y “vivir” los conflictos morales desde la escuela para contextualizar posibles soluciones, buscando el respeto al pensamiento del otro, intentando “ponernos en la piel” del otro (empatía, reciprocidad, solidaridad...), reconociendo sus puntos de vista sin tener necesariamente que compartírselos. Pero si no damos oportunidad de vivir y explicitar estos sentimientos y conflictos morales, estamos perdiendo la oportunidad de vivir ese tipo de ética comunitaria tan necesaria en nuestra sociedad

2. Búsqueda de un principio puente entre los sentimientos morales y los principios morales.- Aunque esta idea procede de Kant, y este autor aspiraba a conseguir leyes universales, nuestras pretensiones se han de ceñir únicamente a los principios que se puedan establecer mediante el diálogo, que es el auténtico principio puente al que nos referimos, teniendo en cuenta además que el concepto de libertad juega aquí también un papel imprescindible: solamente se podrá desarrollar un diálogo realmente fructífero si los y las participantes actúan sin coacción y con absoluta libertad.

3. Hermenéutica.- Se busca comprender el sentido de las expresiones lingüísticas, reconocer al otro, el derecho a la diferencia, el respeto a distintos puntos de vista... ya que toda ética debe comenzar por la comprensión del otro, que no significa necesariamente que se esté de acuerdo con él. Si, de manera conjunta, intentamos llegar a consensos en cuanto a terminología, en cuanto a usos lingüísticos, hacemos el esfuerzo por comprender el mensaje del otro (su estructura lógica y su contenido), los motivos por los que un determinado asunto es considerado relevante para el individuo, etc., estaremos consiguiendo crear la base del acuerdo ético, del acuerdo social.

4. Moral neocontractualista.- Y precisamente lo que planificábamos en el epígrafe anterior es lo que buscan filósofos como Rawls (Hoyos Vásquez, 1995, p. 78): buscar una especie de “contrato social” mediante el establecimiento de mínimos y consensos (buscando aquello que es mejor para todos y todas), y considerando que la justicia y la equidad es el fin último de la sociedad. El único problema de este tipo de propuestas es el respeto a los derechos de las minorías.

5. Buscar la relación entre consenso y disenso.- *“Todo consenso debe dejar lugares de disenso y todo disenso debe posibilitar nuevos caminos”* (Hoyos Vásquez, 199, p. 84). Los consensos obtenidos en el aula tendrán siempre en cuenta que pueden existir puntos de vista distintos a los de la mayoría, con lo que se debe respetar y en la medida de lo posible atender ese tipo de discrepancias, teniéndolos en cuenta a la hora de planificar nuevas actuaciones o para la mejora de lo ya existente.

Aprender mediante el diálogo permite llegar a acuerdos en ámbitos tan distintos como son el cognitivo, el ético, el estético y el afectivo. Aprender a través del diálogo transforma las relaciones entre las personas y su entorno (Martínez, 2005, p. 49). Y como indica Martínez Rodríguez (1999, p. 92), algunas condiciones imprescindibles para la negociación y establecimiento de acuerdos mutuos en el aula serían las siguientes:

- Búsqueda de acuerdos.
- No al castigo, sino cambios de actitud mutuos.
- Consideración del aula como interacción de culturas.
- Reconocimiento de las distintas expectativas de padres, profesorado y alumnado.
- Responsabilidad compartida.
- Necesidad de escuchar.
- Destruir estereotipos.
- Aprovechar el contexto del centro, del aula, del entorno y las distintas situaciones que se van produciendo en el día a día.
- Tomar como base la cultura popular del alumnado.

Y para completar las teorías hasta aquí comentadas, a partir de una cierta revisión bibliográfica (Elboj y Gómez, 2001; Flecha y Puigvert, 2002; Crea, 2006; Alonso y Loza, 2001; Cortina, 1989; Mosterín, 2000; Habermas, 2000 y 2002; Muguerza, 1995; Sánchez Meca, 2001), comentaremos las aportaciones de algunos teóricos que se

encuentran en la base de la teoría del aprendizaje dialógico. Principalmente nos referiremos a Habermas y Freire, aunque completando su visión con la de otros autores:

- Habermas.- Con todos los matices que se quieran hacer a la propuesta de ética dialógica desarrollada por K. O. Apel y J. Habermas, lo que no cabe la menor duda, tanto para el pensamiento científico como para el filosófico de hoy, es que sólo en la intersubjetividad podemos encontrar el camino que nos aproxime a la verdad y el bien. Y si la intersubjetividad es compartir subjetividades, sólo mediante el lenguaje, mediante el diálogo, es posible comenzar a ponernos en comunicación. Para la filosofía de la ciencia, queda claro que el mundo nos bombardea continuamente con todo tipo de sensaciones. Nuestro aparato sensorial selecciona y procesa esa información bruta que nos llega del mundo. Si tuviéramos otro aparato sensorial percibiríamos el mundo de distinto modo. Esto no significa que nuestros sentidos inventen el mundo, pero nuestro aparato sensorial condiciona nuestra percepción del mundo. El mundo percibido es la resultante de dos factores: nuestro aparato sensorial y el mundo exterior. De igual modo lo que digamos o pensemos del mundo no sólo depende de él, sino también de nuestro sistema conceptual que selecciona, condiciona y determina los aspectos del mundo que tenemos en cuenta, en los que pensamos y de los que hablamos. El mundo pensado es también resultante de dos factores: nuestro sistema conceptual y el mundo real. Nuestro sistema conceptual queda recogido en el lenguaje ordinario. Un lenguaje depurado, refinado, dilucidado, construido artificialmente para dar cabida a mejores y más comprensivas explicaciones del mundo. La carga teórica del lenguaje científico utilizado condiciona la recogida de datos. No hay, pues, datos objetivos, independientes de los sistemas conceptuales utilizados. Por todo ello el mundo no está estructurado de por sí de un modo unívoco. Somos nosotros los que lo estructuramos al proyectar sobre él, nuestros conceptos, sedimentados estos, en un lenguaje. Para el último Habermas queda claro que la referencia a objetos nos confronta con el mundo, mientras que la pretensión de verdad que sostenemos para los enunciados sobre los objetos nos confronta con la réplica de los otros. La objetividad de mundo se entrecruza con la intersubjetividad del entendimiento, con la acción comunicativa, proyectada siempre en un lenguaje sobre el trasfondo de una forma de vida. La pragmática lingüística condiciona el conocimiento científico que no sólo debe atender a sus limitaciones sino que además debe ajustarse a los requerimientos prácticos (de honestidad intelectual, y por lo tanto moral) de un acuerdo comunicativo resultado de una situación ideal de habla. ¿Y en qué puede consistir esa comunidad ideal de habla? Pues evidentemente en un diálogo donde todos los participantes tienen que tener la misma oportunidad de hacer actos de habla, de forma que en cada momento puedan abrir discursos y perpetuarlos con todo tipo de intervenciones y réplicas. En el diálogo no se ejercerá coacción alguna, como no sea la del mejor argumento, quedando excluido cualquier otro motivo que nos sea la búsqueda cooperativa de la verdad. Cuando en esas condiciones se alcance un acuerdo, entonces ese consenso expresa una voluntad racional, un interés común. La situación ideal de habla se configura como una idea reguladora en el sentido de Kant. No es una realidad empírica, ni existente, ni construible históricamente, sino que es una aspiración, una anticipación, un anhelo de lo que siempre debiera operar en la discusión ética y política. El acuerdo racional se convierte en el único camino posible para determinar las normas morales justificables, no sólo útiles para la vida social sino también para las aspiraciones

a descubrir la verdad propia de las ciencias. La escuela debe incorporar las nuevas “creencias” intelectuales y morales de nuestro mundo científico y filosófico, legitimadas hoy como la apuesta más firme y sólida de rigor científico y convivencia democrática. Debemos ensayar, “dialogar”, desarrollar una pedagogía dialógica que sirva para enfrentarse a los retos de cualquier sistema educativo: calidad de la enseñanza, disminución del fracaso escolar, iniciación a la ciencia y el arte, atención a la diversidad, convivencia democrática...

- Freire.- Ya desde el punto de vista Pedagógico, Freire propone una perspectiva dialógica ya en los años sesenta. Muchas veces se ha entendido dicho diálogo como exclusivo del profesorado y alumnado dentro de la clase, pero el diálogo que nos propone Freire incluye a toda la comunidad (familia, alumnado, voluntariado...) porque se considera que todas las personas del entorno del alumnado influyen en el aprendizaje y, por tanto, deben planificarlo conjuntamente. En este caso la perspectiva dialógica es tanto un concepto teórico como una posición metodológica. Cuando a través del diálogo dudamos de cuestiones que hasta ese momento considerábamos válidas, utilizamos procesos dialógicos para comprender las interpretaciones de otros y buscar argumentos para refutar, afirmar o replantear la situación. Se entiende aquí que las actuaciones contextualizadas de los distintos actores sociales y las interacciones que se producen son generadoras de conocimiento: la voz de quienes tradicionalmente no están en los estudios científicos de las diferentes disciplinas. O en palabras del propio Freire (1997, p. 126): *“La relación dialógica [...] es indispensable al conocimiento. La naturaleza social de este proceso hace de la dialogicidad una relación natural con él. En este sentido, el antidiálogo autoritario ofende a la naturaleza del ser humano, su proceso de conocer y contradice la democracia”*.

- Schütz.- Para este autor, el sentido subjetivo depende de la experiencia de la vida y de la conciencia de las personas, es decir, ante una acción concreta se pueden hacer múltiples interpretaciones, así que sólo se puede interpretar la realidad preguntando a los sujetos cuáles son sus propias interpretaciones.

- Berger y Luckmann.- Estos dos autores consideran que el sentido común de la vida cotidiana es un conocimiento muy importante, muy a tener en cuenta. Las propias personas han de ser capaces de utilizar dicho conocimiento en los contextos de sus vidas cotidianas.

- Mead.- Para Mead, las personas elaboran sus propios significados y la definición de las situaciones a partir de la interacción con las otras personas.

- Goffman.- Directamente relacionado con el concepto de “escuela inclusiva” y “altas expectativas” comentada en el apartado anterior, Goffman defiende que las personas actúan y construyen la realidad en función de las reglas del contexto y de las expectativas de los demás.

- Searle.- Según este autor, el lenguaje es el que forma la realidad institucionalizada, es decir, las palabras son mucho más que su significado, actuando directamente sobre los códigos sociales. No existe una única explicación de la realidad, y nada escapa del mundo simbólico de la cultura.

- Garfinkel.- El análisis de la conversación es considerado por Garfinkel como una metodología que nos permite descubrir cuáles son las expectativas escondidas, los conocimientos implícitos, las reglas establecidas desde el sentido común (y por tanto, convenciones sociales)... Este análisis incluye la propia interpretación de los protagonistas.

En resumen, todos estos autores confluyen en lo que podríamos denominar la “perspectiva comunicativa crítica”. Para fraseando al CREA (2006) podríamos decir que para esta perspectiva la realidad natural existe en el mundo externo con independencia de la mente de los sujetos, pero la realidad social es construida mediante acuerdos y mediante la interacción social, no basándose en la objetividad ni en la construcción de significados. Esta perspectiva pretende transformar los contextos sociales a través de la comunicación no solamente entre personas expertas, sino entre todo el que tenga algún argumento que aportar.

La metodología que se desarrolla a partir de la perspectiva comunicativa crítica se basa en relaciones dialógicas de reflexión, crítica e intersubjetividad (comunicación). Se postula aquí que todas las personas pueden comunicarse e interactuar con otras, ya que el lenguaje y la acción son atributos universales. Las personas son consideradas como capaces de elaborar interpretaciones y crear conocimiento, abandonando las teorías que se basan en las incapacidades y déficits, para reconocerlas como agentes sociales de sus vidas y contextos.

Como se puede ver, mucho se ha escrito respecto a la teoría comunicativa crítica y sobre la necesidad de diálogo, negociación y argumentación en el aula, pero concretando un poco más, para que se genere un auténtico aprendizaje dialógico deben cumplirse los siguientes principios (Flecha y Puigvert, 2002; Elboj y Gómez, 2001; Jaussi, 2002; Elboj y otros, 2002; Ferrer, 2005; Vega, 2005; Sánchez Aroca, 1999; Adell y otros, 2004; Flecha, 1997; Aubert y otros, 2000; Alonso y Loza, 2001; CONFAPEA, 2006; C.P. Padre Orbiso, 2003):

- Diálogo igualitario.- Las diferentes aportaciones son consideradas según la validez de los argumentos y no por una relación autoritaria y jerárquica en que el profesor o profesora determinan lo que es necesario aprender y marcan tanto los contenidos como los ritmos de aprendizaje. Desde un planteamiento igualitario del diálogo ya no es suficiente con decir “esto hay que hacerlo así porque somos los que sabemos lo que se necesita”, sino que hay que argumentarlo. Aquí todas las personas tienen las mismas oportunidades y capacidades para participar en el diálogo, y los

significados se construirán a partir del diálogo igualitario entre el alumnado, los apoyos externos (voluntariado, familias, etc.) y el profesorado. Este diálogo y la reflexión individual y conjunta favorecerán la capacidad de selección y procesamiento de la información, considerada esta última como una herramienta fundamental en la sociedad actual. En los centros donde esto se ha llevado a cabo se produce un incremento de la reflexión, la motivación y el aprendizaje del alumnado y de todos los agentes educativos. Esto es así porque cuando las personas saben que sus ideas y opiniones sólo se defenderán y criticarán a través de sus argumentaciones, y que todas las argumentaciones se escucharán por igual, pueden dejar volar su creatividad y no tener miedo de expresar sus pensamientos. El diálogo igualitario se puede llevar a cabo si el profesorado no tiene estrategias preconcebidas que quieren imponer a las personas participantes, y si éstas saben qué está pasando en las aulas, por qué las cosas se hacen de una determinada manera y qué objetivos hay detrás de cada intervención pedagógica. Se trata aquí de tener buenos motivos y argumentos de cada uno de nuestros actos.

- **Inteligencia cultural.**- Hasta mediados del siglo XX se identificaba la inteligencia con lo que hoy conocemos como “inteligencia académica”. Las aportaciones de Scribner sobre inteligencia práctica, la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner y la de la inteligencia multicomponential de Sternberg aportan una visión multidimensional de la inteligencia. La inteligencia cultural no se reduce a la dimensión cognitiva de la inteligencia, sino que contempla la pluralidad de dimensiones de la interacción humana. Engloba la inteligencia académica y práctica y las capacidades de lenguaje y acción que hacen posible llegar a acuerdos en los ámbitos sociales. Se promueve un aprendizaje en el cual el alumnado y las diferentes personas aportan su propia cultura, ya que la inteligencia cultural es un patrimonio que todos los grupos poseen por el hecho de interactuar entre sí en un determinado contexto. Si todas las personas tenemos capacidades de comunicación y de acción, esto quiere decir que todas las personas tenemos inteligencia y posibilidades de desarrollar habilidades académicas. Muchas investigaciones han demostrado que personas consideradas torpes en ambientes académicos pueden demostrar grandes capacidades en contextos laborales o familiares y viceversa. Paulo Freire destacó que la gente tiene capacidades cognitivas diferentes, nunca inferiores. Todas las personas tenemos inteligencia cultural.

- **Transformación.**- El aprendizaje dialógico se basa en la premisa de Freire (1997) de que somos seres de transformación y no de adaptación. Se defiende la posibilidad y conveniencia de las transformaciones igualitarias como resultado del diálogo. Con el Proyecto Comunidades de Aprendizaje se pretenden aportar posibilidades de cambio desde la perspectiva de las personas que participan en el centro educativo. Así, la educación y el aprendizaje deben estar enfocados hacia el cambio para romper con el discurso de la modernidad tradicional, basado en que el cambio y la transformación es imposible.

- **Dimensión instrumental.**- Una de las preocupaciones constantes del Proyecto Comunidades de Aprendizaje ha sido siempre la referida a los contenidos de

aprendizaje. Lo que se enseñe en la escuela debe ser útil sobre todo para el acceso a la cultura, para la propia autonomía y autoformación del alumnado, y sobre todo para permitirle la propia promoción académica y social. El objetivo del aprendizaje dialógico es incluir en una misma dinámica el desarrollo de competencias instrumentales necesarias para subsistir en la sociedad informacional y los valores requeridos para afrontar de manera solidaria la vida en ella, con lo que la utilidad e instrumentalidad queda doblemente reforzada. Se pretenden conseguir aquí dos cosas: evitar la exclusión social y superar los problemas de convivencia.

- Creación de sentido.- Hoy en día la formación está dejando de tener sentido para muchos jóvenes. El fracaso escolar, el abandono del sistema educativo, los ritmos acelerados y cambiantes de la sociedad, las demandas del mercado... hacen que se pierdan las identidades individuales y por tanto provocan una gran desmotivación. Como alternativa, hay que potenciar un aprendizaje que posibilite una interacción entre las personas (dirigida por ellas mismas) para que así el aprendizaje tenga un significado, un sentido para cada uno de nosotros y nosotras.

- Solidaridad.- Este principio surgirá como resultado de la democratización de los diferentes contextos sociales y la lucha contra la exclusión. Todos los agentes que forman parte de la comunidad educativa participan de las decisiones mediante sus aportaciones, a través de un diálogo igualitario y compartiendo un interés común. Enseñar sobre las bases de la igualdad y del diálogo es una manera de asegurar más aprendizaje, pero al mismo tiempo, más solidaridad entre todos y todas las participantes en la Comunidad de Aprendizaje.

- Igualdad de diferencias.- En relación con el concepto antes comentado de “escuela inclusiva”, la igualdad de diferencias es contraria al principio de diversidad que relega la igualdad (en términos de “equidad”). La cultura de la diferencia que olvida la igualdad lleva a mayores desigualdades. Todas las personas somos diferentes y esto es precisamente lo que nos iguala. La igualdad incluye nuestro derecho a ser diferentes, además del derecho de no ser categorizados con etiquetas.

Son muchos los estudios, investigaciones e innovaciones que se han llevado a cabo para concretar los principios del aprendizaje dialógico en el conjunto de un centro educativo y sobre todo para el cambio metodológico en el aula (Jaussi, 2002, p. 58). Para que todo esto se pueda llevar a cabo hay que reorganizar todo (partiendo del respeto a las distintas opciones individuales y profesionales), desde el aula hasta la organización del propio centro y su relación con la comunidad, barrio o pueblo, en base al diálogo (Vega, 2005:222). El aprendizaje dialógico conlleva que todos los agentes de aprendizaje (no solo el profesorado) se formen e indaguen sobre las prácticas educativas a partir del consenso y la corresponsabilidad, presuponiendo también la acción conjunta de profesorado, familiares, grupos de iguales y otras entidades y colectivos en la creación de condiciones de aprendizaje de todo el alumnado (Alonso y Loza, 2001)

Por último, un aspecto que apenas hemos comentado anteriormente es la utilidad del aprendizaje dialógico para la prevención de conflictos en la escuela. Como indica M<sup>a</sup> Carmen Vega (2005, p. 228), “*cuando se involucra a toda la comunidad en un diálogo se analizan las causas y orígenes de los conflictos desde sus inicios y se pide prevenir y evitar la aparición de muchos de ellos, creando un clima de colaboración y convivencia, de mayor comunicación y conocimiento mutuo*”. Lo que se pretende aquí es conseguir que desde el día siguiente al establecimiento de una norma, nadie la incumpla. Para eso es necesario un acuerdo previo de todos los agentes sobre dicha norma. El ejemplo del CEP San Antonio de Bizkaia muestra muy buenos resultados al respecto (Vega, 2005, p. 230-231).

### **1.2.6 Enfoque pedagógico de la Universidad Francisco de Paula Santander**

Los modelos pedagógicos son representaciones esenciales de las corrientes pedagógicas, debido a que cada uno proporciona métodos y técnicas de enseñanza acordes con el ambiente educativo y la sociedad de la cual forma parte. Representan formas particulares de interrelación y se consideran estos como el puente que une la enseñanza que imparte el docente y el aprendizaje que adquiere el alumno. (UFPS, 2012).

Los cambios y desarrollos constantes en todos los aspectos de la humanidad como lo son los culturales, económicos, políticos y sociales hacen que haya variaciones en el proceso de conocimiento y por ende en la educación; lo cual crea la necesidad de pensar nuevas formas de concebir el mundo y en consecuencia nuevas metodologías, técnicas y estrategias.

En la actualidad encontramos que el conocimiento generado por la ciencia es cambiante, modificable y temporal, por lo que exige nuevos procesos para su producción, reproducción y transmisión, exigiéndole a la educación pertinencia y a los estudiantes permitirles ajustarse a la nueva sociedad y a las modificaciones de la ciencia y la tecnología.

El enfoque pedagógico de la UFPS y por ende la Facultad de Educación, Artes y Humanidades de la UFPS se inscribe dentro de la Pedagogía Crítica, en el paradigma “*dialógico y crítico*” el cual tiene elementos de tipo ético, político y metodológico que visualiza al sujeto como eje principal, pone énfasis en el dialogo dentro de los procesos de aprendizaje; cuya función principal es la construcción de significados a partir de las experiencias prácticas de los sujetos.

Parte de que la conciencia crítica hace capaz al sujeto de reconocerse en el mundo y transformarlo, requiere a su vez de una conciencia dialógica en la que las relaciones se construyen de forma horizontal y el conocimiento se da por medio de la

reflexión y construcción de manera colectiva abandonando toda posibilidad de una “educación bancaria”, ya que desde esta perspectiva todos tenemos un saber y un conocimiento; no estamos totalmente vacíos como decía Freire, el saber es una posibilidad de todos no solo de los académicos e intelectuales. El dialogo se constituye en el punto de encuentro donde se construye conocimiento y se legitima dentro de diversidad de realidades.

El componente dialogante de esta propuesta pone a educador y educando en un intercambio activo y reflexivo de sus conocimientos.

El educador no decide de antemano en solitario, deberá indagar por los intereses del educando y desde su práctica y realidad construirá conocimiento y la reflexión crítica será mediada por la razón como resultado de la relación problematizándola con el mundo. Permitiendo de esta forma que el educando sienta verdadero placer por aprender y el educador como facilitador de este proceso, reconocerse con capacidades y talentos naturales, siendo esto importante para la existencia de ambos.

Una de las principales bases de esta propuesta es el respeto a la diferencia y a la diversidad; donde la fraternidad, la lealtad, la humildad, el compromiso, el amor y el respeto son sus principios fundamentales, lo cual no admite prototipos que lo limiten, ni prejuicios relacionados con raza, religión, clase social; estas condiciones diversas son una oportunidad para generar respeto en todos los sentidos.

La pedagogía crítica acoge un espíritu esperanzador ya que concibe la posibilidad de un mundo nuevo reconociendo las tradiciones culturas y sus contextos. Es así como esta deja oír la voz de los protagonistas generando conciencia colectiva de cambio; que parte de la práctica concreta, va a la teoría y vuelve a la práctica trasformada. Resaltando que este tipo de propuesta es útil para todas las dimensiones del ser humano.

Es así como La Facultad de Educación de la UFPS se inscribe dentro de un modelo Pedagógico Cognitivo-Social dado que este propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e interese del estudiante. Dicho desarrollo está influido por la sociedad, donde el trabajo productivo y la educación están íntimamente ligados para garantizar el desarrollo del espíritu colectivo, el conocimiento científico-técnico y el fundamento de la práctica para la formación científica de las nuevas generaciones.

El modelo pedagógico socio critico surge de la necesidad de generar pautas que iluminen la práctica educativa, donde no es posible concebir la educación separada de la cultura y de las particularidades de desarrollo de quienes está formando, así como de sus formadores en un proceso continuo de crecimiento en doble vía.

El modelo en mención retoma el modelo cognitivo social expuesto por Flórez (1994), en aspectos tales como: la pertinencia y pertenencia social, la relación dialógica y los procesos de evaluación; sin embargo añade la postura crítica que el estudiante debe asumir para la construcción autónoma del conocimiento.

En este modelo los escenarios sociales son los que puedan propiciar oportunidades para que los estudiantes trabajen en forma cooperativa ya que el trabajo en grupo estimula la crítica y el apoyo mutuo y así se compromete en la solución de problemas comunitarios.

Desde este enfoque se establecen las siguientes exigencias o requisitos:

Los retos o situaciones problema son tomados de la realidad.

El abordaje de la situación problemática se trabaja de manera integral, no se aísla sino que se trabaja con la comunidad involucrada, en su contexto natural mediante una práctica contextualizada.

El docente y sus estudiantes tiene libertad de expresar sus opiniones, acuerdos, desacuerdos donde el peso de la discusión no es dado por una autoridad sino la fuerza de los argumentos, la coherencia y utilidad de las propuestas. Dicho ejercicio pone en evidencia los presupuestos, concepciones y marcos de referencia desde donde se piensa.

En el modelo de pedagogía social se evalúa el potencial de aprendizaje, real, gracias a la enseñanza, a la interacción del estudiante con los que son más expertos que él. (ZDP Vigotsky). Desde esta perspectiva la evaluación no se desliga de la enseñanza sino que indica el grado de ayuda que se requiere del maestro para resolver el problema por cuenta propia. Así la evaluación y la autoevaluación formativa son la motivación para los cambios de representación lo que hace que el maestro conozca permanentemente las necesidades de los estudiantes, de allí que enseñar, aprender y evaluar son tres procesos interdependientes.

Desde este modelo se parte de la hipótesis de que el conocimiento y el aprendizaje constituyen una construcción fundamentalmente social, donde los esquemas o ideas previas pueden evolucionar por medio de actividades de tipo grupal con los otros compañeros, el profesor, lecturas, medios de comunicación y con la propia experiencia.

Se considera que una estructura cognitiva altamente jerárquica y organizada con presencia de conceptos diferenciales estables y claros, será la que permita en los estudiantes realizar aprendizajes significativos.

Ello implica desde luego el desarrollo de un modelo educativo que entiende el aprendizaje como un proceso de interacción entre los participantes, un proceso que ayude a las personas a reflexionar sobre sus ideas y prejuicios para así poderlos modificar si lo considera preciso; tomando en consideración que estos responden a una experiencia y una historia personal condicionadas por la educación, la familia, el Estado, la cultura y la religión.

### **1.2.7 Enfoque pedagógico de la facultad de ciencias empresariales**

“ EL modelo pedagógico se constituye a partir del ideal de hombre que la sociedad concibe según sus necesidades y para ello planifica un tipo de educación a ser desarrollada por los docentes". (Álvarez y González. 1998)

El modelo pedagógico de la Facultad de Ciencias Empresariales está orientado por la educabilidad es un modelo centrado en el estudiante, al cual le sobreviene la educabilidad, en otras palabras, la posibilidad de autorealizarse plenamente, es decir, tiene que ver con su propia disposición para la autoformación de su personalidad a partir de sus propios potencialidades. La educabilidad, vista así, es como una promesa acerca de lo que el ser humano puede imaginarse a partir de la autonomía de aprendizaje y de la autogestión individual y colectiva. A este tipo de modelos comúnmente se le denomina cognitivos.

### **1.2.8 Enfoque pedagógico del programa de administración de empresas**

La Universidad Francisco de Paula Santander se encuentra enmarcada en el enfoque dialógico crítico que pretende formar y transformar a las nuevas generaciones a partir de reconocer la potencialidad y responsabilidad para desarrollar la creatividad, la imaginación y la inteligencia, puestas al servicio de una región y de un país.

El programa de Administración de Empresas entiende y aplica este enfoque pedagógico teniendo en cuenta sus dos componentes claves:

. El aprendizaje dialógico el cual tiene su origen en los diálogos socráticos y en la teoría moderna de la Acción Dialógica, (Freire, 1970).

. El pensamiento crítico sustentado en la Escuela De la Teoría Crítica de la Sociedad propuesta por los Teóricos Críticos de la Escuela de Frankfurt.

Aprendizaje Dialógico: El Programa de Administración de Empresas entiende el aprendizaje dialógico como un proceso mediado por el lenguaje, en el cual los

participantes son capaces de elaborar interpretaciones y crear conocimiento, construyendo mediante acuerdos e interacción una realidad social, reconociéndolos como agentes sociales de sus vidas y contextos. Al hablar de participantes nos referimos a todos los individuos o sujetos que hacen parte del proceso, principalmente estudiantes y docentes.

Para que se genere un verdadero aprendizaje dialógico se deben cumplir los siguientes principios metodológicos:

**Dialogo igualitario.** Se basa en la contribución realizada por todos los participantes, donde la importancia reside en los argumentos y no en los estatus de la persona que lo realiza. Se supera así la exclusión de los grupos que no manejan el lenguaje el lenguaje académico o una misma cultura.

**Inteligencia Cultural.** Todas las personas tenemos una inteligencia cultural adquirida a lo largo de nuestra experiencia de vida y que expresamos a través de las interacciones. Este principio reconoce todas las formas de inteligencia, incluyendo la práctica, la academia y las interacciones comunicativas verbales y no verbales. De este modo los objetivos y los conocimientos se crean a través de las distintas experiencias, formas de conocimiento y puntos de vista.

**Transformación.** El aprendizaje dialógico se basa en la premisa de Freire (1997) de que somos seres de transformación y no de adaptación. Las personas como agentes humanos podemos interactuar con el medio para transformarlo. La concepción transformadora de la práctica social reconoce que los individuos somos sujetos de cambio y no objetos a cambiar.

**Dimensión instrumental.** El dialogo incluye el aprendizaje de los contenidos que son útiles para la disciplina como la comunicación, liderazgo, las redes, la planificación, la ética, etc., de tal forma que se desarrollen competencias instrumentales que permitan al participante la autoformación, logrando mantenerse en la sociedad de forma sustentable.

**Creación de sentido.** La interacción de los participantes no solo discutiendo temas sino definiendo objetivos, contenidos y herramientas prácticas para llevar a cabo el proyecto Educativo del Programa, dota sentido al aprendizaje.

**Solidaridad.** Toda la comunidad educativa participa de las decisiones mediante sus aportaciones, a través de un dialogo igualitario y compartiendo un interés común. Enseñar sobre las bases de la igualdad y del dialogo es una manera de asegurar más

aprendizaje, pero al mismo tiempo, más solidaridad entre todos los participantes en la Comunidad educativa.

Igualdad de la Diferencias. Todas las personas somos diferentes y esto es precisamente lo que nos iguala, la igualdad incluye nuestro derecho a ser diferentes, además el derecho de no ser categorizados con etiquetas. El ser diferentes nos da la ventaja de ver las aristas de un objeto de estudio desde diferentes ángulos, enriqueciendo nuestro conocimiento.

Elemento Crítico. El programa de Administración se aproxima a este elemento considerando como vital en el proceso de aprendizaje, la característica esencial del elemento crítico es dudar de lo que se nos presenta como verdad o validez, buscar que hay detrás de los argumentos, cuales son los elementos y circunstancias que en un momento histórico llevo a hacer determinada afirmación y considerarla como verdad, y como se podría aplicar en el momento presente como miras de transformar la sociedad en provecho de la misma.

La teoría crítica considera que otra sociedad distinta a la actual es posible, y desde esa perspectiva el programa de administración pretende abordar el desarrollo de proyecto Educativo institucional.

Al igual que el aprendizaje dialógico, para que se genere un adecuado proceso crítico, se requiere contemplar los siguientes criterios metodológicos:

Comprensión e interpretación del contexto. El sentido del contexto se construye a partir de una primera interpretación de los significados propios del sujeto que lo estudia, para que después de un proceso de sucesivas interpretaciones descubrir otras dimensiones en relación con ese contexto.

Los hechos se deben considerar como portadores de experiencias cargadas de subjetividad con un carácter simbólico, esto permite despojarlos de falsas imágenes, metáforas, creencias o estereotipos, para su análisis.

Se debe partir de la auto reflexión, la superación de los mecanismos defensivos y de autoengaño respecto a las situaciones de dominio que configuran el pensamiento y la realidad del sujeto y su deseo de tomar conciencia reflexiva para superarlos.

### 1.2.9 Enfoque pedagógico de la facultad de Ingeniería

El modelo pedagógico que busca adoptar e impulsar la Facultad de Ingeniería se sustenta en un sistema dialógico y crítico; centrado en la construcción del conocimiento a partir del diálogo y la búsqueda de conocimiento entre el maestro y sus estudiantes. El modelo encuentra su base sustancial en la Teoría Crítica de la Escuela de Frankfurt (Max Horkheimer, *Teoría tradicional y teoría crítica*, 1938 y Jürgen Habermas y su *Teoría de la acción comunicativa* 1981), para la cual la educación debe enfocarse hacia la formación y emancipación del hombre, a partir de la reflexión permanente de la práctica pedagógica y el análisis crítico del contexto socio político en el cual se ubica la educación.

En los fundamentos básicos de la Teoría Crítica de la Escuela de Frankfurt se privilegia el conocimiento de lo que se denomina el mundo de la vida y se establece una oposición crítica al concepto de razón como razón ilustrada y a la idea de progreso que surge en la revolución industrial del siglo XVIII.

El modelo dialógico establece ocho características las cuales deben estar inmersas en la conciencia del colectivo que conforma la facultad para su pleno y eficaz desarrollo:

La búsqueda de sentido se expresa en la formación integral y en la que prima el saber ser sobre otros saberes, tales como el saber- saber, saber- hacer y el saber- estar (convivir). Estas categorías significan que lo intelectual, lo laboral y las relaciones sociales son dimensiones relevantes del ser humano, de acuerdo a los aspectos valorativos que lo sustentan. Dentro de esta dimensión valorativa y trascendente está la búsqueda de la libertad, la fraternidad y la justicia, inmersas en el amor

La Pedagogía dialógica permite un acercamiento a la relación entre el Ser y el Tener de la educación y con ello a una concepción de la relación entre las organizaciones del saber o racionalidades y la estructura a la cual sirven.

El desarrollo del potencial humano implica dimensionar las necesidades, las capacidades, las acciones, las oportunidades y logros del ser humano a partir de la relación con su contexto. Para que esa relación sea plenamente satisfactoria para el individuo y la sociedad se requiere de un equilibrio entre el Ser y Tener, el cual sintetiza los elementos de una pedagogía dialógica.

La autonomía es la capacidad humana que más tiene incidencia en el desarrollo personal y social, dado que es la forma de asumir la libertad o capacidad de decisión del hombre. Por lo tanto, más allá de los contenidos del aprendizaje, de las habilidades del

pensamiento, de la utilidad del saber y de las metodologías y estrategias, es la autonomía personal el elemento concreto que permite la dinamización de los propósitos del proyecto educativo.

El modelo dialógico concibe el aprendizaje como un proceso en el cual un individuo busca satisfacer sus necesidades físicas, psicológicas, sociales y espirituales a través del conocimiento de sí mismo y de su entorno, adoptando así una concepción frente a sí mismo y el mundo.

La integración curricular implica poder abordar las temáticas de un programa o curso desde diversas perspectivas disciplinares, de tal forma que los objetos de conocimiento sean concebidos desde sus diferentes variables y dimensiones. En este marco, el ejercicio de la docencia y la organización de los contenidos tienen variaciones, frente a las formas tradicionales de desarrollar un programa, lo que a su vez determina que se construyan estrategias didácticas más adecuadas, como las que emergen de un enfoque epistemológico de comprensión participativa. Al mismo tiempo, la estrategia de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva participativa se constituye en una valiosa herramienta para el desarrollo interdisciplinar e incluso transdisciplinario.

La implementación de un modelo pedagógico de carácter dialógico implica un cambio en el tipo de docencia y obviamente el perfil académico y ético que se busca obtener del estudiante. La formación de docentes investigadores se constituye en una prioridad para poder implementar los nuevos procesos pedagógicos, puesto que la investigación se constituye en el eje de la didáctica, del currículo y de los tipos de aprendizaje que se promueven, como también de la evaluación de la formación y de la institución, entre otros componentes del modelo pedagógico.

La comunidad de enseñanza-aprendizaje es un resultado del enfoque pedagógico propuesto, a la vez que se constituye en el principal elemento de dinamización y desarrollo de la educación. Lo concreto para esta comunidad será la realización de proyectos de enseñanza-aprendizaje -a través de estrategias cooperativas y colectivas, proyectos de investigación a través de grupos, colectivos y redes de investigación; y proyectos de proyección social, a través de alianzas y cooperación interinstitucional, en la que participen otros actores, tradicionalmente ajenos o distantes de las instituciones educativas, tales como la sociedad civil, la empresa y el mismo Estado.

Regularmente los intereses organizacionales que impulsan el modelo de evaluación tradicional son el mejoramiento, crecimiento y consolidación de la institución. En ese sentido, la evaluación estratégica tiene como interés la superación del estado de crisis institucional, a través de la ponderación de los factores internos y externos de la organización, para definir sobre esta base nuevas estrategias de desarrollo. Por su parte, el modelo dialógico apunta hacia un proceso de reorganización institucional y como condición para que se integren los intereses señalados. Sin

embargo, es apropiado considerar que el modelo dialógico implica la integración de las perspectivas señaladas.

### **1.2.10 Enfoque pedagógico del programa de ingeniería de sistemas**

El programa de Ingeniería de Sistemas sigue el modelo pedagógico adoptado e impulsado por la Facultad de Ingeniería de la UFPS, desde su Proyecto Educativo de Facultad (UFPS, 2012), el cual se sustenta en un sistema dialógico y crítico; centrado en la construcción del conocimiento a partir del diálogo y la búsqueda de conocimiento entre el maestro y sus estudiantes. Es por esto que el Programa ha implementado una serie de estrategias pedagógicas para facilitar el trabajo y el aprendizaje a partir de una apertura de espacios, en el tiempo (tanto los docentes como los estudiantes se mueven en estos "espacios" y "tiempos"), y en los medios de aprendizaje, en las cuales se busca recuperar la capacidad que toda persona tiene de aprender por su propia cuenta. Para lograrlo, recurre no sólo a medios sino a métodos, técnicas y estrategias que permiten activar en el estudiante la conciencia de su propia formación, de tal manera que pueda llegar a concentrar toda su energía personal en función de los logros de aprendizaje que pretende alcanzar.

Las relaciones estudiante- docente son dialógicas con espacios abiertos a la crítica, a la controversia, a la equivocación, a la búsqueda conjunta del conocimiento, a la investigación permanente y a la construcción colectiva.

## **2. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **2.1 TIPO DE INVESTIGACION**

El enfoque mixto se utilizó en el desarrollo de la presente investigación, teniendo en cuenta que el enfoque mixto tiene las fortalezas del enfoque cualitativo y del enfoque cuantitativo, tal como lo plantea Hernández Sampieri, (2010), Johnson y Onwuegbuzie, (2004). De acuerdo a Mendoza (2010), este enfoque de investigación corresponde a un proceso sistemático, empírico y crítico, en la cual la recolección de la información y su análisis, se realiza de forma cuantitativa y cualitativa. Además, el enfoque mixto, según Mertens (2005) el uso de los enfoque cualitativo y cuantitativo permite realizar una conversión de los datos cuantitativos en cualitativos de modo similar se puede realizar al contrario.

La investigación, dentro del enfoque cualitativo se enmarcó en el paradigma descriptivo, que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento (Arias, 2006). El presente estudio se considera descriptivo porque se busca caracterizar los resultados observados en una población de docentes del departamento de Matemáticas y Estadística y de estudiantes correspondientes a los Planes de Estudio de Administración de Empresas e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, sobre la enseñanza de las matemáticas.

### **2.2 ESCENARIOS Y SUJETOS DE LA INVESTIGACION**

El escenario donde se desarrolló el estudio corresponde al Departamento de Matemáticas y Estadística de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Cúcuta. Los sujetos que formaron parte de la investigación fueron seis (6) Docentes del Departamento de Matemáticas y Estadística que orientan cursos en los programas Administración de Empresas e Ingeniería de Sistemas. Los docentes seleccionados para la entrevista en profundidad y para la observación no participante fueron 3 docentes de cada Programa. La encuesta fue aplicada a 89 estudiantes, 71 pertenecientes al Programa de Administración de Empresas y 18 del programa de Ingeniería de Sistemas.

### **2.3 PROCESO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION**

La recolección de datos se realizó desarrollando las siguientes etapas:

Primera Etapa: Entrevista a los docentes. El proceso de investigación se inicia con el acercamiento a los docentes que orientan matemáticas en los programas anteriormente mencionados, con el fin de conocer las diferentes actividades y/o acciones

educativas en la orientación de los cursos asignados de matemáticas. De acuerdo con Rodríguez y Bonilla (2002), la entrevista personal “puede definirse como una conversación o intercambio verbal cara a cara, que tiene como propósito conocer en detalle lo que piensa o siente una persona con respecto a un tema o una situación particular”; por consiguiente, la entrevista es una técnica fundamental porque a través de ella se puede indagar de forma abierta con cada sujeto sobre un tema determinado. El tipo de entrevista utilizada es la semiestructurada, en la cual se contempla los objetivos en forma organizada, y se realizan preguntas abiertas o cerradas; en este caso el entrevistador dispone de un guión, que recoge los temas que debe tratar a lo largo de la entrevista (Bonilla y Rodríguez, 1977). Las entrevistas fueron realizadas en los respectivos salones de clase y tuvieron una duración aproximada de 45 minutos. Se utilizó como dispositivo tecnológico una grabadora Panasonic, las cuales fueron transcritas y procesadas construyendo las matrices reconstructiva y axial.

Segunda Etapa: La Observación No Participante. Para observar directamente la ejecución de las actividades que desarrollan los docentes seleccionados en las diferentes aulas de clase. Para cada uno de los docentes seleccionados se realizaron cinco (5) observaciones que tuvieron una duración en promedio de una hora para un total de 30 observaciones no participantes. A medida que se observaba el desarrollo de la clase, se registraba la información en forma escrita. Esta información también permitió construir las anteriores matrices.

Tercera Etapa: Encuesta a los estudiantes. Para identificar estrategias pedagógicas que los profesores emplean en la planificación de los procesos de enseñanza, en la orientación de la asignatura de matemáticas en los programas de Ingeniería de Sistemas y de Administración de Empresas de la UFPS. Estas fueron procesadas utilizando el software estadístico SPPSS versión 19

Se utilizó un diseño de muestreo aleatorio estratificado Mendenhall, (1986) con el fin de seleccionar los estudiantes de cada programa académico a quienes se les aplicó la encuesta de la investigación. Se estima el tamaño necesario de la muestra para estimar una proporción poblacional:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^L N_i^2 p_i q_i / w_i}{N^2 D + \sum_{i=1}^L N_i p_i q_i}, \quad D = B^2 / 4$$

Donde:

$N_i$ : representa el tamaño de cada estrato

$w_i$  : son las fracciones correspondientes de cada estrato

$p_i$  y  $q_i$  : se asumen razonablemente como 0.5.

$B$  es el límite para el error de estimación y se asume como 0.10 en este caso

Al aplicar la fórmula se obtiene un valor para el tamaño de muestra de 89 estudiantes. Como la fracción del estrato Administración de Empresas corresponde al 79% y la fracción del estrato Ingeniería de Sistemas es del 21%, se obtienen fácilmente los tamaños de muestra para cada estrato como 71 y 18 respectivamente. Los elementos de los estratos fueron seleccionados mediante la generación de números aleatorios.

Posteriormente, se aplicó la prueba piloto que permitió ensayar la encuesta en el campo para observar inconvenientes o errores en el diseño del cuestionario. Los resultados permitieron modificar algunos ítems con el fin de hacerlos más explícitos y entendibles para los encuestados. La encuesta fue aplicada durante las horas de clase, con un promedio de 30 minutos de duración, previo permiso solicitado al profesor de la asignatura.

## 2.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El análisis de las entrevistas y de la observación no participante se realizó mediante codificación abierta, axial y selectiva. En lo referente a la encuesta se aplicaron técnicas de la estadística descriptiva, específicamente se construyeron tablas bivariadas con el fin de relacionar las categorías emergentes.

Según Greene, Caracelli y Graham (1989), el enfoque mixtos tienen los siguientes propósitos: a) la triangulación, en la cual se hace una búsqueda de la convergencia y la validez de los resultados; b) lo complementario en la que se examina las diversas facetas de un fenómeno en la búsqueda de elaboración y aclaración de las conclusiones; c) la iniciación en la que se realiza descubrimientos de paradojas, contradicciones y nuevas perspectivas; d) el desarrollo en el cual se usa diferentes métodos secuenciales, de modo que los resultados del primer método de informar el uso del segundo método; d) La expansión en la cual se añade amplitud y alcance al proyecto.

En esta investigación, en el análisis se utilizó el diseño de triangulación, partiendo de la base de que es el método más conocido y utilizado en el enfoque mixto (Hernández Sampieri, 2010), en la que se combina las fortalezas de los enfoque cuantitativo y cualitativo que permite obtener datos complementarios sobre el mismo problema de investigación. En este mismo sentido, Mertens (2005), plantea que en este

tipo de diseño el investigador compara y contrasta los datos recogidos por estos dos enfoques, y además realiza el estudio en una sola fase en la que simultáneamente se recolecta, procesa y se analiza la información.

De acuerdo a Hernández Sampieri (2010), la recolección de la información cuantitativa y cualitativa, idealmente fuese igual, se hace de forma concurrente, pasando durante una etapa de la investigación. Mertens (2005) considera que el enfoque mixto integra generalmente los resultados del enfoque cualitativo y cuantitativo en la etapa de interpretación. De esta forma, en la interpretación se toma nota de la convergencia de los resultados como una forma de dar fortaleza del conocimiento de la investigación, e igualmente se da explicación de la no convergencia que resulta del estudio.

### 3. RESULTADOS

Los resultados de la investigación se presentan en tres secciones. En el primer apartado, se presenta lo expresado por los profesores. Seguidamente se presenta la observación directa que se realizó, sobre la práctica de los docentes, y finalmente lo expresado por parte de los estudiantes.

#### 3.1 ENTREVISTA A LOS PROFESORES

En esta primera parte del análisis de los resultados se presenta lo expresado, mediante entrevista, por los profesores de la Universidad Francisco de Paula Santander. Inicialmente se definieron once categorías, fundamentadas en la revisión teórica sobre el objeto de la investigación. Estas categorías se muestran en el cuadro siguiente.

**Tabla 1. Categorías**

<b>Código</b>	<b>Categoría</b>
01	Concepción sobre pedagogía
02	Concepción sobre práctica pedagógica
03	Concepción sobre la enseñanza de la matemáticas
04	Concepción sobre matemáticas
05	Práctica pedagógica de la matemáticas
06	Modelo pedagógico de la UFPS
07	Modelo pedagógico de la Facultad
08	Modelo pedagógico del Plan Académico
09	Experiencias Significativas en la enseñanza de la matemáticas
10	Recursos didácticos
11	Dificultades

Enmarcados dentro de los objetivos planteados en la investigación, se hace referencia en los resultados a las categorías, códigos emergentes y categorías axiales, según la matriz reconstructiva y de la matriz axial.

##### 3.1.1 Conceptualización de los docentes sobre pedagogía.

Los docentes en sus aportes expresan que la pedagogía es una ciencia, sin hacer un discernimiento preciso sobre qué clase de ciencia se trata, conceptualización enfocada sobre la forma de realizar su práctica pedagógica y no sobre la epistemología de la pedagogía.

*“Bueno, la pedagogía siempre se ha visto como una ciencia, pero en realidad la pedagogía como tal, tiene un objetivo primordial, que es, la de, buscar eee la formación del hombre, el ser humano como tal, pero hay tres aspectos fundamentales; en la parte social, en la parte humana como tal y en la parte cultural, eso es lo que plantea más que todo la pedagogía.”*

Los docentes conciben a la pedagogía como un arte, desde el punto de vista de un oficio, mediante el cual se transmite conocimientos, en aras de la formación del alumno. Es decir, la pedagogía es entendida como la forma de enseñar, confundiéndola con la didáctica

*“A ver concepción sobre pedagogía, para mí la pedagogía es como un arte, si es un arte, es decir no cualquiera sabe pedagogía, cualquier persona puede enseñar, pero de ahí a saber de qué es la pedagogía es muy difícil porque para poder eee enseñar con pedagogía eso es un arte por lo mismo es como como realizar ciertas actividades con carisma con amor como sentir eso que de verdad nace como querer hacer las cosas para mí eso es pedagogía y sobre todo saber en el contexto de donde se encuentra el saber desarrollar de acuerdo al momento o a la situación que se da eso es la pedagogía, saber ser, saber enseñar eee tener ese arte de nacimiento, no cualquiera lo sabe hacer.”*

*“Pedagogía es el arte de enseñar, se refiere a los diferentes métodos que hay corrientes pedagógicas que hay para enseñar”*

La pedagogía, por parte de los docentes, es también es entendida como la forma o metodología utilizada por ellos, para poder transmitir sus conocimientos, de modo que pueden desarrollar los contenidos de sus cursos. No se tiene una concepción clara sobre pedagogía, ni existe una diferenciación entre pedagogía y didáctica.

*“Hee la pedagogía el término como tal es la metodología que el docente emplea para poder direccionar los contenidos programáticos que se tengan sobre la asignatura y dependen de la asignatura como tal de los estudiantes y del programa el cual se está direccionado”*

*“Me agarro frío en esa pregunta ahí si en esa pregunta pedagogía, laaa manera de transmitir de transmitir el acervo cultural de la ciencia”*

*“Bueno, la pedagogía es la forma que cada profesor en su quehacer y su trabajo trata de de explicar o exponer un tema a los estudiantes si con sus aplicaciones su importancia para que en el estudiante halla reprobamentación y pues queee la el que el*

*estudio sea significativo y que mejore sus competencias también más adelante en los temas que va a seguir viendo”*

### **3.1.2 Concepción de los docentes sobre práctica pedagógica.**

Respecto a la concepción que tiene los docentes sobre práctica pedagógica, esta es entendida como una metodología, técnica, conjunto de actividades o herramienta, la cual es utilizada por los profesores, en el desarrollo de sus actividades en el aula, transmitir o construir el conocimiento. Se puede apreciar que la práctica pedagógica no es entendida como un proceso integral, el cual abarca desde la planeación del desarrollo de clase, el acto pedagógico, el proceso de evaluación y la retroalimentación de dicho proceso.

*“Umm las practicas pedagógicas son, son, esto, yo pienso que son las metodologías y las técnicas que nosotros como profesores implementamos, si, para construir el conocimiento”*

*“Umm las prácticas pedagógicas son un conjunto de técnicas que uno le aplica a los estudiantes eee y las cuales están orientadas al desarrollo del programa o el contenido curricular que se tenga sobre la asignatura que en el momento se esta dictando.”*

*“La práctica pedagógica es la utilización de herramientas si, para la transmisión del conocimiento, si más o menos”*

*“Practica pedagógica como te dije en la en la respuesta anterior el querer hacer las cosas y hacerlas con amor, la practica pedagógica son las diferentes actividades que tu desarrollas en el medio en el contexto donde se encuentran, son las didácticas, las diferentes formas de mostrar esa pedagogía que se que se tiene para impartir el conocimiento, eso es una práctica pedagógica”*

Otros profesores consideran las prácticas pedagógicas como el quehacer diario o trabajo que ellos realizan en el aula de clase; fuera de ella no hay cabida para la práctica pedagógica.

*“Pues mi concepción que la práctica pedagógica es que el quehacer diario de uno es decir en en las materias que le dan dependiendo de la carrera pues uno se va formando ahí es decir es el continuo trabajo con los compañeros y los alumnos eso mi manera de pensar no”*

*“La práctica pedagógica se refiere al trabajo en el aula, al trabajo con los estudiantes y en la cual se pueden utilizar diferentes métodos”*

### **3.1.3 Concepción sobre la enseñanza de la matemática**

Los profesores expresan que la enseñanza de la matemática permite el desarrollo del pensamiento lógico del alumno. Además, el alumno aprende a aplicarla a situaciones reales en un contexto definido. La enseñanza de la matemática debe realizarse en problemas que corresponda a casos reales y en contexto definidos. Es una aproximación a la teorización sobre la enseñanza de la matemática, en la cual el estudiante está inmerso en su propio aprendizaje.

*“Ee es una ciencia que permite que nosotros como docentes, eee, le, busquemos en el estudiante desarrollar el pensamiento lógico, si, la matemáticas no solamente sirve, eee, como materia, como teoría de conceptos, yo creo que es muy importante la parte conceptual de la matemáticas, pero es más que todo el concepto, es que el estudiante aprenda a aplicar este concepto en situaciones reales, como tal, si, en su contexto, por eso es importante la enseñanza de la matemáticas.”*

*“...el estudiante traslade se traslade a la realidad y de su propia experiencia él aprenda y para que y sepa de qué sirve y para qué sirve y para qué está aplicando la matemática, para mí eso es enseñar matemática.”*

*“Umm la concepción que tengo sobre la enseñanza de la matemáticas es una concepción que debe estar muy dirigida hacia la parte práctica, que el estudiante por ser ingeniero conozca las bases teóricas fundamentales y que sea capaz de aplicarlas en un determinado ejercicio pero un ejercicio aplicado llevado al campo actual al campo que lo rodea y al campo que en realidad ellos necesitan para poder desarrollarse eventualmente no solamente al graduarse sino a lo largo de la carrera que todo lo que aprendan lo apliquen con contenidos matemáticos y lo más importante que aprendan que la matemática es una asignatura que les va a servir para aplicarlas en todos los momentos de su vida no solamente como como si fuera un ogro o algo malo sino como algo que les va servir para toda la vida.”*

Le enseñanza de la matemática, también es entendida por los docentes, como una materia o herramienta fundamental que permite el desarrollo de competencias y habilidades en los alumnos, que le serán útiles en el desempeño diario. Son aproximaciones a los teóricos, pero no reconocen la participación del estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

*“Pues la matemática es una eee una materia fundamental porque permite que que el estudiante adquiera habilidades y competencias que le va a permitir desempeñarse satisfactoriamente en las demás materias y en su trabajo y en su trabajo cotidiano en su carrera”*

*“La enseñanza de la matemática, la aplicación la aplicación en los diferentes campos del saber de la herramienta fundamental que es la matemática.”*

*“La enseñanza de la matemática por ser esta una ciencia precisa, exacta, requiere de una metodología especial, pero sin embargo se usan o se tienen en cuenta otros métodos con los que se trabajan otras asignaturas, en esta en especial la resolución de problemas es uno de los de los métodos que facilitan más el aprendizaje de esta materia, la hacen más práctica, la hacen vivida, la hacen útil, la hacen más cotidiana y mas a llegada al ser humano”*

### **3.1.4 Concepción sobre las matemáticas**

Los docentes reconocen a la matemática como una ciencia necesaria en todos los campos de la vida, aplicable a situaciones reales y en contextos específicos. Ven a la matemática, como una ciencia aplicada y no como una ciencia pura y exacta, como es considerada por los teóricos.

*“Matemáticas es una ciencia fundamental en el diario vivir, en cada momento de nuestra vida es utilizada a aunque en ocasiones nuestros estudiantes no le ven la funcionalidad y piensan que no es necesario esta ciencia en ocasiones es abstracta y posiblemente no es muy notoria s participación como docente de esta ciencia pienso que nos permite desarrollar el pensamiento lógico no solo en la solución de problemas matemáticos sino de nuestras situaciones de vida a lo a cual como docente debemos llegar mostrar como funciona en nuestro entorno.”*

*“Para mí la matemáticas es es una ciencia que todo ser humano necesita conocer para su vida personal, como laboral.”*

*“Ya para mí que es matemáticas yo ya se las respondí en las dos anteriormente, porque para mí la matemática es esa si es una ciencia y es una ciencia que se aplica en todo, en todas las profesiones y en todo el contexto real donde se encuentre de acuerdo a la situación ”*

*“Para mí la matemáticas mas que una ciencia es una parte eee que el ser humano debe conocer, yo pienso que la matemáticas es básica y todo el mundo debe saberla porque lo necesitas para cualquier elemento para cualquier actividad que*

*desarrollos por más simple que sea se requiere la matemática, pues es el manejo, es el uso y es el conocimiento de los números aplicables a una serie de características de propiedades y de operaciones que le permiten a uno dar entendimiento a muchas cosas del por qué de las cosas.”*

*“Matemática es la herramienta es es como una ciencia si, y es la base para el desarrollo de cualquier campo del saber, es la herramienta fundamental del avance tecnológico que tiene la humanidad hoy en día”*

*“Matemática es la vida misma, la matemática nació con el hombre, es es la ciencia de los números, es la precisión en todas nuestras acciones, es un modo de vivir la matemática no puede separarse del ser humano”*

### **3.1.5 Práctica pedagógica de la matemática**

En relación sobre la práctica pedagógica de la matemática, los docentes manifiestan que indagan en los estudiantes los preconceptos que ellos tienen, de modo que puedan enfocar los nuevos conceptos en el desarrollo del curso. Los problemas son planteados a situaciones de aplicación prácticas de las matemáticas. Solamente realizan una parte del proceso, puesto que no plantean cómo realizan la práctica evaluativa y la socialización de los resultados.

*“Eee bueno, yo primero que todo realizo, eee, como tal, una normalización, primero trato de mirar cuáles son los preconceptos que tiene el estudiante, para poder desarrollar el nuevo concepto que traigo en mi temática o en mi clase, eee, busco más que todo, eee, hallar, comienzo con una parte que es conceptual, yo creo que es muy importante que el estudiante sepa, eee, cual es el concepto para que lo pueda aplicar después, si, plantéo una parte teórica, una parte práctica, que es de pronto la solución de un ejercicio muy sencillo, y después busco que ese estudiante con ese ejercicio, con ese concepto que le doy, eee, lo implemente en un problema, en una situación problemática, claro enseñándole a él, como se debe plantear y como se debe buscar la solución de este problema, ahí es donde yo digo que viene el aprendizaje significativo, cuando el estudiante aplica lo que yo le he enseñado en esa situación.”*

*“Pues es variada, eso depende al tema, al grupo de estudiantes si y pues la idea es comenzar con una eee una inducción y también partir de que el estudiante ya tiene unos preconceptos y con base en eso se va estructurando el trabajo de clase, aunque pues a veces se limita debido a que a que actualmente hay mucha cancelación de estudiantes de materias eem debido a que a que este proceso de cancelación es continua entonces el estudiante no está tomando el trabajo muy a pecho y y y ante a la primera dificultad se retira y eso hace que uno con el grupo que le va quedando vaya tratando de variar sus prácticas pedagógicas”*

*“La práctica pedagógica de la matemática en la carrera de administración de empresas si, entonces se realiza dándole una proyección hacia el campo de proyección de la carrera si, entonces eso se orienta más hacia situaciones problemas de producción, de costos, de ingresos de utilidades pues como es el campo que maneja la administración entonces, la práctica se orienta hacia eso, hacia desarrollar situaciones problemas como eso.”*

Algunos docentes manifiestan que usan herramientas computacionales para realizar la enseñanza de la matemática, pero solo expresan lo que se relaciona a los instrumentos o medios didácticos que usan, sin ahondar en la integralidad de la práctica pedagógica.

*“Bueno en mi curso en ingeniería de sistemas yo estoy trabajando con el cálculo vectorial, a ver realmente este cálculo es muy aplicado este cálculo es muy bonito como es mi practica pedagógica ahí, lo que pasa es que este cálculo es una recopilación de los cálculos anteriores de lo que es el cálculo I y el cálculo II que es el diferencial y es el integral, aquí en el cálculo vectorial que es lo que nosotros venimos a hacer venimos a utilizar estos dos cálculos pero ya en en un espacio bidimensional que es el R2 y en un espacio tridimensional que es el R3 por eso hablamos calculo vectorial trabajamos sobre todo con vectores, utilizamos diferentes graficas inclusive para algunas las graficas son muy difíciles son muy complicadas realizarlas dentro de un tablero de clase, entonces que pasa se utilizan diferentes software, se puede utilizar el matlab se puede utilizar el derive, que son de fácil acceso a los estudiantes también de la misma forma gracias a la al internet que tenemos pero no con mucha cobertura pero si hay momentos en el que los estudiantes llevan los computadores al salón de clase y eh interactuamos con el internet y diferentes programas que pueden graficar y nos muestran en el momento las diferentes graficas cilíndricas, cónicas todo esos en el espacio tridimensional y de esta forma pues el estudiante esta interactuando con la formulogia y esto sirve para que el estudiante pueda observar y pueda realmente apreciar lo que se busca con el objetivo de las diferente estudio de las gráficas”*

Los docentes manifiestan que en sus prácticas pedagógicas el estudiante tiene participación activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, indican los medios y actividades utilizados para realizar su práctica pedagógica. Estos profesores solo se refieren a la didáctica, a una parte de la práctica pedagógica.

*“Las practicas pedagógicas que normalmente utilizo en mis asignaturas están muy relacionadas actividades en las cuales puedan participar los estudiantes, que no sean las mismas rutinarias donde solo el docente se limite a transmitir contenido, aunque la matemática es muy difícil porque eee no se puede interactuar mucho con el estudiante es imposible que el estudiante exponga temas cuando se supone que el dominio del contenido del tema los tiene uno, entonces mis practicas se limitan a ser talleres, trabajos en grupo, eee hacemos actividades como especie de concurso una vez visto en tema se dejan una serie de ejercicio para que los estudiantes pasen al tablero*

*sacan un papel determinado donde está el ejercicio, también se hacen trabajos de investigación terminado el tema ellos investigan sobre la aplicabilidad del tema dentro del campo de la ciencia y también se hacen algunos seminarios o foros de participación en cuanto para que sirve lo que se está enseñando porque ellos siempre preguntan bueno y profe para qué eso me va a servir, entonces la idea más que enseñarle los contenidos que son importantes es que en la medida que ellos sepan para que sirven y en que se utilizan mas cariño y más amor le van a coger a lo mismo entonces a mi hasta el momento me ha funcionado”*

*“Bueno en el trabajo con la matemática es es difícil hacer claridad sobre un un método u otro, es indispensable involucrar a los estudiantes haciéndoles ver que la matemática es sencilla, es precisa, es exacta pero que si es la resolución de los problemas referentes a la cotidianidad tiene que hacerse útil, tiene que hacerse práctica, entonces la metodología buscada con ellos depende también si el trabajo es en preescolar, primaria, secundaria y en la universidad”*

### **3.1.6 Modelo pedagógico de la UFPS.**

En el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad Francisco de Paula Santander, se establece como modelo pedagógico el dialógico crítico. De acuerdo a lo expresado por los docentes, estos no tienen una claridad sobre el modelo pedagógico de la universidad. Además, de confundirlo con el PEI, hacen una divagación sobre la aplicación de este modelo en sus cursos. Lo que hace necesario que el consejo académico, debe hacer una socialización permanente, en talleres y seminarios, con la participación de todos los profesores, planta y de cátedra.

*“Eee pues en realidad, si hemos tenido charlas acerca de modelos dialógico-critico, pero creo que nos está haciendo falta, eee, mas profundización sobre el concepto, porque en realidad, en los planes deee, de asignatura, en los planes que nosotros, deee, de estudio o la programación que nosotros llevamos, siempre nos han planteado, de que nosotros le realizamos clases magistrales, claro que al fin y al cabo nosotros como docente ee, terminamos involucrando varios enfoques pedagógicos y no solamente uno, porque en una clase se plantea el enfoque conceptual, el enfoque constructivista, pero ahorita tenemos que encaminarnos al enfoque dialógico-critico, pero me hace falta profundizar más sobre ese concepto, sobre ese enfoque.”*

*“Pues así del claro no, porque como uno es de cátedra ud sabe que nosotros los profesores de cátedra estamos restringidos primero por lo del horario que tenemos y además tenemos otra actividad”*

*“Hasta ahora lo estoy conociendo si, realmente es en este semestre nos han dado diferentes como quien dice umm socializaciones, charlas sobre este enfoque, es más lo*

*estoy utilizando, lo estoy aplicando porque me gusta me gusta por qué porque la idea es que no solamente yo lo comparto de que no solamente nosotros seamos los que trabajemos en el salón de clase como un maestro conductista, yo entiendo que el conductismo no se debe abolir ni se va a quitar, no se va ir del todo pero el enfoque de la universidad que es el crítico ideológico me ha gustado en lo poco que he logrado comprenderlo y en lo poco que he logrado aplicarlo me ha gustado porque me ha inclusive lo estoy haciendo con los muchachos de cálculo vectorial yo les doy el tema antes y ellos llegan a a proponer ejercicios y a comentar sobre el tema y me ha servido, ese enfoque así como lo he entendido en este momento en las diferentes socializaciones lo estoy desarrollando, inclusive les estoy pidiendo que lleven diferentes textos de cálculo vectorial de cálculo de cualquier calculo que lo lleven donde se encuentren esos temas y todos compartamos de diferentes bibliografías y lo estoy haciendo y me ha funcionado ”*

*“Si el enfoque pedagógico de la institución es el famoso PEI, que es por el cual deben regirse cada una de las facultades y a su vez cada uno de los programas”*

*“Conozco el PEI, tengo algunos conocimientos vagos con eso”*

*“Heee lo conozco en parte porque asistí a una socialización me llamo la atención y yo trabajo en una institución que de alguna manera usa está enfocada en la pedagogía dialogante de Julián de Zubiria entonces el de la universidad si es el dialógico-critico tiene bastante relación y de alguna manera me permite en las practicas ejercer esta partecita que es iniciar que es iniciar todo aprendizaje con base a la pregunta eee y hacer una socialización de los aprendizajes en cada momento pedagógico que se realiza en las aulas”*

### **3.1.7 Modelo pedagógico de la Facultad**

Los docentes de ingeniería manifiestan no conocer el modelo pedagógico de la Facultad de Ingeniería. De manera similar, lo hacen los docentes de empresariales expresan no conocer el modelo pedagógico de la Facultad de Empresariales.

*“No, en realidad no, no conozco el enfoque de la facultad.”*

*“No lo conozco”*

*“No, no no pues el enfoque pedagógico de la facultad la verdad no de la facultad de ciencias básicas, no no recuerdo no se”*

*“El de la facultad no”*

*“No de ninguna manera, no lo he escuchado mencionar”*

No tiene claridad sobre el modelo pedagógico de la Facultad, confundiéndolo con los objetivos de la misma.

*“Si el el PEF de la facultad también lo conozco, y hacia donde está direccionado está direccionado hacia la formación integral de un estudiante que sea capaz de desenvolverse y desarrollar en el medio que esta, dependiendo de las habilidades y características que adquiera en su determinado programa*

### **3.1.8 Modelo pedagógico del plan académico**

Los docentes expresan no conocer el modelo pedagógico del Plan Académico al cual están adscritos los cursos que ellos orientan.

*“Tampoco e escuchado, pero é, se plantea en algunos planes ee en la programación, en algunas metodologías para utilizar, pero el enfoque como tal no está claro, no está bien definido.”*

*“No no no no lo conozco”*

*“Tampoco, no tampoco no sé nada de eso hasta el momento sé el de la universidad porque nos han socializado”*

*“Umm desafortunadamente no lo conozco, pero no lo conozco por ignorancia, porque me han mandado mucha documentación y han hecho muchas reuniones y a las cuales no he podido asistir primeramente y segundo no no digamos que no he tenido el tiempo sino el interés por leerlo realmente, entonces no le hecho la culpa al programa sino me hecho la culpa a mi misma”*

*“No”*

*“Tampoco no tengo referencia al respecto”*

### 3.1.9 Experiencias Significativas en la enseñanza de la matemática

En relación a las experiencias significativas sobre la enseñanza de las matemáticas, los docentes expresan las actividades que han desarrollado, para que los estudiantes participen activamente en el desarrollo de la clase o se involucren con una mejor actitud, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

*“Dentro las experiencias significativas que he tenido ha sido principalmente con los estudiantes que son tímidos y y los estudiantes que son demasiado hiperactivos, entonces se desarrollan actividades como cuales, por ejemplo los que son demasiado hiperactivos eee los dejo para que califiquen a los estudiantes en cuanto a su comportamiento entonces es una manera de tenerlos activos y los que son muy introvertidos entonces les dejo pequeñas tareas de responsabilidad para que pongan a sus estudiantes el la parte que tiene q ver con el por qué estudiar  $x$  o  $y$  cosa o o o y circunstancia, otra cosa bonita en la parte de experiencias significativas ha sido que cuando se ve el tema ellos deben buscar una aplicabilidad del tema entonces eee llegan con muchas aplicabilidades que de pronto ellos no se le imaginaban o no se les ocurre, como por ejemplo calcular cosas o como para determinar de la venta de  $x$  o  $y$  producto se requiere saber derivar o se requiere determinar una función o un límite esas es las partes que de pronto he aplicado con ellos porque es bastante difícil llamar la atención del sobre todo los de primer semestre ubicarlos en el cuento es muy difícil”*

Los profesores manifiestan como experiencias significativas en la enseñanza de las matemáticas, el acompañamiento de las clases con monitores, el uso de trabajo cooperativo y el uso de las TIC, que incentiva la participación de los alumnos.

*“Hee, experiencias significativas pues eee, cuando he trabajado con los muchachos sobre todo en la parte de geometría, llevar a la práctica algunos ee, programas como el geómetra, como el cabri, llevarlo a la práctica y mostrarle a los muchachos de que la matemáticas o la parte de geometría, sus teorías, no solo se puede plantear en un cuaderno, en un tablero, sino que también es la utilización de medios tecnológicos de las TICS, si, eso ayuda que el muchacho eee, Hombre vea más haya los horizontes que tiene la matemáticas, si, ee, englobe y podamos utilizar medios tecnológicos como ahorita esta tan de moda la parte del celular, la parte de los TICS, eee, entonces englobe y que se meta mas en el cuento, de que la tecnología no solo está para comunicarnos o para recibir información, sino también para utilizar esa información”*

*“Bueno una es el trabajo cooperativo, donde el estudiante más avanzado mediante grupos de trabajo entonces trata de hacer que que que el que entiende menos se nivele con los otros con el trabajo cooperativo cooperativo”*

*“Eee em em em mas que todo en en lo que tiene que ver en la aplicación de los temas que se ven, que eso permite que el estudiante eee aplique y vea que lo que está viendo le va a servir en en su carrera, sobre todo por ejemplo en en que eeee emmm*”

*“Bueno respecto a la matemática como he tenido la gran oportunidad de trabajar a nivel primario, secundaria básica y media y en la educación superior en la universidad entonces han sido pues muchas las las satisfacciones al respecto, entre esas eee el trabajo con monitores el trabajo con monitores los muchachos que son padrinos de otros y logran sacarlos adelante es un trabajo gratificante tanto para el docente como para los muchachos que son capaces de ayudar a otros, el trabajo con pares a veces es mas efectivo que el trabajo docente-estudiante qué otras experiencias han sido significativas el hacer el iniciar con la pregunta y cada vez mirar que si no es útil no se enseña, entonces buscándole la la importancia a cada uno de los temas los muchachos se en entusiasman se vuelven prácticos y con gran facilidad le encuentran el significado a la matemática en la vida diaria y en todo”*

El uso de problemas de aplicación enfocados a la carrera que los estudiantes están matriculados, además a la participación activa de los alumnos, mediante ejercicios propuestos, han sido experiencias significativas, expresan los profesores.

*“Eh eh eso que el estudiante practique los temas los aplique y además salga y exponga temas, temas prácticos para ellos dependiendo de la carrera que cada uno tiene, entonces por ejemplo si uno tiene un estudiante que está viendo ecuaciones diferenciales y estudia civil pues uno eee los problemas de aplicación em van encaminados en su carrera a fin y eso permite que el estudiante eee prepare bien vea la importancia de las de las materias y el estudiante se estimula un poco debido a eso”*

*“Esa lo que te estoy mencionado antes, que el estudiantes antes eee de que el docente de a conocer el tema que el estudiante ya lo traiga leído si y traiga a clase diferentes textos bibliográficos donde se consigne donde se consigan los diferentes temas propuestos el tema propuesto por el profesor y que ellos mismos propongan ya sea de sus consultas y todo, me ha dado resultado me ha dado resultado por qué porque lo estoy haciendo y se ha presentado mucho mucha interacción entre ellos mismos y polémica entre ellos mismos, él uno comenta un ejercicio él otro llega y se lo refuta al otro le dice esto y para esto estoy yo simplemente para aclarar y para decir quién tiene la razón porque los muchachos se han encontrado con varias sorpresas en este proceso y me ha gustado me ha gustado lo he utilizado lo voy a seguir trabajando. Claro está que no es que sea pereza de uno porque en pocas palabras uno dice les da el tema ellos ya vienen preparados ellos son los que están dando las clases nosotros solamente lo que hacemos es como quien dice orientarlos, pero me ha gustado y esa es una excelente experiencia significativa que tuve y ahora lo estoy haciendo hace como un mes y me ha resultado.”*

### 3.1.10 Recursos didácticos

Los docentes manifiestan que los recursos didácticos que utilizan en la enseñanza de las matemáticas es el manejo de diferentes textos y guías, los cuales le sirven en el desarrollo de la clase. Además, la utilización de las TIC y los videos ayudan a que el estudiante se familiarice con la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana.

*“Si, eee, mas que todo, pues, aparte de la dee dee, lo que uno trabaja en la clase, estoy buscando mucho la implementación de la tecnología, para mi es algo importante, por la, ahorita el auge que tiene las tecnologías, la información, si, de todas maneras esto, yo también soy una de las personas que busco eee, trabajar con los muchachos eee, en el aire, en el campo, ósea buscar técnicas eee, que sean prácticas para ellos, para ellos, no solo la parte teórica escrita en el tablero, sino que también, vea la utilidad que se puede llevar de las matemáticas, si, que es lo mas importante eee, muchas veces en los muchachos como un ejemplo que tengo eee, cuando trabajamos lo que es superficies, los pongo a medir, los pongo en situaciones dee dee, bueno si hay un maestro de construcción que les va a cobrar tanto eee, y si el metro cuadrado de pañete o de estuco es tanto, trato de que ellos se enfoquen en la parte problemática como tal.”*

*“Ummmmm hee utilizo que primero los textos guías, bibliografía muy variada, eee también material de internet, pdfs, eee material que uno mismo con ayuda de bibliografía elabora si, guías también de vez en cuando aplica uno dentro de las evaluaciones eee tipos de preguntas ecaes es decir tratar también de de de utilizar en lo posible las tip las ayudas las ayudas tip aunque eso se limita debido a que los salones no tiene montados equipos entonces para hacer una clase un poquito interactivas si como con las nuevas tecnologías pues se limita uno a ese trabajo entonces y además la facultad pues al comienzo no le da a uno un apoyo logístico donde puede ir uno o que que salón está habilitado a ese trabajo si uno quiere pasar un tema a presentación a power point, puede pasar alguna algún video uno no sabe a dónde recurrir porque eeee uno entra y de lleno le dan la materia y uno no se no organiza su trabajo con el con la facultad, eso simplemente y además que a uno lo van lo van rotando por lo menos que hoy supervise una carrera luego está en otra entonces y y la estadía de uno aquí no es tan importante aunque uno trata de de adoptarse a las nuevas tecnologías y utilizar diferentes tipos de actividades.”*

*“Que recursos pues los les pido diferentes textos no oriento un solo texto sino diferentes textos de que ellos tengan en el medio, el que consigan en la biblioteca, aparte de eso eee llevan computador llevan el computador tienen acceso a la red y eee programa trabajo con el programa matlab y con el programa derive”*

*“Bueno aparte del tradicional que es tablero y el del marcador se utilizan guías, utilizamos guías para clase a veces traigo guías para hacer cosas distintas las guías relacionadas con talleres que se les deja, trabajamos también mucho un blog donde yo*

*les mando información, donde ellos me mandan información, donde ellos me preguntan dudas y viceversa porque a veces las tutorías el tiempo no alcanza para responder las dudas también utilizamos video vean en ocasiones sobre todo cuando estamos en los temas de límites yo les traigo unos videos prácticos que yo tengo pero es como para complementar el tema porque el tema se ve y luego se complementa con videos y en oportunidades ellos cuando hacemos las actividades significativas ellos traen su propia documentación, entonces traen carteleras traen prisos dependiendo de la creatividad de ellos mismos.”*

*“Para el recurso utilizamos guías que se le da a cada estudiante se le entrega una guía eee el internet si ya que tenemos comunicación con los estudiantes con el correo electrónico entonces ellos una duda que tiene me la envían al correo y yo se las respondo, el computador y libros de consulta”*

*“Varios, en matemáticas es indispensable estar variando los recursos, dependiendo de los temas, hay temas de los que definitivamente es se hace difícil buscar un recurso pero en la mayoría de los temas los recursos son suficientes entonces se utiliza la sala de audiovisuales con video bean, se buscan videos relacionados con la aplicabilidad de los temas, se buscan se elaboran diapositivas, se hacen trabajos de construcción también construcción de gráficas, se analizan software también que sirven para la construcción de graficas es decir se trata de buscar cada vez la mayor el mayor numero de recursos con los estudiantes para hacerlos más cercanos, laa el trabajo con los blogs de mantener información permanente comunicación permanente con los jóvenes a través del blog es una herramienta que ha favorecido en gran parte del acercamiento a la matemática eee el encontrar el internet también juegos de matemática recreativa que tienen que ver con los temas facilita el la enseñanza de temas nuevos, eee la elaboración de materiales como la técnica origami en el caso de los de los poliedros para algunas construcciones y eso facilita un trabajo enorme y y hacen llamativa la matemática fácil y cercana ”*

### **3.1.11 Dificultades**

La dificultad que los docentes han encontrado en la enseñanza de las matemáticas es el bajo rendimiento de los alumnos, el cual tiene muchas causas, entre ellas, es la permisividad que la Universidad le ha dado a los estudiantes, de cancelar las asignaturas en cualquier instante del semestre antes del examen. Estas cancelaciones conllevan a que el alumno muestre poco interés sobre los cursos, abandonándolo cuando tiene una calificación baja.

*“Se está siendo muy permisible en la cancelación extra eee este después de los previos de los est de la fecha, después de los previos y el estudiante cancela en cualquier momento y uno pues a veces pierde el ímpeto que uno lleva como profesor y el estudiante pues eee debido a que viene con esas ideas de recuperación de bajo*

*rendimiento, y lo otro es que no hay una inducción en los colegios emm sobre las carreras que el estudiante quiere, el estudiante toma una carrera quizá porque por alguien le aconseja o quizá porque le fue bien en x o y materia durante su estudio de de bachillerato o le fue bien en el icfes pero no mira el pensum que la carrera tiene y y el grado de dificultad es lo mismo y no tiene ninguna inducción en el colegio eee sobre y además eee no hay exámenes también de ingreso porque la selección del estudiante solamente se hace por icfes y a veces esos resultados pues no no no no son de todo eee como diría la palabra de todo que muestran la capacidad del estudiante, son resultados relativos.”*

*“La verdad eee si hay bastante, el rendimiento es bajo es bajo porque realmente me han cancelado muchísimos yo digo que lo uno looo lo fácil que es para un estudiante cancelar una materia en último momento porque porque esto no es como que eee no lo eee no los lleva a esforzarse no los lleva a esforzarse a ellos tal es así que ahorita y le dijo de una vez ahorita hasta mañana hay plazo de cancelar las materias entonces hay momento en que un muchacho llega y le dice a uno profe regáleme la tercera nota porque voy a cancelar mañana si me sirve o no me sirve no que es eso y yo digo que el bajo rendimiento es eso el poco corte porque una cosa de nosotros los docentes somos facilitadores, pero hasta donde intervenimos en esa palabra facilitador de qué, claro nosotros somos facilitadores porque nosotros le llevamos el conocimiento de la manera que ellos nos puedan comprender mejor, pero ya de ahí a facilitarle las cosas y ponérselas fácil y cómoda como se las está colocando la universidad nosotros ahí ya no podemos hacer nada, lo uno el bajo rendimiento es por eso por eso por qué porque el estudiante ve las cosas muy fáciles, no se esfuerza, cancelo porque cancelo puede ser que me vaya bien si tengo suerte me va mal si la profesora es buena me va bien o me va mal ahí miro a ver, son tan descarados que profesora será que cancelo o sigo como quien dice comprometiéndolo a uno de que si yo les digo no no cancelen entonces para mí ya es un compromiso de que yo lo voy ayudar porque ellos son así manipuladores y lo otro es que ellos no ven el el sentido de que es lo que están haciendo y para que lo están haciendo en el caso de nosotros el cálculo ellos no le ven aplicación a eso ellos dicen que eso para qué si, la idea es enseñar mostrándoles para que sirven esos números que él está aprendiendo y verle la realidad de que en el campo laboral eso para qué sirve, también porque sino ellos están aprendiendo de una forma mecánica que eso para la vida no les va a servir para nada y entonces cuando uno ya va a entrar a profundizar un tema pierden pierden porque no saben estudiar no saben estudiar el estudiante se conforma solamente con repetir los apuntes del cuaderno si, pero ya usted les cambia los apuntes del cuaderno les voltea la pregunta y se bloquean, porque no son capaces de ir a indagar e ir a mirar ir a comparar e ir a a profundizar más en lo que uno les dice.”*

*“Bueno hay que mirarlo desde diferentes ópticas, el bajo rendimiento tiene muchas razones yo trato de acercarme muchos a los jóvenes para encontrar la razón de sus falencias en matemáticas, algunos matriculan la materia y enseguida la cancelan osea esperan una semana un mes, osea un tiempo muy corto y la cancelan y yo tengo un grupo que en el cual hay personas que por quinta vez están viendo matemáticas I,*

*entonces yo trabajo con ellos y me pongo a hacer un diagnostico sobre el donde esta la raíz de las dificultades y encuentro que desde séptimo grado se viene acumulando la mayoría de dificultades que ellos tienen, primero por las falencias con las propiedades de la potenciación, radicación y logaritmación, segundo con el despeje de variables, el manejo de las ecuaciones es es una cuestión en que la falencia es muy grande, luego vienen la factorización y todo lo de algebra que se vuelven mucho más complicado porque ellos no manejan la matemática de séptimo ni el despeje de variables de una sola variable en una igualdad, aquí en la universidad tiene unas bases de verdad muy pobre y los jóvenes de ahora están más involucrados en las nuevas tecnologías, el manejo del blackberry para ellos se les convirtió como en una necesidad ya no pueden estar sin él y eso les hace estar muy desatentos, osea ellos ya no le dedican tiempo al estudio y la matemática necesita dedicación, la matemática necesita practica y los jóvenes no tiene el habito de tomar una serie de ejercicios, desarrollarlos y practicar en la resolución de problemas”*

Otra causa del bajo rendimiento de los alumnos, expresan los docentes, es el bajo nivel y de conocimiento básico en matemáticas con la cual llegan los alumnos del colegio a la universidad.

*“Considero que el bajo rendimiento de los estudiantes eee está enfocado en que los est los colegios de hoy en día no están dando las herramientas necesarias, están limitándose a dar los contenidos sin el porqué de las cosas y no están profundizando realmente en que el estudiante este entendiendo y esté aprendiendo las cosas, otra defecto que de pronto veo es que los estudiantes están saliendo a muy tempranas edades, entonces son estudiantes que no tiene la conciencia ni la responsabilidad suficiente frente a lo que se están enfrentando, entonces ellos vienen es y consideran que esto es un colegio más, entonces vienen de una prom muy deportiva muy folclórica entonces eso es lo que está sucediendo, también el rendimiento económico el rendimiento académico eee estamos dejando a un lado la parte de la formación del estudiante como tal no estamos eee aquí estamos es como formar niños pequeños ya olvidarnos de que tenemos niños grandes y pensar de que esto es otro cuento distinto porque la deserción de la mayoría de las materias es eso porque están perdiendo las asignaturas, porque no se les habla, porque no se les dice las cosas entonces yo pienso que deberían existir cursos de precalculo cursos en donde el estudiante que llegue listo se le acepto porque cumplió con los requisitos del ICFES pero que se le prepare y sele capacite que se le brinden esos cursos alternativos, que si él los quiere tomar o no los quiere tomar, porque realmente para nosotros sobre todo los de primer semestre nos está quedando muy difícil poder enseñarle al estudiante y llenarle todo los vacios tan terribles que traen de los mismos colegios”*

*“Yo en mis dos asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II y en la maestría prácticas pedagógica he visto en una dificultad ha sido la conceptualización he tenido compañeros mas no la han enseñado como tal y he visto la debilidad y la falta de interés, yo estoy viendo la parte conceptual y la forma de llegar a ellos y que vean la*

*matemáticas con otros ojos. También se debe a que muchos alumnos desde el colegio vienen con unos conocimientos muy bajos, muy débiles les falta más concientización en que la matemáticas es fundamental en la vida cotidiana y no tomarla folclóricamente. La mayoría de los estudiantes en la secundaria se basan en las recuperaciones y para ellos es pasar y no hay la preocupación de aprender y analizar ciertos problemas. Algunos estudiantes les gusta la matemática pero a pesar de retroceder en muchos temas y dedicar tiempo a la ejercitación, son pocos los logros significativos. Me parece que lo que no se aprende a su tiempo, no se aprende nunca.”*

Los docentes expresan, que el bajo rendimiento en los estudiantes, tiene como causa a que los alumnos están estudiando una carrera sin tener una claridad sobre sus objetivos, propósitos y perfil.

*“El bajo rendimiento de los estudiantes, primero que hay estudiantes que ingresaron a la carrera sin saber si esa era la carrera que ellos deseaban estudiar, entonces ellos entraron de última opción, segundo algunos tienen una confusión entre algunos conceptos de bachillerato, que confunden algunos conceptos, otros vienen con bajos conocimientos, si las bases que traen son vagas y la otra es que la mayoría de los estudiantes entran por última opción entonces no se les ve interés en salir adelante, eso sería”*

### **3.2 ANALISIS DE LA OBSERVACION NO PARTICIPATIVA**

A continuación se presentan los resultados encontrados en la observación directa no participativa, que se realizó a seis profesores del Departamento de Matemáticas y Estadística, de la Universidad Francisco de Paula Santander, en su práctica pedagógica. Para la realización de las observaciones de la práctica pedagógica de los docentes, se definieron seis categorías, como se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2. Categorías**

<b>Código</b>	<b>Categoría</b>
01	Planeación de la clase
02	Organización del salón de clase
03	Procesos en el desarrollo de las clases
04	Relación docente estudiante
05	Disciplina del salón
06	Recursos didácticos

Enmarcados dentro de los objetivos planteados en la investigación, se hace referencia en los resultados a las categorías, códigos emergentes y categorías axiales, según la matriz reconstructiva y de la matriz axial.

### **3.2.1 Planeación de la clase**

En las clases observadas a los seis docentes se encontró que presentan el tema o contenidos temáticos al comienzo de sus clases, en donde a través de una breve introducción manifiestan los objetivos que desean alcanzar explicando a sus estudiantes las actividades que se realizarán en el transcurso de la clase. Hay generación de espacios de participación mediante la utilización de preguntas, el planteamiento de ejercicios para resolver en el tablero y fomentan el trabajo en equipo, evidenciando lo que el estudiante aprende. También se observó que se realiza un diseño previo de ejercicios para ser resueltos en clase y propuestas de consulta a los estudiantes para desarrollar en casa.

Los docentes inician sus clases en su mayoría diciéndoles a sus estudiantes el tema a tratar y explicando la importancia de los contenidos y sus aplicaciones, a través de ejercicios sencillos.

**P01** *“El profesor inicia la clase presentado el tema nuevo y comentando a sus estudiantes los objetivos que quiere alcanzar una vez se hay visto el tema completo, los estudiantes atentos y motivados por las palabras del profesor se ubican en silencio en su puestos, una vez organizados observan a su profesor como resuelve dos ejercicios en el tablero”*

**P02** *“El profesor ingresa al aula y se dirige al frente del salón ubicándose al lado del tablero saluda formalmente a sus estudiantes quienes de manera respetuosa le contestan, toma el marcador y escribe en el tablero el título del tema y les dice a sus estudiantes que ese será el nuevo tema”*

Los docentes utilizan la pregunta como herramienta pedagógica para verificar si sus estudiantes entienden el tema, y así reforzar el tema para asegurarse que este haya sido comprendido en su totalidad.

**P03** *“Una vez terminada las instrucciones iniciales del tema el profesor pregunta si hay dudas, los estudiantes presentan sus inquietudes al profesor y el de manera respetuosa y amable responde y realiza otro ejercicio en el tablero tratando de mostrar los procesos que generan las dudas y resolviendo en forma lenta cada uno de los pasos del ejercicio.”*

**P04** *“Mientras los jóvenes toman apuntes la profesora pregunta ¿han entendido?, ¿tienen alguna duda?, o seguimos?; todos callados, nadie hablaba alto solo comentaban entre ellos, ante esta situación la profesora volvió a preguntar y al ver la negativa del grupo a responder, empezó a pedir ejemplos sobre lo trabajado para determinar lo aprendido y mirar en que están fallando, la profesora realizó un ejemplo más en el tablero y oriento otro para que los jóvenes lo resolvieran, dio unos minutos para realizarlo.”*

Los docentes en su planeación diseñan guías y talleres que son utilizados en el desarrollo de la clase, entregados a sus estudiantes después de ser explicado el tema y socializados al final de la clase.

**P05** *“El profesor después de explicar el ejemplo modelo, permite que los estudiantes copien en sus cuadernos las indicaciones que él ha planteado. Luego le entrega a cada estudiante una guía para que las lean y resuelvan en forma individual o en equipos.”*

**P06** *“Una vez terminado de copiar los apuntes por sus estudiantes les entrega una hoja en donde les propone cinco ejercicios del tema.”*

### **3.2.2 Organización del salón de clase**

En cuanto a la organización de la clase se encontró que los docentes se ubican frente a sus estudiantes cerca al tablero y desde allí orientan el tema y brindan asesorías, manteniendo la disciplina y control del grupo, aquí los estudiantes se encuentran dirigidos al profesor pero su organización no es alineada, también los docentes recurren a diferentes puntos del salón teniendo en cuenta la conformación de equipos de trabajo en donde sus estudiantes ocupan sitios estratégicos del salón.

El docente se ubica frente a sus estudiantes y en diferentes puntos del salón para orientar la clase.

**P01** *“El profesor ingresa al salón y se ubica frente a sus estudiantes, coloca su bolso en uno de los pupitres que está cerca de él, saluda formalmente, y pide a los estudiantes que se sienten y hagan silencio.”*

**P05** *“El profesor se ubica en la parte de atrás del salón y desde allí orienta las dudas de los jóvenes mientras ellos resuelven en el tablero los ejercicios, algunos jóvenes levantan la mano para llamarlo y mostrarle la solución de los ejercicios, él se acerca ellos y les explica.”*

Los docentes organizan a sus estudiantes en equipos de trabajo con variedad de número de integrantes, para realizar las actividades propuestas para la clase.

**P06** *“Les pide a sus estudiantes organizarse en equipos de trabajo con número de integrantes 3 o 4 para realizar informe y entregar”*

**P04** *“Después de les pidió organizarse en grupos para realizar un pequeño diagnóstico de la asignatura con el objetivo de determinar qué temas manejaban con claridad y que temas no habían abordado en el semestre anterior.”*

Los docentes mantienen la disciplina, permitiendo que sus estudiantes realicen las actividades en orden.

**P02** *“Los jóvenes se reúnen en equipos y empiezan a realizar los ejercicios, mientras que el profesor pasea por el salón y se acerca a cada uno de los equipos, para resolver dudas e inquietudes, y desde cada uno de los equipos de trabajo controla la disciplina del salón, permitiendo que la clase este en armonía y los equipos trabajen sin dificultades.”*

**P03** *“Los estudiantes se organizaron y empezaron la actividad sin inconvenientes, dialogando entre ellos y asesorando a los compañeros cuando estos no entienden, la profesora pasea por el salón y revisa constantemente el trabajo de los equipos.”*

### **3.2.3 Procesos en el desarrollo de las clases.**

En cuanto al proceso en el desarrollo de las clases se evidencia a través de la observación que los profesores utilizan el diagnóstico como herramienta para determinar los pre-conceptos de los estudiantes, la explicación del tema en forma de exposición, seguido de la solución de ejemplos sencillos, actividades en clase, en donde sus alumnos se organizan en parejas o en grupos, socialización de los ejercicios propuestos y resueltos en el tablero por los estudiantes que participan en forma voluntaria, retroalimentación y refuerzo del tema por parte del profesor, y consulta de problemas de aplicación o asignación de ejercicios para la casa que son retomados en la próxima clases por el profesor.

El docente utiliza el diagnóstico para determinar pre-conceptos de sus estudiantes y establece las actividades que se realizaran en general en su asignatura.

**P04** *“Después de les pidió organizarse en grupos para realizar un pequeño diagnóstico de la asignatura con el objetivo de determinar qué temas manejaban con claridad y que temas no habían abordado en el semestre anterior.”*

**P03** *“La profesora llegó al salón y de manera muy respetuosa saludó a sus estudiantes se presentó y empezó a comentar como sería su forma de trabajo, enfatizando que siempre se trabajará en grupos y en ocasiones en forma individual, que sus evaluaciones se realizarían según calendario académico y que la participación de sus estudiantes favorecería para mejorar las notas bajas.”*

Los docentes presentan el tema a través de la exposición magistral y la utilización de ejercicios modelos que son consignados en el cuaderno por sus estudiantes.

**P02** *“Da primero el concepto general del tema acompañado de un ejercicio modelo que lo resuelve en el tablero detallando sus pasos, les da a sus estudiantes algunos momentos para tomar apuntes y después resuelve tres ejercicios más del mismo tema.”*

Los docentes utiliza la retroalimentación como herramienta para consolidar los procesos del tema anterior, siempre dispuesto al diálogo.

**P01** *“El profesor inicia su clase preguntándole a los estudiantes por el trabajo de la clase anterior, ellos responden que en general les fue bien pero que aún presentan dudas respecto al tema, el de manera muy amable les dice que no se preocupen que le comenten cuales son las dudas que ellos tienen y que entre todos la resolverán, pregunta quien desea pasar al tablero y la mayoría de su estudiantes alzan la mano pero una joven toma el marcador del profesor y decide salir al tablero.”*

**P01** *“Otros dos estudiantes realizan dos ejercicios más en el tablero contando con el apoyo del profesor en algunos de los procesos.”*

Los docentes utilizan guías y talleres en donde asignan ejercicios a sus estudiantes para que sean solucionados en el transcurso de la clase teniendo en cuenta ejercicios modelos anterior mente explicados por él, contando con la participación de sus estudiantes al momento de resolverlos en el tablero.

**P05** *“El profesor les pide a sus estudiantes que se organizan en grupos para realizar el taller en clase, ellos se reúnen en parejas para solucionar los ejercicios apoyados con los apuntes que tienen en sus cuadernos y con la asesoría del profesor en*

*cada uno de los equipos de trabajo, una vez resuelto los ejercicios los resuelven en el tablero para contrastarlos y entre todos disipan las dudas del tema.”*

Los docentes al finalizar la clase asignan a sus estudiantes actividades de consulta o ejercicios de aplicación.

**P01** *“Al terminar la clase el profesor les dice a sus estudiantes que repasen el tema visto y que consulten más ejercicios para que practiquen.”*

**P06** *“Al final de la clase el profesor les aviso a sus estudiantes que en la fotocopiadora de la esquina había dejado un taller para realizar en casa y que cualquier duda lo resolverían en la próxima clase.”*

### **3.2.4 Relación docente- estudiante**

En el análisis de las relaciones docente- estudiante se evidenció que están caracterizadas por la confianza y el respeto mutuo lo que propicia el diálogo pedagógico y la participación de los estudiantes.

**P02** *“El nuevamente vuelve a preguntar si el tema quedo claro y para ello invita a sus estudiantes a salir al tablero a resolver otro ejercicio, uno de los jóvenes sale y el profesor le dicta un problema de aplicación, entre todos los compañeros y con la asesoría del profesor lo resuelven.”*

**P05** *“Empieza por dar el título del tema a tratar y después escribe un ejercicio relacionado con el tema el cual resuelve paso a paso para que sus estudiantes capten más fácil y si tienen dudas la vayan expresando, ellos atentos sin dudar preguntan y el profesor de manera amable les responde y les da ejemplos similares al ya visto.”*

Los docentes a través del diálogo permanente se dirigen a sus estudiantes en forma individual o grupal, dentro y fuera del aula de clase estableciendo una relación personal que favorece el desarrollo de las actividades en la adquisición de conocimientos.

**P06** *“Después de terminado el ejercicio y de que sus estudiantes tomaron los apuntes el profesor les pide organizarse en equipos para realizar una actividad en clase .Los estudiantes se reúnen en equipos de 4 integrantes para solucionar los ejercicios propuestos por el docente, mientras que los jóvenes resuelven los ejercicios el profesor pasa por cada uno de los grupos brindando asesoría. Luego en forma voluntaria pasan*

*al tablero solucionando uno a uno los ejercicios, resolviendo entre todos las dudas e inquietudes del tema.”*

Los estudiantes tienen buena relación entre ellos, su trato es de amistad y colaboración sobre todo en el trabajo en equipo donde se apoyan constantemente en la solución de problemas de aplicación y entre ellos tratan de disipar dudas, socializando resultados y pidiendo la intervención del docente cuando se requiere.

**P04** *“Los jóvenes en silencio se organizaron en equipos de 3 y 4 participantes y empezaron a desarrollar el trabajo, el docente de manera amable recorría cada uno de los grupos para revisar los ejercicios y los jóvenes aprovechaban para disipar dudas y aclarar procesos, los jóvenes se dirigían al profesor en forma respetuosa y siempre con una sonrisa amable, de igual manera los estudiantes se dirigían a los diferentes equipos y socializaban los resultados, compartiendo la solución de los ejercicios.”*

Los estudiantes se dirigen al docente de manera respetuosa y con agrado, tratando de buscar siempre un respaldo y seguridad para alcanzar sus objetivos en el proceso de aprendizaje.

**P01** *“Terminada la actividad el profesor pidió a sus estudiantes que resolvieran los ejercicios en el tablero, muchos alzaron la mano pero el profesor elegía al joven y así se resolvió la mayoría de la actividad.”*

**P03** *“Mientras que un estudiante resolvía el ejercicio en el tablero el profesor lo orientaba en los procesos, y atendía a los demás jóvenes que se le acercaban para preguntarle sobre la actividad.”*

### **3.2.5 Disciplina del salón**

En relación sobre la disciplina del salón de clase se encontró que tanto los docentes como los estudiantes se preocupan por mantener un ambiente agradable en el salón, que favorece los procesos de aprendizaje y se den sin dificultad.

**P05** *“ El profesor saluda a sus estudiantes y ellos al verlo llegar se dirigen a sus puestos rápidamente y en forma ordenada, el profesor se ubica frente a ellos y les pregunta sobre el taller de la clase anterior ellos responden que dos de los ejercicios no los entendieron, el profesor pregunta a los jóvenes si alguien lo intento realizar, uno de ellos dijo que si, el profesor lo invito al tablero a resolver el ejercicio, mientras que el joven lo iba realizando el profesor explicaba paso a paso lo que el joven iba haciendo, los demás jóvenes atentos y en silencio lo escuchaban y miraban y en*

*ocasiones preguntaban el porqué de algún paso, después de terminado el ejercicio tomaron apuntes.”*

Los docentes se dirigen a sus estudiantes con facilidad en el momento de explicar el tema, lo estudiantes prestan toda la atención y toman sus apuntes con un nivel de ruido mínimo sin que este afecte las indicaciones dadas por el docente.

**P06** *“El docente les explico que para continuar con el tema siguiente era necesario que entendieran el tema visto en la clase anterior, para ello requería que a medida que el fuese explicando el tema no dudaran en preguntar si no entendían algo.”*

**P02** *“El profesor explico el tema sin dificultades y los jóvenes lo atendieron y participaron con dudas que el profesor respondía con mucho agrado, una vez terminada de dar las indicaciones iniciales el profesor propuso un ejercicio en el tablero para ser realizado por algún joven.”*

Los docentes también se dirigen a sus estudiantes en el desarrollo de las actividades de manera individual o a todo el grupo sin ningún problema.

**P03** *“Mientras los jóvenes solucionaban el ejercicio propuesto la profesora los observaba y paseaba por todo el salón mirando algunos cuadernos de los estudiantes, unos minutos después la profesora pregunto si ya lo habían terminado, los jóvenes respondieron que sí y luego un estudiante se acercó al profesora y le pidió el marcador y empezó a realizar el ejercicio en el tablero y a explicar por qué según lo había resuelto así.”*

Los estudiantes se dirigen a diferentes lugares del salón, hablan con sus compañeros, participan activamente en la clase, piden la palabra al profesor para hacer alguna pregunta, socializan resultados en sus grupos de trabajo y en el aula en general, piden asesoría constante al docente para el desarrollo de los ejercicios.

**P01** *“Un joven salió al tablero para resolver el ejercicio y los demás le ayudaron en este proceso asesorándolo en los pasos a seguir. Terminado el ejercicio tomaron apuntes y se observó que algunos jóvenes se levantaban de sus puestos para contrastar con otros compañeros el resultado, en ese momento el profesor también se encontraba con dos jóvenes que le estaban preguntando sobre la respuesta.”*

**P04** *“Mientras los jóvenes realizaban el trabajo el profesor paso por cada uno de los grupos y revisaba como iban en su trabajo, y cuando había dudas las resolvía, algunos jóvenes se trasladaban de un grupo a otro para comparar los ejercicios esta*

*actividad se realizó de forma organizada los estudiantes hablaban entre ellos pero el ruido no afectaba el trabajo.”*

### **3.2.6 Recursos didácticos**

En lo relacionado con los recursos didácticos se encontró que los docentes diseñan guías y talleres para el desarrollo de actividades en el aula, hacen uso de las TIC como software matemático y consultas en la web para reforzar o profundizar en temas de interés y los correos electrónicos para enviar documentación de apoyo.

**P03** *“La profesora inicia saludando a sus estudiantes. Seguidamente les dice sobre el tema a ser tratado en la clase, y les recuerda la programación del primer día; después divide el tablero en tres partes y en cada una de las divisiones escribió un título relacionado con el tema central, dando un concepto de cada uno de ellos. Posteriormente, realiza un ejercicio sencillo de cada uno, con su respectiva gráfica, manteniendo el orden y la organización en el tablero, mostrando las semejanzas y diferencias a través de la solución de más ejercicios a un lado del tablero.”*

**P04** *“Empieza por definir el tema de manera muy sencilla, luego diseña una gráfica en el tablero para explicar las características y diferencias del tema y a un lado con el marcador escribe un ejemplo para resolver.”*

Los docentes diseñan guías como recursos didácticos para realizar actividades dentro del aula.

**P01** *“Reparte un taller para solucionar en clase y pide a sus estudiantes organizarse en equipos de trabajo para que le entreguen una hoja por grupos.”*

**P05** *“ Una vez terminado esta actividad el docente repartió algunas guías y les pidió organizarse en equipos, los jóvenes de inmediato se reunieron en grupos de cinco y seis integrantes, les realizó las indicaciones del trabajo y ellos atendieron y preguntaron si debían entregar algún informe, el profesor les dijo que si, que uno por equipo.”*

Los docentes utiliza el manejo de las TIC para comunicarse con sus estudiantes y para complementar los contenidos en el proceso de aprendizaje.

**P02** *“Al terminar la clase el profesor escribe en el tablero su correo para estar en contacto con los jóvenes a través del correo electrónico, y desde allí ellos manifiesten dudas de los ejercicios propuestos para la próxima clase”*

**P06** *“La profesora antes de retirarse del aula les pidió en una hoja sus nombres con su respectivo correo electrónico para enviar un documento para que lo lean y complementen la definición del tema visto, recomendó que solo lo enviará a cinco jóvenes y que ellos lo reenviaran a los demás compañeros.”*

### **3.3 ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES**

En esta tercera etapa se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de Ingeniería de sistemas y Administración de empresas. El instrumento utilizado consta de 19 ítems (Anexo N) y posteriormente, se procesó la información recopilada mediante el programa SPSS19. La encuesta permitió identificar las siguientes categorías generales:

1. Actividades preliminares realizadas por el docente
2. Planificación de las acciones pedagógicas de parte del docente.
3. Desarrollo de las acciones pedagógicas en el aula de clase.
4. Percepciones del estudiante.

Cada una de estas categorías está conformada por un determinado número de ítems de la encuesta como se puede apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla 3. Categorías**

CATEGORIAS DE LA ENCUESTA				
ACTIVIDADES PRELIMINARES REALIZADAS POR EL DOCENTE	PLANIFICACION DE LAS ACCIONES PEDAGOGICAS	DESARROLLO DE LAS ACCIONES PEDAGOGICAS	PERCEPCIONES DEL ESTUDIANTE	
<p>1. Proporcionar el contenido temático al inicio del semestre</p> <p>2. El docente proporciona los objetivos del curso al inicio del semestre.</p> <p>3. El docente indica las formas que utilizará para evaluar el conocimiento a lo largo del semestre Si—No—</p> <p>4. El docente cumple con el desarrollo del contenido temático.</p>	<p>5. Considera que el docente caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento o comportamiento Si—No-- Explique su respuesta.</p> <p>6. El docente realiza un diagnóstico de conocimientos previos (preconceptos), a los estudiantes al inicio del semestre.</p> <p>7. Considera que el docente define claramente el resultado que pretende alcanzar con la acción educativa?</p> <p>8. Considera que el docente planifica la clase. Sí---- No----</p> <p>¿Cómo cree que lo hace?</p> <p>9. El docente tiene una visión clara de lo que debe ser la docencia</p>	<p>10. El docente realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad?</p> <p>11. Considera que el docente realiza una adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes?</p> <p>12. Cree que las acciones que desarrolla el docente en el aula de clase están orientadas hacia los procesos educativos?</p> <p>13. El docente durante la clase plantea y resuelve problemas de aplicaciones de los conceptos básicos con el programa.</p> <p>14. Durante la clase el docente implementa diferentes estrategias?</p> <p>15. Describa la metodología utilizada por el docente.</p>	<p>16. Describa a su profesor en su quehacer educativo?</p> <p>17. ¿Cómo considera usted que debería ser una clase interesante?. Una clase que represente una experiencia significativa?</p> <p>18. Qué recomendaciones realizaría a los docente para que sus aprendizajes fueran exitosos?</p> <p>19. En qué escala considera que su docente posee las siguientes condiciones: (Valore en escala de 1 a 5) Siendo: 1: Deficiente, 2: Malo, 3: Aceptable, 4: Bueno, 5: Excelente.</p> <p><b>FORMACION ACADEMICA</b> Conocimientos técnicos básicos y sólidos. Realizar prácticas laborales durante la carrera Ingles medio-avanzado Capacidad y motivación para aprender</p> <p><b>RASGOS PERSONALES</b> Responsable Pro- activo/a Con iniciativa Capacidad de esfuerzo</p> <p><b>HABILIDADES SOCIALES</b> Trabajo en equipo Habilidades comunicativas Capacidad de adaptación a nuevos entornos y situaciones y de afrontar retos Dinamismo y capacidad de integración</p>	

El análisis de la encuesta se realizó mediante tabulación cruzada de las diferentes categorías generales con el fin de encontrar correlaciones entre las variables.

Inicialmente se realiza el análisis cruzando los respectivos programas académicos Administración de Empresas e Ingeniería de Sistemas y las categorías: Desarrollo de las acciones pedagógicas en el aula de clase y Percepciones del estudiante

Tabulación cruzada de las variables desarrollo de las acciones pedagógicas realizadas por el docente y percepciones del estudiante con programas académicos de los estudiantes

**Tabla 4. Contingencia La carrera que estudia el estudiante \* Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad**

		Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad			Total	
		algunas veces	asesoría	talleres en clase y en casa		
La carrera que estudia el estudiante	Ing. Sistemas	Recuento	5	9	4	18
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	27,8%	50,0%	22,2%	100,0%
		% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	55,6%	25,7%	8,9%	20,2%
		% del total	5,6%	10,1%	4,5%	20,2%
Admón.		Recuento	4	26	41	71
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	5,6%	36,6%	57,7%	100,0%
		% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	44,4%	74,3%	91,1%	79,8%
		% del total	4,5%	29,2%	46,1%	79,8%
Total		Recuento	9	35	45	89
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	10,1%	39,3%	50,6%	100,0%
		% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	10,1%	39,3%	50,6%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 10.1% considera que algunas veces el docente realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad. El 39,3% respondieron que refuerza con asesorías y un 50,6% el docente realiza talleres en clase y en casa.

**Tabla 5. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,201 <sup>a</sup>	2	,004
Razón de verosimilitudes	10,358	2	,006
Asociación lineal por lineal	10,656	1	,001
N de casos válidos	89		

a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,82.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,004. Se concluye que existen diferencias significativas entre lo que opinan los estudiantes de cada una de las carreras con respecto a las actividades que realiza el docente para reforzar los temas de mayor dificultad. Es decir, se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 6. Contingencia La carrera que estudia el estudiante \* Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes**

			Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes		Total
			si	no	
La carrera que estudia el estudiante	Ing. Sistemas	Recuento	14	4	18
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	77,8%	22,2%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	17,5%	44,4%	20,2%
	Admón.	% del total	15,7%	4,5%	20,2%
		Recuento	66	5	71
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	93,0%	7,0%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	82,5%	55,6%	79,8%
		% del total	74,2%	5,6%	79,8%
Total	Recuento		80	9	89
	% dentro de La carrera que estudia el estudiante		89,9%	10,1%	100,0%
	% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes		100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		89,9%	10,1%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 89.9% considera que el docente realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes, le siguen en su orden los estudiantes que respondieron “no” con un 10,1% de las respuestas obtenidas.

**Tabla 7. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,640 <sup>a</sup>	1	,056		
Corrección por continuidad	2,162	1	,141		
Razón de verosimilitudes	3,062	1	,080		
Estadístico exacto de Fisher				,078	,078
Asociación lineal por lineal	3,599	1	,058		
N de casos válidos	89				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,82.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,056. Se concluye que no existen diferencias significativas entre lo que opinan los estudiantes de cada una de las carreras con respecto a la adecuada motivación y promoción de la participación realizada por el docente. Es decir, no se rechaza la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 8. Contingencia La carrera que estudia el estudiante \* Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que usted estudia**

			Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que usted estudia			Total
			si	no	no responde	
La carrera que estudia el estudiante	Ing. Sistemas	Recuento	18	0	0	18
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	100,0%	,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que usted estudia	21,4%	,0%	,0%	20,2%
		% del total	20,2%	,0%	,0%	20,2%
	Admón.	Recuento	66	3	2	71
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	93,0%	4,2%	2,8%	100,0%

	% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que usted estudia	78,6%	100,0%	100,0%	79,8%
	% del total	74,2%	3,4%	2,2%	79,8%
Total	Recuento	84	3	2	89
	% dentro de La carrera que estudia el estudiante	94,4%	3,4%	2,2%	100,0%
	% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que usted estudia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	94,4%	3,4%	2,2%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 94,4% considera que el docente plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos. Le siguen en su orden los estudiantes que respondieron “no” con un 3,4% de las respuestas obtenidas y finalmente un 2.2% de los estudiantes no responden.

**Tabla 9. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,343 <sup>a</sup>	2	,511
Razón de verosimilitudes	2,334	2	,311
Asociación lineal por lineal	1,175	1	,278
N de casos válidos	89		

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,40.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,511. Se concluye que no existen diferencias significativas entre las opiniones de los estudiantes de cada carrera con respecto al planteamiento y solución de problemas de aplicación de los conceptos básicos. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 10. Contingencia La carrera que estudia el estudiante \* implementa diferentes estrategias de aprendizaje**

			implementa diferentes estrategias de aprendizaje		Total
			si	no	
La carrera que estudia el estudiante	Ing.Sistemas	Recuento	18	0	18
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	22,2%	,0%	20,2%

	% del total	20,2%	,0%	20,2%
Admón.	Recuento	63	8	71
	% dentro de La carrera que estudia el estudiante	88,7%	11,3%	100,0%
	% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	77,8%	100,0%	79,8%
	% del total	70,8%	9,0%	79,8%
Total	Recuento	81	8	89
	% dentro de La carrera que estudia el estudiante	91,0%	9,0%	100,0%
	% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	91,0%	9,0%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 91,0% considera que el docente implementa diferentes estrategias de aprendizaje. Le siguen en su orden los estudiantes que respondieron “no” con un 9,0% de las respuestas obtenidas.

**Tabla 11. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,228 <sup>a</sup>	1	,135		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1,064	1	,302		
Razón de verosimilitudes	3,811	1	,051		
Estadístico exacto de Fisher				,351	,151
Asociación lineal por lineal	2,203	1	,138		
N de casos válidos	89				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,62.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,135. Se concluye que no existen diferencias significativas entre lo que opinan los estudiantes de cada una de las carreras con respecto a la implementación de diferentes estrategias que utiliza el docente. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 12. Contingencia La carrera que estudia el estudiante \* Describa a su profesor en su quehacer pedagógico**

			Describa a su profesor en su quehacer pedagógico			Total
			buen docente	Excelente	Mediocre	
La carrera que estudia el estudiante	Ing. Sistemas	Recuento	1	15	2	18
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	5,6%	83,3%	11,1%	100,0%
		% dentro de Describa a su profesor en su quehacer pedagógico	20,0%	20,8%	16,7%	20,2%
	Admón.	% del total	1,1%	16,9%	2,2%	20,2%
		Recuento	4	57	10	71
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	5,6%	80,3%	14,1%	100,0%
Total	% dentro de Describa a su profesor en su quehacer pedagógico	80,0%	79,2%	83,3%	79,8%	
	% del total	4,5%	64,0%	11,2%	79,8%	
	Recuento	5	72	12	89	
Total	% dentro de La carrera que estudia el estudiante	5,6%	80,9%	13,5%	100,0%	
	% dentro de Describa a su profesor en su quehacer pedagógico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	5,6%	80,9%	13,5%	100,0%	

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 5.6% considera que el docente en su quehacer pedagógico es bueno, el 80,9% es excelente y el 13,5% opinan que es mediocre.

**Tabla 13. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,111 <sup>a</sup>	2	,946
Razón de verosimilitudes	,115	2	,944
Asociación lineal por lineal	,064	1	,800
N de casos válidos	89		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,01.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,946. Se concluye que no existen diferencias significativas entre lo que opinan los estudiantes de cada una de las carreras con respecto a la descripción del docente en su quehacer pedagógico. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 14. Contingencia La carrera que estudia el estudiante \* cómo considera una clase interesante y represente experiencia significativa.**

			Cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.					Total	
			Dinámica y Participativa	Relación de los temas con aplicaciones en la vida práctica	Creación de un ambiente pedagógico	Uso de medios didácticos	Trabajos en grupo		Planteamiento de problemas
La carrera que estudia el estudiante	Ing. Sistemas	Recuento	9	3	3	1	0	2	18
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	50,0%	16,7%	16,7%	5,6%	,0%	11,1%	100,0%
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	40,9%	16,7%	17,6%	9,1%	,0%	20,0%	20,2%
		% del total	10,1%	3,4%	3,4%	1,1%	,0%	2,2%	20,2%
Admón.		Recuento	13	15	14	10	11	8	71
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	18,3%	21,1%	19,7%	14,1%	15,5%	11,3%	100,0%
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	59,1%	83,3%	82,4%	90,9%	100,0%	80,0%	79,8%
		% del total	14,6%	16,9%	15,7%	11,2%	12,4%	9,0%	79,8%
Total		Recuento	22	18	17	11	11	10	89
		% dentro de La carrera que estudia el estudiante	24,7%	20,2%	19,1%	12,4%	12,4%	11,2%	100,0%
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	24,7%	20,2%	19,1%	12,4%	12,4%	11,2%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 24,7% considera que la clase es interesante y significativa siendo participativa y dinámica, el 20,2% opinan que es interesante haciendo relación de los temas con aplicación en la vida práctica, un 19,1% consideran que haya creación de un ambiente pedagógico, el 12,4% informan la utilización de medios didácticos, el 12,4% que se utilicen trabajos en grupo y finalmente un 11,2% consideran que una clase es interesante planteando problemas.

**Tabla 15. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,679 <sup>a</sup>	5	,085
Razón de verosimilitudes	11,082	5	,050
Asociación lineal por lineal	4,925	1	,026
N de casos válidos	89		

a. 6 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,02.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,085. Se concluye que no existen diferencias significativas entre lo que opinan los estudiantes de cada una de las carreras con respecto a cómo consideran una clase interesante y que ella represente una experiencia significativa. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

Tabulación cruzada de las variables planificación de las acciones pedagógicas realizadas por el docente con el desarrollo de las mismas

**Tabla 16. Contingencia Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento \* Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad**

		Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad			Total
		algunas veces	asesoría	talleres en clase y en casa	
Caracteriza a los estudiantes por si niveles de rendimiento	Recuento	7	27	33	67
	% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	10,4%	40,3%	49,3%	100,0%
	% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	77,8%	77,1%	73,3%	75,3%
	% del total	7,9%	30,3%	37,1%	75,3%
no	Recuento	2	8	12	22
	% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	9,1%	36,4%	54,5%	100,0%
	% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	22,2%	22,9%	26,7%	24,7%
	% del total	2,2%	9,0%	13,5%	24,7%
Total	Recuento	9	35	45	89
	% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	10,1%	39,3%	50,6%	100,0%
	% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	10,1%	39,3%	50,6%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 10,1% considera que algunas veces el docente realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad, el 39,3% informa que el docente refuerza con las asesorías y el 50,6% con talleres en clase y en casa.

**Tabla 17. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,187 <sup>a</sup>	2	,911
Razón de verosimilitudes	,187	2	,911
Asociación lineal por lineal	,163	1	,686
N de casos válidos	89		

a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,22.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,911. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la caracterización de los estudiantes por niveles de rendimiento con respecto a la realización de actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 18. Contingencia Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento \*  
Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes**

			Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes		Total
			si	no	
Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	si	Recuento	59	8	67
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	88,1%	11,9%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	73,8%	88,9%	75,3%
	no	Recuento	21	1	22
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	95,5%	4,5%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	26,3%	11,1%	24,7%
Total		80	9	89	
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	89,9%	10,1%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	89,9%	10,1%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 89,9% considera que el docente realiza adecuada motivación y promueve a la participación de los estudiantes y finalmente un 10,1% respondieron “no”.

**Tabla 19. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,996 <sup>a</sup>	1	,318		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,349	1	,555		
Razón de verosimilitudes	1,159	1	,282		
Estadístico exacto de Fisher				,442	,293
Asociación lineal por lineal	,985	1	,321		
N de casos válidos	89				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,22.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,318. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la caracterización de los estudiantes por niveles de rendimiento con la adecuada motivación y participación de los estudiantes. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 20. Contingencia caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento \*  
Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el  
programa q usted estudia**

			Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia			Total
			si	no	no responde	
Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	Si	Recuento	64	1	2	67
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	95,5%	1,5%	3,0%	100,0%
		% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia	76,2%	33,3%	100,0%	75,3%
	% del total		71,9%	1,1%	2,2%	75,3%
	no	Recuento	20	2	0	22
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	90,9%	9,1%	,0%	100,0%
% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia		23,8%	66,7%	,0%	24,7%	
% del total		22,5%	2,2%	,0%	24,7%	
Total	Recuento		84	3	2	89
	% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento		94,4%	3,4%	2,2%	100,0%
	% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		94,4%	3,4%	2,2%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 94,4% considera que el docente plantea y resuelve problemas de aplicación. Le siguen en su orden los estudiantes que respondieron “no” con un 3,4% de las respuestas obtenidas y finalmente un 2.2% de los estudiantes no responden.

**Tabla 21. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,531 <sup>a</sup>	2	,171
Razón de verosimilitudes	3,513	2	,173
Asociación lineal por lineal	,037	1	,848
N de casos válidos	89		

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,49.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,171. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la caracterización de los estudiantes por niveles de rendimiento con respecto al planteamiento y solución de problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que estudia. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 22. Contingencia Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento \* implementa diferentes estrategias de aprendizaje**

			implementa diferentes estrategias de aprendizaje		Total
			si	no	
Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	si	Recuento	63	4	67
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	94,0%	6,0%	100,0%
		% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	77,8%	50,0%	75,3%
		% del total	70,8%	4,5%	75,3%
	no	Recuento	18	4	22
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	81,8%	18,2%	100,0%
		% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	22,2%	50,0%	24,7%
		% del total	20,2%	4,5%	24,7%
Total	Recuento	81	8	89	
	% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	91,0%	9,0%	100,0%	
	% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	91,0%	9,0%	100,0%	

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 91,0% considera que el docente implementa diferentes estrategias de aprendizaje. Le siguen en su orden los estudiantes que respondieron “no” con un 9,0% de las respuestas obtenidas.

**Tabla 23. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,019 <sup>a</sup>	1	,082		
Corrección por continuidad	1,711	1	,191		
Razón de verosimilitudes	2,640	1	,104		
Estadístico exacto de Fisher				,100	,100
Asociación lineal por lineal	2,985	1	,084		
N de casos válidos	89				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,98.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,082. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la caracterización de los estudiantes por niveles de rendimiento con respecto a las diferentes formas de implementación de estrategias de aprendizaje. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 24. Contingencia Realiza un diagnóstico de conocimientos previos \* Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad**

			Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad			Total
			algunas veces	asesoría	talleres en clase y en casa	
Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	Si	Recuento	8	28	39	75
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	10,7%	37,3%	52,0%	100,0%
		% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	88,9%	80,0%	86,7%	84,3%
		% del total	9,0%	31,5%	43,8%	84,3%
	No	Recuento	1	7	6	14
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	7,1%	50,0%	42,9%	100,0%
% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad		11,1%	20,0%	13,3%	15,7%	
	% del total	1,1%	7,9%	6,7%	15,7%	
Total		Recuento	9	35	45	89
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	10,1%	39,3%	50,6%	100,0%
		% dentro de Realiza actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	10,1%	39,3%	50,6%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 10,1% considera que el docente realiza un diagnóstico de los conocimientos previos con respecto a las actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad algunas veces, un 39,3% con asesorías y un 50,6% con talleres en clase y en casa.

**Tabla 25. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,821 <sup>a</sup>	2	,663
Razón de verosimilitudes	,813	2	,666
Asociación lineal por lineal	,083	1	,773
N de casos válidos	89		

a. 1 casillas (16,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,42.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,663. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la realización de un diagnóstico de conocimientos previos con respecto a las actividades de refuerzo con los temas de mayor dificultad. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 26. Contingencia realiza un diagnóstico de conocimientos previos realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes**

			Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes		Total
			si	no	
Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	si	Recuento	69	6	75
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	92,0%	8,0%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	86,3%	66,7%	84,3%
		% del total	77,5%	6,7%	84,3%
	no	Recuento	11	3	14
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	78,6%	21,4%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	13,8%	33,3%	15,7%
		% del total	12,4%	3,4%	15,7%
Total		Recuento	80	9	89
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	89,9%	10,1%	100,0%
		% dentro de Realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	89,9%	10,1%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 89,9% considera que el docente realiza adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes. Le siguen en su orden los estudiantes que respondieron “no” con un 10,1% de las respuestas obtenidas.

**Tabla 27. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,340 <sup>a</sup>	1	,126		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	1,096	1	,295		
Razón de verosimilitudes	1,939	1	,164		
Estadístico exacto de Fisher				,147	,147
Asociación lineal por lineal	2,314	1	,128		
N de casos válidos	89				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,42.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,126. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la realización de un diagnóstico de conocimientos previos con respecto a la motivación y participación de los estudiantes. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 28. Contingencia Realiza un diagnóstico de conocimientos previos \* Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia**

		Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia			Total		
		si	no	no responde			
Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	Si	Recuento	71	2	2	75	
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	94,7%	2,7%	2,7%	100,0%	
		% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia	84,5%	66,7%	100,0%	84,3%	
		% del total	79,8%	2,2%	2,2%	84,3%	
	no	Recuento	13	1	0	14	
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	92,9%	7,1%	,0%	100,0%	
		% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia	15,5%	33,3%	,0%	15,7%	
		% del total	14,6%	1,1%	,0%	15,7%	
		Total	Recuento	84	3	2	89
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	94,4%	3,4%	2,2%	100,0%	

	% dentro de Plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa q usted estudia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	94,4%	3,4%	2,2%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 94,4% considera que el docente plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que estudia. Le siguen en su orden los estudiantes que respondieron “no” con un 3,4% de las respuestas obtenidas y finalmente un 2,2% de los estudiantes no responden

**Tabla 29. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,079 <sup>a</sup>	2	,583
Razón de verosimilitudes	1,253	2	,534
Asociación lineal por lineal	,007	1	,932
N de casos válidos	89		

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,31.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,583. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la realización de un diagnóstico de conocimientos previos con respecto al planteamiento y solución de problemas de aplicación de los conceptos básicos con los programas que estudia. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 30. Contingencia realiza un diagnóstico de conocimientos previos \* implementa diferentes estrategias de aprendizaje**

		implementa diferentes estrategias de aprendizaje		Total
		si	no	
Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	Recuento	69	6	75
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	92,0%	8,0%	100,0%
	% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	85,2%	75,0%	84,3%
	% del total	77,5%	6,7%	84,3%
no	Recuento	12	2	14
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	85,7%	14,3%	100,0%
	% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	14,8%	25,0%	15,7%

	% del total	13,5%	2,2%	15,7%
Total	Recuento	81	8	89
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	91,0%	9,0%	100,0%
	% dentro de implementa diferentes estrategias de aprendizaje	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total	91,0%	9,0%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 91,0% considera que el docente implementa diferentes estrategias de aprendizaje. Y finalmente un 9,0% de los estudiantes respondieron “no”.

**Tabla 31. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,570 <sup>a</sup>	1	,450		
Corrección por continuidad <sup>b</sup>	,060	1	,806		
Razón de verosimilitudes	,507	1	,477		
Estadístico exacto de Fisher				,607	,368
Asociación lineal por lineal	,563	1	,453		
N de casos válidos	89				

a. 1 casillas (25,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,26.

b. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,450. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la realización de un diagnóstico de conocimientos previos con respecto a la implementación de diferentes estrategias de aprendizaje. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

Tabulación cruzada de las variables percepciones de los estudiantes con la planificación de las acciones pedagógicas realizadas por el docente.

**Tabla 32. Contingencia describe a su profesor en su quehacer pedagógico  
Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento**

			Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento		Total	
			si	no		
Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	buen docente	Recuento	5	0	5	
		% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	100,0%	,0%	100,0%	
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	7,5%	,0%	5,6%	
	% del total			5,6%	,0%	5,6%
	Excelente	Recuento	51	21	72	
		% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	70,8%	29,2%	100,0%	
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	76,1%	95,5%	80,9%	
	% del total			57,3%	23,6%	80,9%
	Mediocre	Recuento	11	1	12	
		% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	91,7%	8,3%	100,0%	
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	16,4%	4,5%	13,5%	
	% del total			12,4%	1,1%	13,5%
Total	Recuento	67	22	89		
	% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	75,3%	24,7%	100,0%		
	% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	100,0%	100,0%	100,0%		
	% del total			75,3%	24,7%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 75,3% considera que el docente caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento, mientras que el 24,7% responde lo contrario.

**Tabla 33. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,139 <sup>a</sup>	2	,126
Razón de verosimilitudes	5,735	2	,057
Asociación lineal por lineal	,172	1	,678
N de casos válidos	89		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,24.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,126. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la descripción que realiza el estudiante de su profesor con respecto a la caracterización de los estudiantes por niveles de rendimiento. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 34. Contingencia describa a su profesor en su quehacer pedagógico realiza un diagnóstico de conocimientos previos**

			Realiza un diagnóstico de conocimientos previos		Total
			si	no	
Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	buen docente	Recuento	3	2	5
		% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	60,0%	40,0%	100,0%
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	4,0%	14,3%	5,6%
		% del total	3,4%	2,2%	5,6%
	Exelente	Recuento	60	12	72
		% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	83,3%	16,7%	100,0%
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	80,0%	85,7%	80,9%
		% del total	67,4%	13,5%	80,9%
	Mediocre	Recuento	12	0	12
% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico		100,0%	,0%	100,0%	
% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos		16,0%	,0%	13,5%	
	% del total	13,5%	,0%	13,5%	
Total	Recuento	75	14	89	
	% dentro de Describe a su profesor en su quehacer pedagógico	84,3%	15,7%	100,0%	
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	84,3%	15,7%	100,0%	

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 84,3% considera que el docente realiza un diagnóstico de conocimientos previos, mientras que el 15,7% opina lo contrario.

**Tabla 35. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,509 <sup>a</sup>	2	,105
Razón de verosimilitudes	5,850	2	,054
Asociación lineal por lineal	4,361	1	,037
N de casos válidos	89		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,79.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,105. Se concluye que no existen diferencias significativas entre la descripción que realiza el estudiante de su profesor con respecto a la realización de un diagnóstico de conocimientos previos. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 36. Contingencia cómo considera una clase interesante y represente experiencia significativa. \* Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento**

			Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento		Total
			si	No	
Cómo considera una clase interesante y represente experiencia significativa.	Dinámica y Participativa	Recuento	20	2	22
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	90,9%	9,1%	100,0%
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	29,9%	9,1%	24,7%
		% del total	22,5%	2,2%	24,7%
	Relación de los temas con aplicaciones en la vida práctica	Recuento	16	2	18
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	88,9%	11,1%	100,0%
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	23,9%	9,1%	20,2%
		% del total	18,0%	2,2%	20,2%
	Creación de un ambiente pedagógico	Recuento	11	6	17
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	64,7%	35,3%	100,0%
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	16,4%	27,3%	19,1%
		% del total	12,4%	6,7%	19,1%
			Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento		Total
			si	No	
	Uso de medios didácticos	Recuento	7	4	11
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	63,6%	36,4%	100,0%
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	10,4%	18,2%	12,4%
		% del total	7,9%	4,5%	12,4%
	Trabajos en grupo	Recuento	8	3	11
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	72,7%	27,3%	100,0%
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	11,9%	13,6%	12,4%
		% del total	9,0%	3,4%	12,4%
	Planteamiento de problemas	Recuento	5	5	10
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	50,0%	50,0%	100,0%

		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	7,5%	22,7%	11,2%
		% del total	5,6%	5,6%	11,2%
Total		Recuento	67	22	89
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	75,3%	24,7%	100,0%
		% dentro de Caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	75,3%	24,7%	100,0%

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 75,3% considera que el docente caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento, mientras que un 24,7% considera lo contrario.

**Tabla 37. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,975 <sup>a</sup>	5	,076
Razón de verosimilitudes	10,332	5	,066
Asociación lineal por lineal	7,445	1	,006
N de casos válidos	89		

a. 5 casillas (41,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,47.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,076. Se concluye que no existen diferencias significativas entre cómo consideran una clase interesante los estudiantes y representativa con respecto a la caracterización de los estudiantes por niveles de rendimiento.

Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables

**Tabla 38. Contingencia cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi. \* Realiza un diagnóstico de conocimientos previos**

			Realiza un diagnóstico de conocimientos previos		Total
			si	no	
cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	Dinámica y Participativa	Recuento	16	6	22
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	72,7%	27,3%	100,0%
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	21,3%	42,9%	24,7%
		% del total	18,0%	6,7%	24,7%
	Relación de los temas con aplicaciones en la vida práctica	Recuento	15	3	18
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	83,3%	16,7%	100,0%
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	20,0%	21,4%	20,2%
		% del total	16,9%	3,4%	20,2%
	Creación de un ambiente pedagógico	Recuento	16	1	17
		% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	94,1%	5,9%	100,0%
		% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	21,3%	7,1%	19,1%
		% del total	18,0%	1,1%	19,1%
Uso de medios didácticos	Recuento	10	1	11	
	% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	90,9%	9,1%	100,0%	
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	13,3%	7,1%	12,4%	
	% del total	11,2%	1,1%	12,4%	
Trabajos en grupo	Recuento	9	2	11	
	% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	81,8%	18,2%	100,0%	
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	12,0%	14,3%	12,4%	
	% del total	10,1%	2,2%	12,4%	
Planteamiento de problemas	Recuento	9	1	10	
	% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	90,0%	10,0%	100,0%	
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	12,0%	7,1%	11,2%	
	% del total	10,1%	1,1%	11,2%	
Total	Recuento	75	14	89	
	% dentro de cómo considera una clase interesante y represente experiencia signifi.	84,3%	15,7%	100,0%	
	% dentro de Realiza un diagnóstico de conocimientos previos	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	84,3%	15,7%	100,0%	

De una muestra de 89 estudiantes encuestados se aprecia que un 84,3% considera que el docente caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento, mientras que un 15,7% considera lo contrario.

**Tabla 39. Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,130 <sup>a</sup>	5	,531
Razón de verosimilitudes	4,217	5	,519
Asociación lineal por lineal	1,522	1	,217
N de casos válidos	89		

a. 6 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,57.

La prueba de hipótesis para determinar la independencia entre las variables arroja un valor p de 0,531. Se concluye que no existen diferencias significativas entre cómo consideran una clase interesante los estudiantes y representativa con respecto a la realización de un diagnóstico de conocimientos previos. Es decir, se acepta la hipótesis nula de independencia entre las variables.

**Triangulación de resultados.** La triangulación metodológica es un procedimiento que contribuye a mejorar la validez y confiabilidad de las investigaciones que utilizan métodos cualitativos y cuantitativos, permitiendo la integración de diferentes concepciones epistemológicas y metodológicas. La triangulación ofrece al investigador una perspectiva más amplia y global de la realidad estudiada (Vera, Villalón, 2005). Dentro de los tipos de triangulación utilizados en la investigación se pueden mencionar: triangulación de métodos y técnicas, triangulación de datos, triangulación de investigadores, triangulación de teorías y triangulación interdisciplinaria. En la presente investigación se utilizó triangulación de técnicas (entrevista en profundidad, observación no participante y encuesta) y triangulación de datos (cuantitativos y cualitativos) como herramienta metodológica para el soporte de la validez y confiabilidad.

Los resultados del procedimiento de triangulación se pueden apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla 40. Matriz de integración de resultados**

<i>Categorías</i>	<i>Entrevista (docente)</i>	<i>Observación no Participante</i>	<i>Cuestionario (estudiantes)</i>
Concepción sobre pedagogía	<p>Los docentes consideran la pedagogía como una ciencia pero no se basan en la epistemología sino en la práctica</p> <p>Los docentes consideran la pedagogía como un arte y la confunden con la didáctica</p> <p>Los docentes consideran la pedagogía como una metodología</p>		
Concepción sobre práctica pedagógica	<p>Los docentes consideran la práctica pedagógica como una metodología y no como un proceso integral formativo</p> <p>Los docentes consideran la práctica pedagógica como un quehacer cotidiano</p>		
Concepción sobre la enseñanza de las matemáticas	<p>Los docentes conciben la enseñanza de las matemáticas desde la perspectiva de la aplicabilidad</p> <p>Los docentes conciben la enseñanza de las matemáticas con la finalidad de desarrollar competencias cognitivas en los estudiantes</p>		

<i>Categorías</i>	<i>Entrevista (docente)</i>	<i>Observación no Participante</i>	<i>Cuestionario (estudiantes)</i>
Concepción sobre las matemáticas	Los docentes conciben las matemáticas como una ciencia aplicada y no como una ciencia pura		
Prácticas Pedagógicas	<p>Los docentes conciben la práctica pedagógica de las matemáticas para la solución de problemas sin tener en cuenta los procesos evaluativos y la socialización de los resultados</p> <p>Los docentes fomentan la participación activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje</p>	<p>Los docentes suministran a los estudiantes previamente al desarrollo de la clase los contenidos temáticos y los objetivos de aprendizaje</p> <p>Los docentes promueven la comprensión utilizando la pregunta como herramienta pedagógica</p> <p>Los docentes diseñan talleres y guías para ser resueltas en clase o durante el tiempo de trabajo independiente de los estudiantes</p> <p>Los docentes realizan un diagnóstico de los preconceptos o conocimientos previos que poseen los estudiantes</p> <p>Los docentes realizan la presentación de los contenidos temáticos mediante exposición magistral y solución de ejercicios modelo</p>	<p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes entregan los contenidos temáticos y objetivos de aprendizaje al inicio de semestre</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que la mayoría de los docentes realizan un diagnóstico de sus conocimientos previos</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que en general los docentes planifican sus clases y demuestran un gran dominio de los contenidos temáticos</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes realizan una adecuada motivación y promueven la participación</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes realizan actividades de refuerzo mediante la asignación de talleres para ser resueltos en clase y en la casa</p>

<i>Categorías</i>	<i>Entrevista (docente)</i>	<i>Observación no Participante</i>	<i>Cuestionario (estudiantes)</i>
		<p>Los docentes utilizan la retroalimentación y el diálogo con el fin de consolidar el proceso de aprendizaje</p> <p>Las relaciones docentes – estudiantes se caracterizan por la confianza y el respeto mutuo lo que promueve el diálogo y la participación de los estudiantes</p> <p>Los docentes utilizan recursos didácticos como guías de trabajo, talleres, software matemático y uso de recursos de la web</p>	<p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes desarrollan acciones pedagógicas orientadas hacia los procesos formativos</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes plantean y resuelven Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes problemas de aplicación</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes implementan diferentes estrategias para lograr el aprendizaje</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes utilizan diferentes metodologías para el desarrollo de sus clases entre las cuales se pueden mencionar la expositiva o magistral, los trabajos en grupo, la asignación de talleres y la participación activa de los estudiantes</p> <p>Los estudiantes de ambos programas describen a los docentes en su quehacer pedagógico como Buenos y excelentes</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que una clase interesante sería dinámica, participativa, los temas aplicados a la vida práctica y tener un ambiente pedagógico.</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifestaron diferentes formas de recomendaciones para que sus aprendizajes fueran exitosos tener claridad y dedicación a las clases, profundizar en sus temas y mayor exigencia a los alumnos.</p>

<i>Categorías</i>	<i>Entrevista (docente)</i>	<i>Observación no Participante</i>	<i>Cuestionario (estudiantes)</i>
			<p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes en su Formación Académica en cuanto a conocimientos Técnicos básicos y capacidad y motivación son excelentes, en la realización de sus prácticas laborales son buenos y en el dominio del inglés-medio-avanzado son aceptables</p> <p>Los estudiantes de ambos programas manifiestan que los docentes son excelentes en la responsabilidad y capacidad de esfuerzo, son buenos con iniciativa y Proactivo.</p> <p>Los estudiantes de ambos programas califican a los docentes buenos en sus Habilidades Sociales en cuanto al Trabajo en Equipo, Habilidad de comunicación, Capacidad de adaptación a nuevos entornos y Dinamismo y capacidad de integración.</p>
Experiencias significativas en la enseñanza de las matemáticas	<p>Los docentes mencionan como experiencias significativas la motivación dada a los estudiantes para lograr la superación personal y el aprendizaje</p> <p>Los docentes fomentan el aprendizaje colaborativo de los estudiantes y el uso de las TIC</p> <p>Los docentes propician las experiencias significativas de aprendizaje mediante la resolución de problemas de aplicación en contextos reales</p>		

#### 4. DISCUSION

En la presente investigación, los resultados permiten develar características básicas sobre las concepciones pedagógicas en matemáticas y prácticas pedagógicas de los docentes del departamento de Matemáticas y Estadística de la UFPS. Esto se evidencia en el análisis de los resultados de las entrevistas a los docentes, observación no participativa de las prácticas pedagógicas de los docentes y de las encuestas de los estudiantes.

De acuerdo a los resultados de las entrevistas, los docentes consideran la pedagogía como una ciencia, sin entrar a definir con claridad el tipo de ciencia; e igualmente plantean que es un arte, pero desde el punto de vista de un quehacer. Asimismo, enfocan a la pedagogía hacia la metodología que se realiza en el aula de clase.

Según Rodríguez y Marrero (1993) afirman que la concepción pedagógica es el desempeño que tienen los docentes en el aula de clase, empleando estrategias de aprendizaje, es decir seleccionando libros de texto, adoptar estrategias de enseñanza. Lo que significa que no están de acuerdo con lo que afirman los teóricos.

La concepción que expresan los docentes, sobre la práctica pedagógica, como una metodología, técnica o conjunto de herramientas o actividades que ellos utilizan para realizar el acto pedagógico; y no como un proceso integral en el que se incluye desde la planeación del desarrollo de la clase, el acto pedagógico, el proceso de evaluación y la retroalimentación del proceso evaluativo.

Según Báez y Col (2007), la concepción sobre la práctica pedagógica se ve reflejada en los resultados de los procesos educativos: Currículo, recursos didácticos, fomentar la participación y estrategias para motivar, etc.

De acuerdo a Giroux (1997), sobre la concepción de prácticas pedagógicas en el aula, se refiere al papel que desempeña el estudiante y docente frente al método educativo. Según lo expresado por los docentes, están de acuerdo con lo que afirman los teóricos.

Los docentes coinciden con los teóricos en la aplicación de estrategias durante el acto educativo, pero no identifican a éstas como los resultados o el reflejo de la aplicación de ellas.

Los docentes consideran que la enseñanza de las matemáticas permite desarrollar el pensamiento lógico del estudiante, cuando esta se enseña con problemas reales y en

un contexto definido, y en el cual el estudiante se involucra en su propio proceso de aprendizaje.

Da Ponte (1999). Expresa que en todo modelo de enseñanza de las Matemáticas hay una filosofía. Teniendo en cuenta la importancia del rol del maestro en el proceso educativo donde él es mediador, acción centrada en el estudiante y sus competencias.

Flórez (1994). Considera que la formación de los profesores de matemáticas y la labor de ellos tienen una gran repercusión en la enseñanza de las matemáticas del presente y del futuro.

De acuerdo a lo expresado por los docentes no identifican el rol del docente como mediador en el proceso. Por otra parte, los docentes dejan de un lado el carácter filosófico que encierra cada modelo de enseñanza.

Los docentes del Departamento de Matemáticas y Estadística de la UFPS, expresan que las matemáticas es una ciencia aplicada, que se utiliza en todos los campos de la vida diaria y en contextos definidos. No la consideran como una ciencia exacta y pura de acuerdo a los teóricos.

Según Báez y Col (2007), estos autores afirman que la concepción de los docentes en matemáticas es una tendencia investigativa aunque la práctica lo contradice, al observarse una tendencia tradicional-tecnológica. De donde se interpreta que las concepciones han evolucionado en tanto que no se encuentran en lo tradicional, sino que gracias a diversos factores: la experiencia, los cursos de actualización, entre otros, estas concepciones se dirigen hacia la tendencia investigativa.

Zapata y Blanco (2008), afirman que el pensamiento del profesor y su actividad en la clase son un medio para comprender la enseñanza de las matemáticas.

Teniendo en cuenta lo expresado por los docentes, no consideran las matemáticas como lo afirman los teóricos, una tendencia investigativa

El acto pedagógico realizado por los docentes en la orientación de la asignatura de matemáticas, lo inician con la indagación de los preconceptos que tienen los estudiantes, para enfocar nuevos conceptos, y que les permita plantear los problemas a situaciones reales. No expresan lo concerniente con el proceso de evaluación del aprendizaje ni al proceso de retroalimentación. Además, usan herramientas computacionales en el proceso de la enseñanza de las matemáticas.

Los docentes, de acuerdo a la observación no participativa, presentan un estructuración en la realización del acto pedagógico, iniciando con una introducción al tema a tratar, los objetivos, explicación y el proceso de evaluación del aprendizaje mediante trabajo en grupo, solución guías y talleres de problemas de aplicación tanto en clase; e igualmente para que los estudiantes profundicen y afiancen los conceptos del tema tratado. La asesoría dada a los estudiantes, por los docentes, es permanente mientras están resolviendo los talleres o guías. Incentivan la participación activa de los estudiantes y dan respuestas claras a las inquietudes que estos manifiestan.

De acuerdo a Giroux (1998), su reflexión sobre prácticas pedagógicas se refiere al papel que desempeña el docente y estudiante se ve reflejado en el poder, debido a la reducción de los espacios para el ejercicio y la cohibición de hablar del estudiante.

Según Muijs & Reynolds (2001); Ponte (2006), Las Prácticas Pedagógicas son de carácter dinámico que se ven influenciadas por diferentes elementos de aprendizaje, como el clima de aprendizaje del salón de clase, los problemas académicos de los estudiantes y las limitaciones de los docentes.

De acuerdo a Vigotsky (1978) la evaluación y la autoevaluación formativa son la motivación para los cambios de representación, lo que hace que el maestro conozca permanentemente las necesidades de los estudiantes, de allí que enseñar, aprender y evaluar son tres procesos interdependientes.

Según Báez y Col (2007), la práctica pedagógica se ve reflejada en los resultados de los procesos educativos. (Currículo, Estrategias para motivar, recursos didácticos, fomentar la participación, etc.).

De acuerdo a Paulo Freire (1997). La práctica pedagógica es un conjunto de estrategias que están centradas alrededor de la actividad constructiva del aprendiz, bien sea porque se considera importante el trabajo activo del estudiante desde el punto de vista pedagógico (metodologías activas), o porque se fundamenta en unos principios epistemológicos relativos a la importancia de la acción constructiva y reflexiva del sujeto en la auto estructuración y reconstrucción del conocimiento. En donde aparece el taller como estrategia de trabajo académico y éste surge a partir de las prácticas y desarrollo del trabajo en educación popular y la alfabetización desde la Pedagogía del educador brasileiro.

Los recursos didácticos que usan los docentes en la enseñanza de la matemática son las guías, talleres, textos, video, software y TICS que le permiten al estudiante familiarizarse con la matemática en la vida diaria.

El bajo rendimiento de los estudiantes es la mayor dificultad que los docentes han encontrado en la orientación de la asignatura de matemáticas, debido a la permisividad dada por la Universidad a los estudiantes para que cancelen la materia en cualquier momento del semestre, de este modo no muestran ningún interés en su aprendizaje. Además, otra dificultad que han encontrado es el bajo nivel que los estudiantes traen de matemática del bachillerato: e igualmente, cursan una carrera sin tener claridad sobre sus objetivos, propósitos y perfil.

En la observación no participativa, se evidenció que los docentes utilizan el diagnóstico para determinar los preconceptos que los estudiantes traen de los cursos anteriores o de la educación secundaria. Además, los docentes realizan clase magistral para la exposición del tema. Los profesores, para profundizar los conceptos vistos, realizan ejemplos sencillos, aplicados a problemas reales y en contextos definidos.

La observación no participativa, evidencia que la relación profesor-estudiante es de cordialidad y respeto, estimulando de esta forma, la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y se mantiene un ambiente agradable en el salón.

La encuesta aplicadas a los estudiantes, en relación a las actividades de refuerzo de los temas que presentan mayor dificultad, manifiestan que los docentes la realizan mediante asesoría y talleres. Los estudiantes expresan que los docentes motivan la participación de ellos, en el transcurso de la clase. De acuerdo a lo expresado por los estudiantes, los docentes implementan diferentes estrategias de aprendizaje y su labor como orientador del proceso de aprendizaje es excelente.

Los docentes expresan no conocer el modelo pedagógico de la Universidad, de la Facultad y de Plan Académico, solo indican que han escuchado que el modelo pedagógico de UFPS es el dialógico crítico, pero no tienen una contextualización o concepción sobre el mismo. Aunque siguen trabajando el modelo tradicional, algunos afirman que lo combinan con el modelo conductista.

La experiencia significativa que los docentes han tenido en la enseñanza de la matemática es el acompañamiento de monitores, el trabajo grupal y el uso de las TICS, hacen que el estudiante participe activamente en su proceso de aprendizaje. Además, enfocan los problemas a situaciones reales que se pueden presentar en el ejercicio de la profesión.

## 5. CONCLUSIONES

De manera condensada se presentan a continuación las conclusiones de acuerdo al análisis de resultados de la investigación CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTCIA:

La investigación encontró que la concepción que tienen los docentes sobre la práctica pedagógica, entendida como una metodología, técnica o conjunto de herramientas o actividades que le permiten realizar el acto pedagógico y no como un proceso integral en el que está la planeación del desarrollo de la clase, el acto pedagógico, el proceso de evaluación del aprendizaje y la retroalimentación del proceso evaluativo.

El estudio encontró que los docentes del departamento de matemáticas y estadística de la U.F.P.S, entiende la matemáticas como una ciencia aplicada, que se usa en todos los campos de la vida diaria en contextos definidos y no como una ciencia exacta y pura de acuerdo a los teóricos.

La investigación encontró que los profesores de los Programas Académicos de Administración de Empresas e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander, que integraron la muestra, desconocen los enfoques pedagógicos de la Institución, de la Facultad y de los Programas, aunque dicen haber oído del modelo pedagógico dialógico crítico pero manifiestan no tener claro en qué consiste y cómo se aplica en el aula de clase.

El docente enmarca su práctica pedagógica desde el modelo tradicional, por cuanto, en el acto pedagógico hacen uso de la clase magistral, estableciendo generalmente una comunicación unidireccional, aunque a veces se presenta la comunicación bidireccional, pero como producto de inquietudes o preguntas de los estudiantes y no como un proceso dialógico crítico.

Los docentes hacen uso de las TIC para reforzar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y que éstos apliquen los conceptos matemáticos dados en el curso, en situaciones reales y contextos definidos y enfocados al ejercicio de la profesión

La investigación devela de acuerdo a lo expresado por los estudiantes, que los docentes del departamento de matemáticas y estadística realizan las clases en forma dinámica e incentivan su participación activa en su propio proceso de aprendizaje; dan asesorías oportunas y respuestas claras a sus inquietudes, con lo cual se evidencia que las prácticas pedagógicas realizadas por los docentes están enmarcadas dentro del

proceso de la enseñanza de la matemáticas y al desarrollo de competencias cognitivas y actitudinales en los estudiantes.

## BIBLIOGRAFIA

- Arias, F. (2004). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. 4a. ed. Caracas: Episteme, c.a.
- Ausubel, David. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Báez y Col. (2007). Prácticas docentes en las aulas de matemáticas. Bogotá: Norma.
- Barrero, F. y Mejía, B. (2005). La interpretación de la práctica pedagógica de una docente de matemáticas. *Acta Colombiana de Psicología*, 2, 3-20.
- Beltrán, Y. y Quijano Hernández, M. (2008). Concepciones y prácticas pedagógicas de los profesores que enseñan ciencias naturales y ciencias humanas en programas de ingeniería de dos universidades colombianas. *Universidad Industrial de Santander*, 1, 41-45
- Bernal de Rojas, A. (1998). Pedagogía y Modelos Pedagógicos. Conferencia. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Bosch, M. y Gascón, J. (2001). Las Prácticas docentes del profesor de matemáticas. Bogotá: Norma.
- Bruner, J. (2000). La educación puerta de la cultura. Madrid: Navarcarnero.
- Castillo, N. (1996). Caracterización de la identidad docente de los profesores. De la Escuela de idiomas pedagógicos Nacional y tecnológica de Colombia y establecimiento de criterios para su evaluación. Tunja: Universidad Nacional.
- Castro, A. (1995). Psicología Educativa en la formación de docentes. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Clark, C. y Paterson, P. (1996). Teachers thought procesos. *Hand book of researoh on teaching*, 1, 225- 226.

- Coll, C (1991). Conocimiento psicológico y práctica educativa. Ed: Barcanova. Coll, C. (1995). Psicología Educativa. New York. Plenum.
- Da Ponte, P. (1999). *Las Creencias y Concepciones de maestros como un tema fundamental en la formación de maestros*. Portugal: Universidad de Lisboa.
- De Arruda, P. (1998). Didáctica y práctica de la enseñanza. Bogotá: Mc Graw- Hill.
- Durkheim, E. (1979). Educación y sociología. Bogotá: Linotipo.
- El Psicoasesor. (s.f.). Teoría del aprendizaje significativo. Recuperado de [www.elpsicoasesor.com/.../teoria-del-aprendizaje-significativo.html](http://www.elpsicoasesor.com/.../teoria-del-aprendizaje-significativo.html)
- Flórez, F. (1994). Educación y transformación. Santiago de Chile: Red con Chile.
- Flórez, R. (1986). Modelos pedagógicos y formación de maestros. Revista educación y formación de maestros. Revista de Educación y Jurídica. Bogotá: Fecode.
- Flórez, R. (1999). Evaluación pedagógica y cognición. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Florez, Rafael. (1994). Hacia una Pedagogía del Conocimiento. Bogota: Mc. Graw Hill.
- Focault, M. (1972). Arqueología del saber. México: Siglo XXI.
- Forero, M. y Pardo, A. (1999). Como mejorar la docencia universitaria. Bogota: Universidad Pedagógica Nacional.
- Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Madrid: Siglo XXI.
- Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía. Madrid: Siglo XXI.
- FRY, E. (1969). Máquinas de enseñar. Bogota: Pueblo y Educación.
- Gallego, R. (1998). El trabajo pedagógico. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Gimeneo, S. (1990). La enseñanza "su teoría y su práctica. Madrid: Alkal.

- Giroux, H. (1997). Los profesores como **intelectuales**. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona: Paidós.
- Hernández, Sampieri, R. (2010). Metodología de la investigación. Barcelona: Mac Graw-Hill.
- Hodson, D. (1996). Psicología de la ciencia de la educación. *Journal Filosofía y Educación*, 20, 2-44.
- Justiniano, M. (2012). Doctora en Calidad Educativa. Universidad de Barcelona. Consultora para la IESALC-UNESCO. Revista Formacion y Empleo XXI. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Lucio, R. (1989). Educación Enseñanza Didáctica diferencias y relaciones. Bogotá: Universal de la Salle.
- Martínez, M. (1991). Investigación cualitativa etnográfica en educación. Caracas: Texto.
- Mendenhall, W; Ott, L. & Scheaffer, R. (1986). *Elementos de muestreo*. México: Iberoamérica
- Mertens, D. (2005). Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative and Mixed Methods. California: Sage publications.
- Moll, L. (1991). Vygostsky y la Educación. Buenos Aires: Gaerdens.
- Moreno, E. (2002). Folios “Revista de la facultad de humanidades” Universidad pedagógica Nacional. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Not, L. (1994). Pedagogía del conocimiento. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pajares, M. (1992). Teachers Beliefs and Educational Research, clearing Ub a mecí. *Construct Revviebw of Educational Reserarch*, 3, 307 – 332.
- Pérez de Serrano, G (1997), Métodos y técnicas de investigación cualitativa. Madrid, España: Muralla.

- Pozo, U. (2002). Construcción de un diálogo reflexivo a partir de prácticas pedagógicas y concepciones sobre la enseñanza. *Revista Académica de Investigación y Postgrado*, 1, 19-30.
- Restrepo, M. y Campo, R. (2002). La docencia como práctica “el concepto un estilo un modelo”. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Ricoeur, P. (1997). *Práctica como discurso de la acción*. Mexico: Taurus.
- Rojas, A. y Corral, R. (1996). *La tecnología educativa*. Ibagué: Corporación Universitaria de Ibagué.
- Shón, D. (1998). *El profesional reflexivo, como piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.
- Shulman, I. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza, una perspectiva contemporánea. En Wittrock. *La investigación de la enseñanza. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.
- Tobin, K. y Lamaster, S. (1995). Relationships between metaphors, beliefs and actions in a context of science curriculum change. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 225-242.
- Utopía y Educación. (s.f.). Aprendizaje Dialógico. Recuperado de <http://www.utopiayeducacion.com/2006/06/aprendizaje-dialgico.html#ixzz24nw6OWmj>
- VanDijk, T. (1994). *Conferencia cuadernos. Maestría en lingüística*. Cali: Universidad del Valle.
- Vigotsky, L. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos*. Barcelona. Grijalbo.
- Wittrock, M. (1989). *La investigación de la enseñanza, II: Métodos cualitativos y de observación*. Barcelona: Paidós.
- Woolfolk, A. (1999). *Psicología educativa*. México: Prentice Hall.
- Yelon, Stephen y Weinstein, Grace. (1998). *La psicología en el aula*. México: Trillas.

Zubíría, J. (2001). De la escuela nueva al constructivismo “un análisis crítico”. Bogota: Magisterio.

## ANEXOS

### Anexo A. Preguntas de la entrevista

La entrevista realizada es semiestructurada; las preguntas que se harán, pueden ser modificadas durante la entrevista. Está compuesta por las siguientes secciones:

#### 1. Introducción.

Se le presenta al profesor entrevistado cual es el objetivo de la entrevista, y se le plantea la reserva sobre sus apreciaciones, solo serán utilizadas para el proyecto y se guardara con la mayor confidencialidad.

En esta primera parte de la entrevista se formularán las siguientes preguntas:

¿Cuál es su formación académica?

¿Cuánto hace que ejerce la docencia?

¿Ha realizado cursos, talleres, seminarios, postgrados sobre pedagogía?

#### 2. Concepciones generales de los profesores acerca de la Pedagogía y la enseñanza de la Matemáticas.

Las preguntas relacionadas en este ítem son:

¿Cuál es la concepción que tiene usted, sobre pedagogía?

¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la práctica pedagógica?

¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la enseñanza de las matemáticas?

#### 3. Concepto sobre las matemáticas y su práctica pedagógica

En esta parte de la entrevista se pretende indagar sobre los siguientes aspectos:

El concepto o definición de la matemáticas y describir cómo realiza la orientación de la clase.

¿Para usted que es matemáticas?

¿Cómo realiza usted su práctica pedagógica en la orientación de las matemáticas?

#### 4. Conocimiento sobre los Enfoques Pedagógicos

Para determinar si los profesores conocen el enfoque pedagógico de la institución, la facultad y el programa. Las preguntas que se plantearon fueron:

¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la UFPS?

¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la facultad?

¿Conoce usted el enfoque pedagógico del plan de estudios?

#### 5. Descripción de la práctica pedagógica

En esta parte de la entrevista se pretende indagar sobre los siguientes aspectos:

¿Qué recursos utiliza para el desarrollo de su acto pedagógico?

¿A qué atribuye el bajo rendimiento Académico de sus estudiantes?

¿Qué experiencias significativas ha implementado en sus clases y cuál de ellas le ha generado mayor satisfacción?

## Anexo B. Entrevista 1.1 código 001

- Profesor ¿Usted que Profesión tiene?

R/ Licenciado en matemáticas y computación.

- ¿Cuánto tiempo tiene en la docencia universitaria?

R/ Eee alrededor de 4 años y medio, trabajando como docente.

-¿Ha realizado talleres, trabajos de investigación?

R/ Pues talleres sí, pero trabajos de investigación no.

1. ¿Cuál es la concepción que tiene usted, sobre pedagogía?

R/ Bueno, la pedagogía siempre se ha visto como una ciencia, pero en realidad la pedagogía como tal, tiene un objetivo primordial, que es, la de, buscar eee la formación del hombre, el ser humano como tal, pero hay tres aspectos fundamentales; en la parte social, en la parte humana como tal y en la parte cultural, eso es lo que plantea mas que todo la pedagogía.

2. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la práctica pedagógica?

R/ Umm las practicas pedagógicas son, son, esto, yo pienso que son las metodologías y las técnicas que nosotros como profesores implementamos, si, para construir el conocimiento.

3. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la enseñanza de las matemáticas?

R/ Ee es una ciencia que permite que nosotros como docentes, eee, lee, busquemos en el estudiante desarrollar el pensamiento lógico, si, la matemáticas no solamente sirve, eee, como materia, como teoría de conceptos, yo creo que es muy importante la parte conceptual de la matemáticas, pero es mas que todo el concepto, es que el estudiante aprenda a aplicar este concepto en situaciones reales, como tal, si, en su contexto, por eso es importante la enseñanza de la matemáticas.

4. ¿Para usted que es matemáticas?

R/ Matemáticas es una ciencia fundamental en el diario vivir, en cada momento de nuestra vida es utilizada a aunque en ocasiones nuestros estudiantes no le ven la funcionalidad y piensan que no es necesario esta ciencia en ocasiones es abstracta y posiblemente no es muy notoria su participación como docente de esta ciencia pienso que nos permite desarrollar el pensamiento lógico no solo en la solución de problemas matemáticos sino de nuestras situaciones de vida a lo a cual como docente debemos llegar mostrar como funciona en nuestro entorno.

5. ¿Cómo realiza usted su práctica pedagógica en la orientación en la asignatura de la matemática?

R/ Eee bueno, yo primero que todo realizo, eee, como tal, una normalización, primero trato de mirar cuales son los preconceptos que tiene el estudiante, para poder desarrollar el nuevo concepto que traigo en temática o en mi clase, eee, busco mas que todo, eee, hallar, comienzo con una parte que es conceptual, yo creo que muy importante que el estudiante sepa, eee, cual es el concepto para que lo pueda aplicar después, si, plantéo una parte teórica, una parte practica, que es de pronto la solución de un ejercicio muy sencillo, y después busco que ese estudiante con ese ejercicio, con ese concepto que le doy, eee, lo implemente en un problema, en una situación problemática, claro enseñándole a el, como se debe plantear y como se debe buscar la solución de este problema, ay es donde yo digo que viene el aprendizaje significativo, cuando el estudiante aplica lo que yo le he enseñado en esa situación.

6. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la UFPS?

R/ Eee pues en realidad, si hemos tenido charlas acerca de modelos dialógico-critico, pero creo que nos esta haciendo falta, eee, mas profundización sobre el concepto, porque en realidad, en los planes deee, de asignatura, en los planes que nosotros, deee, de estudio o la programación que nosotros llevamos, siempre nos han planteado, de que nosotros le realizamos clases magistrales, claro que al fin y al cabo nosotros como docente ee, terminamos involucrando varios enfoques pedagógicos y no solamente uno, porque en una clase se plantean enfoques conceptual, el enfoque constructivista, pero ahorita tenemos que encaminarnos al enfoque dialógico-critico, pero me hace falta profundizar mas sobre ese concepto, sobre ese enfoque.

7. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la facultad?

R/ No, en realidad no, no conozco el enfoque de la facultad.

8. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico del plan de estudios?

R/ Tampoco e escuchado, pero é, se plantea en algunos planes ee en la programación, en algunas metodologías para utilizar, pero el enfoque como tal no esta claro, no esta bien definido.

9. ¿Qué experiencias significativas ha implementado en sus clases y cual de ellas le ha generado mayor satisfacción?

R/ Hee, experiencias significativas pues eee, cuando he trabajado con los muchachos sobre todo en la parte de geometría, llevar a la practica algunos ee, programas como el geómetra, como el cabri, llevarlo a la practica y mostrarle a los muchachos de que la matemáticas o la parte de geometría, sus teorías, no solo se puede plantear en un cuaderno, en un tablero, sino que también es la utilización de medios tecnológicos de las TICS, si, eso ayuda que el muchacho eee, Hombre vea mas haya de los horizontes que tiene la matemáticas, si, ee, englobe y podamos utilizar medios tecnológicos como

ahorita esta tan de moda la parte del celular, la parte de los TICS, eee, entonces englobe y que se meta mas en el cuento, de que la tecnología no solo esta para comunicarnos o para recibir información, sino también para utilizar esa información.

10. ¿Qué recursos utiliza para el desarrollo de su acto pedagógico?

R/ Si, eee, mas que todo, pues, aparte de la dee dee, lo que uno trabaja en la clase, estoy buscando mucho la implementación de la tecnología, para mi es algo importante, por la, ahorita el auge que tiene las tecnologías, la información, si, de todas maneras esto, yo también soy una de las personas que busco eee, trabajar con los muchachos eee, en el aire, en el campo, ósea buscar técnicas eee, que sean prácticas para ellos, para el, no solo la parte teórica escrita en el tablero, sino que el también, vea la utilidad que se puede llevar en las matemáticas, si, que es lo mas importante eee, muchas veces en los muchachos como un ejemplo que tengo eee, cuando trabajamos lo que es superficies, los pongo a medir, los pongo en situaciones dee dee, bueno si hay un maestro de construcción que les va a cobrar tanto eee, y si el metro cuadrado de pañete o de estuco es tanto, trato de que ellos se enfoquen en la parte problemática como tal.

11. ¿A qué atribuye el bajo rendimiento Académico de sus estudiantes?

Yo en mis dos asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II y en la maestría prácticas pedagógica he visto en una dificultad ha sido la conceptualización he tenido compañeros mas no la han enseñado como tal y he visto la debilidad y la falta de interés, yo estoy viendo la parte conceptual y la forma de llegar a ellos y que vean la matemáticas con otros ojos. También se debe a que muchos alumnos desde el colegio vienen con unos conocimientos muy bajos, muy débiles les falta más concientización en que la matemáticas es fundamental en la vida cotidiana y no tomarla folclóricamente La mayoría de los estudiantes en la secundaria se basan en las recuperaciones y para ellos es pasar y no hay la preocupación de aprender y analizar ciertos problemas.

Algunos estudiantes les gusta la matemática pero a pesar de retroceder en muchos temas y dedicar tiempo a la ejercitación, son pocos los logros significativos. Me parece que lo que no se aprende a su tiempo, no se aprende nunca.

## Anexo C. Entrevista 2.1 código 002

- Profesor ¿Usted que Profesión tiene?

R/ Umm Licenciando en matemáticas y física,

- ¿Cuánto tiempo tiene en la docencia universitaria?

R/

-¿Ha realizado talleres, trabajos de investigación?

R/ Pues talleres sí, pero trabajos de investigación no.

### INICIO DE LAS PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la concepción que tiene usted, sobre pedagogía?

R/ Bueno, la pedagogía es la forma que cada profesor en su quehacer y su trabajo trata de explicar o exponer un tema a los estudiantes si con sus aplicaciones su importancia para que en el estudiante halla reprobamentación y pues queee la el que el estudio sea significativo y que mejore sus competencias también mas adelante en los temas que va a seguir viendo

2. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la practica pedagógica?

R/ Pues mi concepción que la practica pedagógica es que el quehacer diario de uno es decir en en las materias que le dan dependiendo de la carrera pues uno se va formando ahí es decir es el continuo trabajo con los compañeros y los alumnos eso mi manera de pensar no

3. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la enseñanza de las matemáticas?

R/ Pues la matemática es una eee una materia fundamental porque permite que que el estudiante adquiera habilidades y competencias que le va a permitir desempeñarse satisfactoriamente en las demás materias y en su trabajo y en su trabajo cotidiano en su carrera.

4. ¿Para usted que es la matemáticas?

Para mí la matemáticas es es una ciencia que todo ser humano necesita conocer para su vida personal y laboral.

5. ¿Cómo realiza usted su práctica pedagógica en la orientación de las matemáticas?

R/ Pues es variada, eso depende al tema, al grupo de estudiantes si y pues la idea es comenzar con una eee una inducción y también partir de que el estudiante ya tiene unos preconceptos y con base en eso se va estructurando el trabajo de clase, aunque pues a veces se limita debido a que a que actualmente hay mucha cancelación de estudiantes de materias eem debido a que a que este proceso de cancelación es continua entonces el estudiante no esta tomando el trabajo muy a pecho y y y ante a la primera dificultad se retira y eso hace que uno con el grupo que le va quedando vaya tratando de variar sus prácticas pedagógicas

6. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la UFPS?

R/ Pues así del claro no, porque como uno es de cátedra ud sabe que nosotros los profesores de cátedra estamos restringidos primero por lo del horario que tenemos y además tenemos otra actividad

7. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la facultad?

R/ No lo conozco

8. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico del plan de estudios?

R/ No no no no lo conozco

9. ¿Qué experiencias significativas ha implementado en sus clases y cual de ellas le ha generado mayor satisfacción?

R/ Eee em em em mas que todo en en lo que tiene que ver en la aplicación de los temas que se ven, que eso permite que el estudiante eee aplique y vea que lo que está viendo le va a servir en en su carrera, sobre todo por ejemplo en en que eeee emmm

Eh eh eso que el estudiante practique los temas los aplique y además salga y exponga temas, temas prácticos para ellos dependiendo de la carrera que cada uno tiene, entonces por ejemplo si uno tiene un estudiante que está viendo ecuaciones diferenciales y estudia civil pues uno eee los problemas de aplicación em van encaminados en su carrera a fin y eso permite que el estudiante eee prepare bien vea la importancia de las de las materias y el estudiante se estimula un poco debido a eso

10. ¿Qué recursos utiliza para el desarrollo de su acto pedagógico?

R/ Ummmmm hee utilizo que primero los textos guías, bibliografía muy variada, eee también material de internet, pdfs, eee material que uno mismo con ayuda de bibliografía elabora si, guias también de vez en cuando aplica uno dentro de las evaluaciones eee tipos de preguntas ecaes es decir tratar también de de de utilizar en lo posible las tip las ayudas las ayudas tip aunque eso se limita debido aque a que los salones no tiene montados equipos entonces para hacer una clase un poquito interactivas

si como con las nuevas tecnologías pues se limita uno a ese trabajo entonces y además la facultad pues al comienzo no le da a uno un apoyo logístico donde puede ir uno o que que salón está habilitado a ese trabajo si uno quiere pasar un tema a presentación a power point, puede pasar alguna algún video uno no sabe a dónde recurrir porque eeee uno entra y de lleno le dan la materia y uno no se no organiza su trabajo con el con la facultad, eso simplemente y además que a uno lo van lo van rotando por lo menos que hoy supervise una carrera luego está en otra entonces y y la estadía de uno aquí no es tan importante aunque uno trata de de adoptarse a las nuevas tecnologías y utilizar diferentes tipos de actividades.

11. ¿A qué atribuye el bajo rendimiento Académico de sus estudiantes?

R/ Se está siendo muy permisible en la cancelación extra eee este después de los previos de los est de la fecha, después de los previos y el estudiante cancela en cualquier momento y uno pues a veces pierde el ímpeto que uno lleva como profesor y el estudiante pues eee debido a que viene con esas ideas de recuperación de bajo rendimiento, y lo otro es que no hay una inducción en los colegios emm sobre las carreras que el estudiante quiere, el estudiante toma una carrera quizá porque por alguien le aconseja o quizá porque le fue bien en x o y materia durante su estudio de de bachillerato o le fue bien en el icfes pero no mira el pensum que la carrera tiene y y el grado de dificultad es lo mismo y no tiene ninguna inducción en el colegio eee sobre y además eee no hay exámenes también de ingreso porque la selección del estudiante solamente se hace por icfes y a veces esos resultados pues no no no no son de todo eee como diría la palabra de todo que muestran la capacidad del estudiante, son resultados relativos.

## Anexo D. Entrevista 3.1 código 003

- Profesor ¿Usted que Profesión tiene?

R/ Umm Licenciando en matemáticas y física, especialista en física y maestría en física

- ¿Cuánto tiempo tiene en la docencia universitaria?

R/

-¿Ha realizado talleres, trabajos de investigación?

R/. Trabajos de investigación pues, no

### INICIO DE LAS PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la concepción que tiene usted, sobre pedagogía?

R/ A ver concepción sobre pedagogía, para mí la pedagogía es como un arte, si es un arte, es decir no cualquiera sabe pedagogía, cualquier persona puede enseñar, pero de ahí a saber de qué es la pedagogía es muy difícil porque para poder eee enseñar con pedagogía eso es un arte por lo mismo es como como realizar ciertas actividades con carisma con amor como sentir eso que de verdad nace como querer hacer las cosas para mí eso es pedagogía y sobre todo saber en el contexto de donde se encuentra el saber desarrollar de acuerdo al momento o a la situación que se da eso es la pedagogía, saber ser, saber enseñar eee tener ese arte de nacimiento, no cualquiera lo sabe hacer.

2. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la practica pedagógica?

R/ Practica pedagógica como te dije en la en la respuesta anterior el querer hacer las cosas y hacerlas con amor, la practica pedagógica son las diferentes actividades que tu desarrollas en el medio en el contexto donde se encuentran, son las didácticas, las diferentes formas de mostrar esa pedagogía que se que se tiene para impartir el conocimiento, eso es una practica pedagógica.

3. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la enseñanza de las matemáticas?

R/ Bueno umm la enseñanza de la matemática pues la matemática es una ciencia si y es una ciencia muy amplia y como es una ciencia muy amplia la matemática está en todo si y enseñar matemática es eeeh, por eso sobre la enseñanza de la matemáticas, para mí enseñar matemáticas es algo muy muy muy chévere bueno yo se lo respondo porque yo estudie matemáticas, yo estudie matemáticas y por lo tanto para mí enseñar matemáticas es un gusto porque es que yo estoy encontrando la matemática en todos los medios que a mí me rodean y que chévere que es llevar al estudiante a la realidad, eso es lo que yo siento enseñar matemática no es ir a enseñar un concepto, enseñar matemática no es a copiar textualmente un ejercicio de un libro sino que el estudiante traslade se traslade a

la realidad y de su propia experiencia él aprenda y para que y sepa de qué sirve y para qué sirve y para qué está aplicando la matemática, para mí eso es enseñar matemática

4. Para usted ¿qué es matemática?

R/ Ya para mí que es matemáticas yo ya se las respondí en las dos anteriormente, porque para mí la matemática es esa si es una ciencia y es una ciencia que se aplica en todo, en todas las profesiones y en todo el contexto real donde se encuentre de acuerdo a la situación

5. ¿Cómo realiza usted su práctica pedagógica en la orientación de las matemáticas?

R/ Bueno en mi curso en ingeniería de sistemas yo estoy trabajando con el cálculo vectorial, a ver realmente este cálculo es muy aplicado este cálculo es muy bonito como es mi practica pedagógica ahí, lo que pasa es que este cálculo es una recopilación de los cálculos anteriores de lo que es el cálculo I y el cálculo II que es el diferencial y es el integral, aquí en el cálculo vectorial que es lo que nosotros venimos a hacer venimos a utilizar estos dos cálculos pero ya en en un espacio bidimensional que es el  $R^2$  y en un espacio tridimensional que es el  $R^3$  por eso hablamos calculo vectorial trabajamos sobre todo con vectores, utilizamos diferentes graficas inclusive para algunas las graficas son muy difíciles son muy complicadas realizarlas dentro de un tablero de clase, entonces que pasa se utilizan diferentes software, se puede utilizar el matlab se puede utilizar el derive, que son de fácil acceso a los estudiantes también de la misma forma gracias a la al internet que tenemos pero no con mucha cobertura pero si hay momentos en el que los estudiantes llevan los computadores al salón de clase y eh interactuamos con el internet y diferentes programas que pueden graficar y nos muestran en el momento las diferentes graficas cilíndricas, cónicas todo esos en el espacio tridimensional y de esta forma pues el estudiante esta interactuando con la formulogia y esto sirve para que el estudiante pueda observar y pueda realmente apreciar lo que se busca con el objetivo de las diferente estudio de las graficas

6. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la UFPS?

R/ Hasta ahora lo estoy conociendo si, realmente es en este semestre nos han dado diferentes como quien dice umm socializaciones, charlas sobre este enfoque, es mas lo estoy utilizando, lo estoy aplicando porque me gusta me gusta por qué porque la idea es que no solamente yo lo comparta de que no solamente nosotros seamos los que trabajemos en el salón de clase como un maestro conductista, yo entiendo que el conductismo no se debe abolir ni se va a quitar, no se va ir del todo pero el enfoque de la universidad que es el crítico ideológico me ha gustado en lo poco que he logrado comprenderlo y en lo poco que he logrado aplicarlo me ha gustado porque me ha inclusive lo estoy haciendo con los muchachos de cálculo vectorial yo les doy el tema antes y ellos llegan a a proponer ejercicios y a comentar sobre el tema y me ha servido, ese enfoque así como lo he entendido en este momento en las diferentes socializaciones lo estoy desarrollando, inclusive les estoy pidiendo que lleven diferentes textos de cálculo vectorial de cálculo de cualquier calculo que lo lleven donde se encuentren esos

temas y todos compartamos de diferentes bibliografías y lo estoy haciendo y me ha funcionado

7. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la facultad?

R/ No, no no pues el enfoque pedagógico de la facultad la verdad no de la facultad de ciencias básicas, no no recuerdo no se

8. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico del plan de estudios?

R/ Tampoco, no tampoco sé nada de eso hasta el momento sé el de la universidad porque nos han socializado

9. ¿Qué experiencias significativas ha implementado en sus clases y cual de ellas le ha generado mayor satisfacción?

R/ Esa lo que te estoy mencionado antes, que el estudiantes antes eee de que el docente de a conocer el tema que el estudiante ya lo traiga leído si y traiga a clase diferentes textos bibliográficos donde se consigne donde se consigan los diferentes temas propuestos el tema propuesto por el profesor y que ellos mismos propongan ya sea de sus consultas y todo, me ha dado resultado me ha dado resultado por qué porque lo estoy haciendo y se ha presentado mucho mucha interacción entre ellos mismos y polémica entre ellos mismos, él uno comenta un ejercicio él otro llega y se lo refuta al otro le dice esto y para esto estoy yo simplemente para aclarar y para decir quién tiene la razón porque los muchachos se han encontrado con varias sorpresas en este proceso y me ha gustado me ha gustado lo he utilizado lo voy a seguir trabajando. Claro está que no es que sea pereza de uno porque en pocas palabras uno dice les da el tema ellos ya vienen preparados ellos son los que están dando las clases nosotros solamente lo que hacemos es como quien dice orientarlos, pero me ha gustado y esa es una excelente significativa que tuve ahorita lo estoy haciendo hace como un mes y me ha resultado.

10. ¿Qué recursos utiliza para el desarrollo de su acto pedagógico?

R/ Que recursos pues los les pido diferentes textos no oriento un solo texto sino diferentes textos de que ellos tengan en el medio, el que consigan en la biblioteca, aparte de eso eee llevan computador llevan el computador tienen acceso a la red y eee programa trabajo con el programa matlab y con el programa derive

11. ¿A qué atribuye el bajo rendimiento Académico de sus estudiantes?

R/ La verdad eee si hay bastante, el rendimiento es bajo es bajo porque realmente me han cancelado muchísimos yo digo que lo uno looo lo fácil que es para un estudiante cancelar una materia en último momento porque porque esto no es como que eee no lo eee no los lleva a esforzarse no los lleva a esforzarse a ellos tal es así que ahorita y le dijo de una vez ahorita hasta mañana hay plazo de cancelar las materias entonces hay momento en que un muchacho llega y le dice a uno profe regáleme la tercera nota porque voy a cancelar mañana si me sirve o no me sirve no que es eso y yo digo que el

bajo rendimiento es eso el poco corte porque una cosa de nosotros los docentes somos facilitadores, pero hasta donde intervenimos en esa palabra facilitador facilitador de qué, claro nosotros somos facilitadores porque nosotros le llevamos el conocimiento de la manera que ellos nos puedan comprender mejor, pero ya de ahí a facilitarle las cosas y ponérselas fácil y cómoda como se las está colocando la universidad nosotros ahí ya no podemos hacer nada, lo uno el bajo rendimiento es por eso por eso por qué porque el estudiante ve las cosas muy fáciles, no se esfuerza, cancelo porque cancelo puede ser que me vaya bien si tengo suerte me va mal si la profesora es buena me va bien o me va mal ahí miro a ver, son tan descarados que profesora será que cancelo o sigo como quien dice comprometiéndolo a uno de que si yo les digo no no cancelen entonces para mí ya es un compromiso de que yo lo voy ayudar porque ellos son así manipuladores y lo otro es que ellos no ven el el sentido de que es lo que están haciendo y para que lo están haciendo en el caso de nosotros el cálculo ellos no le ven aplicación a eso ellos dicen que eso para qué si, la idea es enseñar mostrándoles para que sirven esos números que él está aprendiendo y verle la realidad de que en el campo laboral eso para qué sirve, también porque sino ellos están aprendiendo de una forma mecánica que eso para la vida no les va a servir para nada y entonces cuando uno ya va a entrar a profundizar un tema pierden pierden porque no saben estudiar no saben estudiar el estudiante se conforma solamente con repetir los apuntes del cuaderno si, pero ya usted les cambia los apuntes del cuaderno les voltea la pregunta y se bloquean, porque no son capaces de ir a indagar e ir a mirar ir a comparar e ir a a profundizar más en lo que uno les dice.

## Anexo E. Entrevista 4.1 código 004

- Profesor ¿Usted que Profesión tiene?

R/ Yo soy ingeniera civil especialista en ambiental y tengo una maestría en educación

- ¿Cuánto tiempo tiene en la docencia universitaria?

R/ Alrededor de cinco años

-¿Ha realizado talleres, trabajos de investigación?

R/ De investigación como tal no pero si talleres y guias

1. ¿Cuál es la concepción que tiene usted, sobre pedagogía?

R/ Hee la pedagogía el término como tal es la metodología que el docente emplea para poder direccionar los contenidos programáticos que se tengan sobre la asignatura y dependen de la asignatura como tal de los estudiantes y del programa el cual se esta direccionado

2. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la practica pedagógica?

R/ Umm las prácticas pedagógicas son un conjunto de técnicas que uno le aplica a los estudiantes eee y las cuales están orientadas al desarrollo del programa o el contenido curricular que se tenga sobre la asignatura que en el momento se esta dictando.

3. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la enseñanza de las matemáticas?

R/ Umm la concepción que tengo sobre la enseñanza de la matemáticas es una concepción que debe estar muy dirigida hacia la parte práctica, que el estudiante por ser ingeniero conozca las bases teóricas fundamentales y que sea capaz de aplicarlas en un determinado ejercicio pero un ejercicio aplicado llevado al campo actual al campo que lo rodea y al campo que en realidad ellos necesitan para poder desarrollarse eventualmente no solamente al graduarse sino a lo largo de la carrera que todo lo que aprendan lo apliquen con contenidos matemáticos y lo más importante que aprendan que la matemática es una asignatura que les va a servir para aplicarlas en todos los momentos de su vida no solamente como como si fuera un ogro o algo malo sino como algo que les va servir para toda la vida.

4. ¿Para usted que es matemáticas?

R/ Para mí la matemáticas mas que una ciencia es una parte eee que el ser humano debe conocer, yo pienso que la matemáticas es básica y todo el mundo debe saberla porque lo necesitas para cualquier elemento para cualquier actividad que desarrolles por más simple que sea se requiere la matemática, pues es el manejo, es el uso y es el conocimiento de los números aplicables a una serie de características de propiedades y

de operaciones que le permiten a uno dar entendimiento a muchas cosas del por qué de las cosas.

5. ¿Cómo realiza usted su práctica pedagógica en la orientación de las matemáticas?

R/ Las practicas pedagogicas que normalmente utilizo en mis asignaturas están muy relacionadas actividades en las cuales puedan participar los estudiantes, que no sean las mismas rutinarias donde solo el docente se limite a transmitir contenido, aunque la matemática es muy difícil porque eee no se puede interactuar mucho con el estudiante es imposible que el estudiante exponga temas cuando se supone que el dominio del contenido del tema los tiene uno, entonces mis practicas se limitan a ser talleres, trabajos en grupo, eee hacemos actividades como especie de concurso una vez visto en tema se dejan una serie de ejercicio para que los estudiantes pasen al tablero sacan un papel determinado donde está el ejercicio, también se hacen trabajos de investigación terminado el tema ellos investigan sobre la aplicabilidad del tema dentro del campo de la ciencia y también se hacen algunos seminarios o foros de participación en cuanto para que sirva lo que se está enseñando porque ellos siempre preguntan bueno y profe para qué eso me va a servir, entonces la idea más que enseñarle los contenidos que son importantes es que en la medida que ellos sepan para que sirven y en que se utilizan mas cariño y mas amor le van a coger a lo mismo entonces a mi hasta el momento me ha funcionado

6. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la UFPS?

R/ Si el enfoque pedagógico de la institución es el famoso PEI, que es por el cual deben registrarse cada una de las facultades y a su vez cada uno de los programas

7. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la facultad?

R/ Si el enfoque de la facultad también lo conozco, y hacia donde está direccionado está direccionado hacia la formación integral de un estudiante que sea capaz de desenvolverse y desarrollar en el medio que esta, dependiendo de las habilidades y características que adquiera en su determinado programa

8. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico del plan de estudios?

R/ Umm desafortunadamente no lo conozco, pero no lo conozco por ignorancia, porque me han mandado mucha documentación y han hecho muchas reuniones y a las cuales no he podido asistir primeramente y segundo no digamos que no he tenido el tiempo sino el interés por leerlo realmente, entonces no le hecho la culpa al programa sino me hecho la culpa a mi misma

9. ¿Qué experiencias significativas ha implementado en sus clases y cual de ellas le ha generado mayor satisfacción?

R/ Dentro las experiencias significativas que he tenido ha sido principalmente con los estudiantes que son tímidos y los estudiantes que son demasiado hiperactivos, entonces

se desarrollan actividades como cuales, por ejemplo los que son demasiado hiperactivos eee los dejo para que califiquen a los estudiantes en cuanto a su comportamiento entonces es una manera de tenerlos activos y los que son muy introvertidos entonces les dejo pequeñas tareas de responsabilidad para que pongan a sus estudiantes el la parte que tiene q ver con el por qué estudiar x o y cosa o o o y circunstancia, otra cosa bonita en la parte de experiencias significativas ha sido que cuando se ve el tema ellos deben buscar una aplicabilidad del tema entonces eee llegan con muchas aplicabilidades que de pronto ellos no se le imaginaban o no se les ocurre, como por ejemplo calcular cosas o como para determinar de la venta de x o y producto se requiere saber derivar o se requiere determinar una función o un limite esas es las partes que de pronto he aplicado con ellos porque es bastante difícil llamar la atención del sobre todo los de primer semestre ubicarlos en el cuento es muy difícil

10. ¿Qué recursos utiliza para el desarrollo de su acto pedagógico?

R/ Bueno aparte del tradicional que es tablero y el del marcador se utilizan guías, utilizamos guías para clase a veces traigo guías para hacer cosas distintas las guías relacionadas con talleres que se les deja, trabajamos también mucho un blog donde yo les mando información, donde ellos me mandan información, donde ellos me preguntan dudas y viceversa porque a veces las tutorías el tiempo no alcanza para responder las dudas también utilizamos video vean en ocasiones sobre todo cuando estamos en los temas de limites yo les traigo unos videos prácticos que yo tengo pero es como para para complementar el tema porque el tema se ve y luego se complementa con videos y en oportunidades ellos cuando hacemos las actividades significativas ellos traen su propia documentación, entonces traen carteleras traen prisos dependiendo de la creatividad de ellos mismos.

11. ¿A qué atribuye el bajo rendimiento Académico de sus estudiantes?

R/ Considero que el bajo rendimiento de los estudiantes eee está enfocado en que los est los colegios de hoy en día no están dando las herramientas necesarias, están limitándose a dar los contenidos sin el por qué de las cosas y no están profundizando realmente en que el estudiante este entendiendo y esté aprendiendo las cosas, otra defecto que de pronto veo es que los estudiantes están saliendo a muy tempranas edades, entonces son estudiantes que no tiene la conciencia ni la responsabilidad suficiente frente a lo que se están enfrentando, entonces ellos vienen es y consideran que esto es un colegio mas, entonces vienen de una prom muy deportiva muy folclórica entonces eso eslo que esta sucediendo, también el rendimiento económico el rendimiento académico eee estamos dejando a un lado la parte de la formación del estudiante como tal no estamos eee aquí estamos es como formar niños pequeños ya olvidarnos de que tenemos niños grandes y pensar de que esto es otro cuento distinto porque la deserción de la mayoría de las materias es eso porque están perdiendo las asignaturas, porque no se les habla, porque no se les dice las cosas entonces yo pienso que deberían existir cursos de precalculo cursos en donde el estudiante que llegue listo se le acepto porque cumplió con los requisitos del ICFES pero que se le prepare y sele capacite que se le brinden esos cursos alternativos, que si él los quiere tomar o no los quiere tomar, porque realmente para nosotros sobre todo los de primer semestre nos está quedando muy difícil poder

enseñarle al estudiante y llenarle todo los vacios tan terribles que traen de los mismos colegios

## Anexo F. Entrevista 5.1 código 005

- Profesor ¿Usted que Profesión tiene?

R/ Licenciado en matemáticas y física, especialización en computación para la docencia y especialización en educación matemática

- ¿Cuánto tiempo tiene en la docencia universitaria?

R/

-¿Ha realizado talleres, trabajos de investigación?

R/ Sólo talleres

### INICIO DE LAS PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la concepción que tiene usted, sobre pedagogía?

R/ Me agarro frio en esa pregunta ahí si en esa pregunta pedagogía, laa manera de transmitir de transmitir el acervo cultural de la ciencia

2. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la practica pedagógica?

R/ La práctica pedagógica es la utilización de herramientas si, para la transmisión del conocimiento, si más o menos

3. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la enseñanza de las matemáticas?

R/ La enseñanza de la matemática, la aplicación la aplicación en los diferentes campos del saber de la herramienta fundamental que es la matemática.

4. ¿Para usted qué es matemática?

R/ Matemática es la herramienta es es como una ciencia si, y es la base para el desarrollo de cualquier campo del saber, es la herramienta fundamental del avance tecnologico que tiene la humanidad hoy en día

5. ¿Cómo realiza usted su práctica pedagógica en la orientación de las matemáticas?

R/ La práctica pedagógica de la matemática en la carrera de administración de empresas si, entonces se realiza dándole una proyección hacia el campo de proyección de la carrera si, entonces eso se orienta más hacia situaciones problemas de producción, de costos, de ingresos de utilidades pues como es el campo que maneja la administración entonces, la práctica se orienta hacia eso, hacia desarrollar situaciones problemas como eso.

6. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la UFPS?

R/ Conozco el PEI, tengo algunos conocimientos vagos con eso

7. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la facultad?

R/ El de la facultad no

8. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico del plan de estudios?

R/ No

9. ¿Qué experiencias significativas ha implementado en sus clases y cual de ellas le ha generado mayor satisfacción?

R/ Bueno una es el trabajo cooperativo, donde el estudiante más avanzado mediante grupos de trabajo entonces trata de hacer que el que entiende menos se nivele con los otros con el trabajo cooperativo cooperativo.

10. ¿Qué recursos utiliza para el desarrollo de su acto pedagógico?

R/ Para el recurso utilizamos guías que se le da a cada estudiante se le entrega una guía eee el internet si ya que tenemos comunicación con los estudiantes con el correo electrónico entonces ellos una duda que tiene me la envían al correo y yo se las respondo, el computador y libros de consulta

11. ¿A qué atribuye el bajo rendimiento Académico de sus estudiantes?

R/ El bajo rendimiento de los estudiantes, primero que hay estudiantes que ingresaron a la carrera sin saber si esa era la carrera que ellos deseaban estudiar, entonces ellos entraron de última opción, segundo algunos tienen una confusión entre algunos conceptos de bachillerato, que confunden algunos conceptos, otros vienen con bajos conocimientos, si las bases que traen son vagas y la otra es que la mayoría de estudiantes entran por última opción entonces no se les ve interés en salir adelante, eso sería

## Anexo G. Entrevista 6.1 código 006

- Profesor ¿Usted que Profesión tiene?

R/ Eee soy licenciada en matemáticas con especialidad en matemáticas y física y especialización en educación matemática

- ¿Cuánto tiempo tiene en la docencia universitaria?

R/

-¿Ha realizado talleres, trabajos de investigación?

R/ He realizado talleres.

### INICIO DE LAS PREGUNTAS

1. ¿Cuál es la concepción que tiene usted, sobre pedagogía?

R/ Es una ciencia que se refiere a la educación con el propósito de conocerla, analizarla y perfeccionarla y a la enseñanza en cuanto a métodos y corrientes o escuelas pedagógicas. Es un conjunto de saberes que buscan tener un impacto en el proceso educativo, en cualquiera de las dimensiones que éste tenga. Pedagogía es el arte de enseñar, se refiere a los diferentes métodos que hay corrientes pedagógicas que hay para enseñar

2. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la practica pedagógica?

R/ La práctica pedagógica se refiere al trabajo en el aula, al trabajo con los estudiantes y en la cual se pueden utilizar diferentes métodos

3. ¿Cuál es la concepción que tiene usted sobre la enseñanza de las matemáticas?

R/ La enseñanza de la matemática por ser esta una ciencia precisa, exacta, requiere de una metodología especial, pero sin embargo se usan o se tienen en cuenta otros métodos con los que se trabajan otras asignaturas, en esta en especial la resolución de problemas es uno de los de los métodos que facilitan más el aprendizaje de esta materia, la hacen más práctica, la hacen vivida, la hacen útil, la hacen más cotidiana y mas a llegada al ser humano

4. ¿Para usted qué es matemática?

R/ Matemática es la vida misma, la matemática nació con el hombre, es es la ciencia de los números, es la precisión en todas nuestras acciones, es un modo de vivir la matemática no puede separarse del ser humano

4. ¿Cómo realiza usted su práctica pedagógica en la orientación de las matemáticas?

R/ Bueno en el trabajo con la matemática es difícil hacer claridad sobre un método u otro, es indispensable involucrar a los estudiantes haciéndoles ver que la matemática es sencilla, es precisa, es exacta pero que si es la resolución de los problemas referentes a la cotidianidad tiene que hacerse útil, tiene que hacerse práctica, entonces la metodología buscada con ellos depende también si el trabajo es en preescolar, primaria, secundaria y en la universidad

5. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la UFPS?

R/ Hee lo conozco en parte porque asistí a una socialización me llamo la atención y yo trabajo en una institución que de alguna manera usa está enfocada en la pedagogía dialogante de Julián de Zubiria entonces el de la universidad si es el dialógico-critico tiene bastante relación y de alguna manera me permite en las practicas ejercer esta partecita que es iniciar que es iniciar todo aprendizaje con base a la pregunta eee y hacer una socialización de los aprendizajes en cada momento pedagógico que se realiza en las aulas

6. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico de la facultad?

R/ No de ninguna manera, no lo he escuchado mencionar

7. ¿Conoce usted el enfoque pedagógico del plan de estudios?

R/ Tampoco no tengo referencia al respecto

8. ¿Qué experiencias significativas ha implementado en sus clases y cual de ellas le ha generado mayor satisfacción?

R/ Bueno respecto a la matemática como he tenido la gran oportunidad de trabajar a nivel primario, secundaria básica y media y en la educación superior en la universidad entonces han sido pues muchas las las satisfacciones al respecto, entre esas eee el trabajo con monitores el trabajo con monitores los muchachos que son padrinos de otros y logran sacarlos adelante es un trabajo gratificante tanto para el docente como para los muchachos que son capaces de ayudar a otros, el trabajo con pares a veces es mas efectivo que el trabajo docente-estudiante qué otras experiencias han sido significativas el hacer el iniciar con la pregunta y cada vez mirar que si no es útil no se enseña, entonces buscándole la la importancia a cada uno de los temas los muchachos se en entusiasman se vuelven prácticos y con gran facilidad le encuentran el significado a la matemática en la vida diaria y en todo

9. ¿Qué recursos utiliza para el desarrollo de su acto pedagógico?

R/ Varios, en matemáticas es indispensable estar variando los recursos, dependiendo de los temas, hay temas de los que definitivamente es se hace difícil buscar un recurso pero en la mayoría de los temas los recursos son suficientes entonces se utiliza la sala de

audiovisuales con video bean, se buscan videos relacionados con la aplicabilidad de los temas, se buscan se elaboran diapositivas, se hacen trabajos de construcción también construcción de graficas, se analizan software también que sirven para la para la construcción de graficas es decir se trata de buscar cada vez la mayor el mayor numero de recursos con los estudiantes para hacerlos más cercanos, laa el trabajo con los blogs de mantener información permanente comunicación permanente con los jóvenes a través del blog es una herramienta que ha favorecido en gran parte del acercamiento a la matemática eee el encontrar el internet también juegos de matemática recreativa que tienen que ver con los temas facilita el la enseñanza de temas nuevos, eee la elaboración de materiales como la técnica origami en el caso de los de los poliedros para algunas construcciones y eso facilita un trabajo enorme y y hacen llamativa la matemática fácil y cercana

10. ¿A qué atribuye el bajo rendimiento Académico de sus estudiantes?

R/ Bueno hay que mirarlo desde diferentes ópticas, el bajo rendimiento tiene muchas razones yo trato de acercarme muchos a los jóvenes para encontrar la razón de sus falencias en matemáticas, algunos matriculan la materia y enseguida la cancelan osea esperan una semana un mes, osea un tiempo muy corto y la cancelan y yo tengo un grupo que en el cual hay personas que por quinta vez están viendo matemáticas I, entonces yo trabajo con ellos y me pongo a hacer un diagnostico sobre el donde esta la raíz de las dificultades y encuentro que desde séptimo grado se viene acumulando la mayoría de dificultades que ellos tienen, primero por las falencias con las propiedades de la potenciación, radicación y logaritmación, segundo con el despeje de variables, el manejo de las ecuaciones es es una cuestión en que la falencia es muy grande, luego vienen la factorización y todo lo de algebra que se vuelven mucho más complicado porque ellos no manejan la matemática de séptimo ni el despeje de variables de una sola variable en una igualdad, aquí en la universidad tiene unas bases de verdad muy pobre y los jóvenes de ahora están más involucrados en las nuevas tecnologías, el manejo del blackberry para ellos se les convirtió como en una necesidad ya no pueden estar sin él y eso les hace estar muy desatentos, osea ellos ya no le dedican tiempo al estudio y la matemática necesita dedicación, la matemática necesita practica y los jóvenes no tiene el habito de tomar una serie de ejercicios, desarrollarlos y practicar en la resolución de problemas

## Anexo H. Matriz reconstructiva

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
01	001	Bueno, la pedagogía siempre se ha visto como una ciencia, pero en realidad la pedagogía como tal, tiene un objetivo primordial, que es, la de, buscar eee la formación del hombre, el ser humano como tal, pero hay tres aspectos fundamentales; en la parte social, en la parte humana como tal y en la parte cultural, eso es lo que plantea mas que todo la pedagogía.	Ciencia arte
	002	Bueno, la pedagogía es la forma que cada profesor en su quehacer y su trabajo trata de de explicar o exponer un tema a los estudiantes si con sus aplicaciones su importancia para que en el estudiante halla reprobamentación y pues queee la el que el estudio sea significativo y que mejore sus competencias también mas adelante en los temas que va a seguir viendo	
	003	A ver concepción sobre pedagogía, para mí la pedagogía es como un arte, si es un arte, es decir no cualquiera sabe pedagogía, cualquier persona puede enseñar, pero de ahí a saber de qué es la pedagogía es muy difícil porque para poder eee enseñar con pedagogía eso es un arte por lo mismo es como como realizar ciertas actividades con carisma con amor como sentir eso que de verdad nace como querer hacer las cosas para mí eso es pedagogía y sobre todo saber en el contexto de donde se encuentra el saber desarrollar de acuerdo al momento o a la situación que se da eso es la pedagogía, saber ser, saber enseñar eee tener ese arte de nacimiento, no cualquiera lo sabe hacer.	
	004	Hee la pedagogía el término como tal es la metodología que el docente emplea para poder direccionar los contenidos programáticos que se tengan sobre la asignatura y dependen de la asignatura como tal de los estudiantes y del programa el cual se está direccionado	
	005	Me agarro frio en esa pregunta ahí si en esa pregunta pedagogía, laaa manera de transmitir de transmitir el acervo cultural de la ciencia	
	006	Pedagogía es el arte de enseñar, se refiere a los diferentes métodos que hay corrientes pedagógicas que hay para enseñar	
02	001	Umm las practicas pedagógicas son, son, esto, yo pienso que son las metodologías y las técnicas que nosotros como profesores implementamos, si, para construir el conocimiento	Metodologías y Técnicas Quehacer diario. Uso de herramientas
	002	Pues mi concepción que la práctica pedagógica es que el quehacer diario de uno es decir en en las materias que le dan dependiendo de la carrera pues uno se va formando ahí es decir es el continuo trabajo con los compañeros y los alumnos eso mi manera de pensar no	
	003	Practica pedagógica como te dije en la en la respuesta anterior el querer hacer las cosas y hacerlas con amor, la practica pedagógica son las diferentes actividades que tu desarrollas en el medio en el contexto donde se encuentran, son las didácticas, las diferentes formas de mostrar esa pedagogía que se que se tiene para impartir el conocimiento, eso es una práctica pedagógica	
	004	Umm las prácticas pedagógicas son un conjunto de técnicas que uno le aplica a los estudiantes eee y las cuales están orientadas al desarrollo del programa o el contenido curricular que se tenga sobre la asignatura que en el momento se esta dictando.	
	005	La practica pedagógica es la utilización de herramientas si, para la transmisión del conocimiento, si mas o menos	
	006	La práctica pedagógica se refiere al trabajo en el aula, al trabajo con los estudiantes y en la cual se pueden utilizar diferentes métodos	
03	001	Ee es una ciencia que permite que nosotros como docentes, eee, le, busquemos en el estudiante desarrollar el pensamiento lógico, si, la matemáticas no solamente sirve, eee, como materia, como teoría de conceptos, yo creo que es muy importante la parte conceptual de la matemáticas, pero es mas que todo el concepto, es que el estudiante aprenda a aplicar este concepto en situaciones reales, como tal, si, en su contexto, por eso es importante la enseñanza de la matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Desarrollo del pensamiento lógico.</li> <li>❖ Desarrollo de habilidades y competencias</li> <li>❖ Aplicación práctica</li> </ul>
	002	Pues la matemática es una eee una materia fundamental porque permite que que el estudiante adquiera habilidades y competencias que le va a permitir desempeñarse satisfactoriamente en las demás materias y en su trabajo y en su trabajo cotidiano en su carrera	
	003	/ Bueno umm la enseñanza de la matemática pues la matemática es una ciencia si y es una ciencia muy amplia y como es una ciencia muy amplia la matemática está en todo si y enseñar matemática es eeeh, por eso sobre la enseñanza de la matemáticas, para mí enseñar matemáticas es algo muy muy muy chévere bueno yo se lo respondo porque yo estudie matemáticas, yo estudie matemáticas y por lo tanto para mí enseñar matemáticas es un gusto porque es que yo estoy encontrando la matemática en todos los medios que a mí me rodean y que chévere que es llevar al estudiante a la realidad, eso es lo que yo siento enseñar matemática no es ir a enseñar un concepto, enseñar matemática no es a copiar textualmente un ejercicio de un libro sino que el estudiante traslade se traslade a la realidad y de su propia experiencia él aprenda y para que y sepa de qué sirve y para qué sirve y para qué está aplicando la matemática, para mí eso es enseñar matemática.	
	004	Umm la concepción que tengo sobre la enseñanza de la matemáticas es una concepción que debe estar muy dirigida hacia la parte práctica, que el estudiante por ser ingeniero conozca las bases teóricas fundamentales y que sea capaz de aplicarlas en un determinado ejercicio pero un ejercicio aplicado llevado al campo actual al campo que lo rodea y al campo que en realidad ellos necesitan para poder desarrollarse eventualmente no solamente al graduarse sino a lo largo de la carrera que todo lo que aprendan lo apliquen con contenidos matemáticos y lo más importante que aprendan que la matemática es una asignatura que les va a servir para aplicarlas en todos los momentos de su vida no solamente como como si fuera un ogro o algo malo sino como algo que les va servir para toda la vida.	
	005	La enseñanza de la matemática, la aplicación la aplicación en los diferentes campos del	

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
		saber de la herramienta fundamental que es la matemática.	
	006	La enseñanza de la matemática por ser esta una ciencia precisa, exacta, requiere de una metodología especial, pero sin embargo se usan o se tienen en cuenta otros métodos con los que se trabajan otras asignaturas, en esta en especial la resolución de problemas es uno de los de los métodos que facilitan más el aprendizaje de esta materia, la hacen más práctica, la hacen vivida, la hacen útil, la hacen más cotidiana y mas a llegada al ser humano	
04	001	Matemáticas es una ciencia fundamental en el diario vivir, en cada momento de nuestra vida es utilizada a aunque en ocasiones nuestros estudiantes no le ven la funcionalidad y piensan que no es necesario esta ciencia en ocasiones es abstracta y posiblemente no es muy notoria su participación como docente de esta ciencia pienso que nos permite desarrollar el pensamiento lógico no solo en la solución de problemas matemáticos sino de nuestras situaciones de vida a lo a cual como docente debemos llegar mostrar como funciona en nuestro entorno.	Ciencia
	002	Para mí la matemáticas es es una ciencia que todo ser humano necesita conocer para su vida personal, como laboral.	
	003	Ya para mí que es matemáticas yo ya se las respondí en las dos anteriormente, porque para mí la matemática es esa si es una ciencia y es una ciencia que se aplica en todo, en todas las profesiones y en todo el contexto real donde se encuentre de acuerdo a la situación	
	004	Para mí la matemáticas mas que una ciencia es una parte eee que el ser humano debe conocer, yo pienso que la matemáticas es básica y todo el mundo debe saberla porque lo necesitas para cualquier elemento para cualquier actividad que desarrolles por más simple que sea se requiere la matemática, pues es el manejo, es el uso y es el conocimiento de los números aplicables a una serie de características de propiedades y de operaciones que le permiten a uno dar entendimiento a muchas cosas del por qué de las cosas.	
	005	Matemática es la herramienta es es como una ciencia si, y es la base para el desarrollo de cualquier campo del saber, es la herramienta fundamental del avance tecnológico que tiene la humanidad hoy en día	
	006	Matemática es la vida misma, la matemática nació con el hombre, es es la ciencia de los números, es la precisión en todas nuestras acciones, es un modo de vivir la matemática no puede separarse del ser humano	
05	001	Eee bueno, yo primero que todo realizo, eee, como tal, una normalización, primero trato de mirar cuáles son los preconceptos que tiene el estudiante, para poder desarrollar el nuevo concepto que traigo en mi temática o en mi clase, eee, busco mas que todo, eee, hallar, comienzo con una parte que es conceptual, yo creo que es muy importante que el estudiante sepa, eee, cual es el concepto para que lo pueda aplicar después, si, plantéo una parte teórica, una parte práctica, que es de pronto la solución de un ejercicio muy sencillo, y después busco que ese estudiante con ese ejercicio, con ese concepto que le doy, eee, lo implemente en un problema, en una situación problemática, claro enseñándole a el, como se debe plantear y como se debe buscar la solución de este problema, ahí es donde yo digo que viene el aprendizaje significativo, cuando el estudiante aplica lo que yo le he enseñado en esa situación.	Talleres, trabajos de investigación Utilización de software Solución de problemas
	002	Pues es variada, eso depende al tema, al grupo de estudiantes si y pues la idea es comenzar con una eee una inducción y también partir de que el estudiante ya tiene unos preconceptos y con base en eso se va estructurando el trabajo de clase, aunque pues a veces se limita debido a que a que actualmente hay mucha cancelación de estudiantes de materias eem debido a que a que este proceso de cancelación es continua entonces el estudiante no está tomando el trabajo muy a pecho y y y ante a la primera dificultad se retira y eso hace que uno con el grupo que le va quedando vaya tratando de variar sus prácticas pedagógicas	
	003	Bueno en mi curso en ingeniería de sistemas yo estoy trabajando con el cálculo vectorial, a ver realmente este cálculo es muy aplicado este cálculo es muy bonito como es mi practica pedagógica ahí, lo que pasa es que este cálculo es una recopilación de los cálculos anteriores de lo que es el cálculo I y el cálculo II que es el diferencial y es el integral, aquí en el cálculo vectorial que es lo que nosotros venimos a hacer venimos a utilizar estos dos cálculos pero ya en en un espacio bidimensional que es el R2 y en un espacio tridimensional que es el R3 por eso hablamos calculo vectorial trabajamos sobre todo con vectores, utilizamos diferentes graficas inclusive para algunas las graficas son muy difíciles son muy complicadas realizarlas dentro de un tablero de clase, entonces que pasa se utilizan diferentes software, se puede utilizar el matlab se puede utilizar el derive, que son de fácil acceso a los estudiantes también de la misma forma gracias a la al internet que tenemos pero no con mucha cobertura pero si hay momentos en el que los estudiantes llevan los computadores al salón de clase y eh interactuamos con el internet y diferentes programas que pueden graficar y nos muestran en el momento las diferentes graficas cilíndricas, cónicas todo esos en el espacio tridimensional y de esta forma pues el estudiante esta interactuando con la formulogía y esto sirve para que el estudiante pueda observar y pueda realmente apreciar lo que se busca con el objetivo de las diferente estudio de las graficas	
	004	Las practicas pedagógicas que normalmente utilizo en mis asignaturas están muy relacionadas actividades en las cuales puedan participar los estudiantes, que no sean las mismas rutinarias donde solo el docente se limite a transmitir contenido, aunque la matemática es muy difícil porque eee no se puede interactuar mucho con el estudiante es imposible que el estudiante exponga temas cuando se supone que el dominio del contenido del tema los tiene uno, entonces mis practicas se limitan a ser talleres, trabajos en grupo, eee hacemos actividades como especie de concurso una vez visto en tema se dejan una serie de ejercicio para que los estudiantes pasen al tablero sacan un papel determinado donde está el ejercicio, también se hacen trabajos de investigación terminado el tema ellos investigan sobre la aplicabilidad del tema dentro del campo de la ciencia y también se hacen algunos seminarios o foros de participación en cuanto para que sirve lo que se está	

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
		enseñando porque ellos siempre preguntan bueno y profe para qué eso me va a servir, entonces la idea más que enseñarle los contenidos que son importantes es que en la medida que ellos sepan para que sirven y en que se utilizan mas cariño y más amor le van a coger a lo mismo entonces a mi hasta el momento me ha funcionado	
	005	La practica pedagógica de la matemática en la carrera de administración de empresas si, entonces se realiza dándole una proyección hacia el campo de proyección de la carrera si, entonces eso se orienta mas hacia situaciones problemas de producción, de costos, de ingresos de utilidades pues como es el campo que maneja la administración entonces, la práctica se orienta hacia eso, hacia desarrollar situaciones problemas como eso.	
	006	Bueno en el trabajo con la matemática es es difícil hacer claridad sobre un un método u otro, es indispensable involucrar a los estudiantes haciéndoles ver que la matemática es sencilla, es precisa, es exacta pero que si es la resolución de los problemas referentes a la cotidianidad tiene que hacerse útil, tiene que hacerse práctica, entonces la metodología buscada con ellos depende también si el trabajo es en preescolar, primaria, secundaria y en la universidad	
06	001	Eee pues en realidad, si hemos tenido charlas acerca de modelos dialógico-critico, pero creo que nos esta haciendo falta, eee, mas profundización sobre el concepto, porque en realidad, en los planes deee, de asignatura, en los planes que nosotros, deee, de estudio o la programación que nosotros llevamos, siempre nos han planteado, de que nosotros le realizamos clases magistrales, claro que al fin y al cabo nosotros como docente ee, terminamos involucrando varios enfoques pedagógicos y no solamente uno, porque en una clase se plantea el enfoque conceptual, el enfoque constructivista, pero ahorita tenemos que encaminarnos al enfoque dialógico-critico, pero me hace falta profundizar más sobre ese concepto, sobre ese enfoque.	No se conoce Parcialmente
	002	Pues así del claro no, porque como uno es de cátedra ud sabe que nosotros los profesores de cátedra estamos restringidos primero por lo del horario que tenemos y además tenemos otra actividad	
	003	Hasta ahora lo estoy conociendo si, realmente es en este semestre nos han dado diferentes como quien dice umm socializaciones, charlas sobre este enfoque, es más lo estoy utilizando, lo estoy aplicando porque me gusta me gusta por qué porque la idea es que no solamente yo lo comparta de que no solamente nosotros seamos los que trabajemos en el salón de clase como un maestro conductista, yo entiendo que el conductismo no se debe abolir ni se va a quitar, no se va ir del todo pero el enfoque de la universidad que es el crítico ideológico me ha gustado en lo poco que he logrado comprenderlo y en lo poco que he logrado aplicarlo me ha gustado porque me ha inclusive lo estoy haciendo con los muchachos de cálculo vectorial yo les doy el tema antes y ellos llegan a a proponer ejercicios y a comentar sobre el tema y me ha servido, ese enfoque así como lo he entendido en este momento en las diferentes socializaciones lo estoy desarrollando, inclusive les estoy pidiendo que lleven diferentes textos de cálculo vectorial de cálculo de cualquier calculo que lo lleven donde se encuentren esos temas y todos compartamos de diferentes bibliografías y lo estoy haciendo y me ha funcionado	
	004	Si el enfoque pedagógico de la institución es el famoso PEI, que es por el cual deben regirse cada una de las facultades y a su vez cada uno de los programas	
	005	Conozco el PEI, tengo algunos conocimientos vagos con eso	
	006	Heee lo conozco en parte porque asistí a una socialización me llamo la atención y yo trabajo en una institución que de alguna manera usa está enfocada en la pedagogía dialogante de Julián de Zubiria entonces el de la universidad si es el dialógico-critico tiene bastante relación y de alguna manera me permite en las practicas ejercer esta particita que es iniciar que es iniciar todo aprendizaje con base a la pregunta eee y hacer una socialización de los aprendizajes en cada momento pedagógico que se realiza en las aulas	
07	001	No, en realidad no, no conozco el enfoque de la facultad.	No se conoce
	002	No lo conozco	
	003	No, no no pues el enfoque pedagógico de la facultad la verdad no de la facultad de ciencias básicas, no no recuerdo no se	
	004	Si el el PEF de la facultad también lo conozco, y hacia donde está direccionado está direccionado hacia la formación integral de un estudiante que sea capaz de desenvolverse y desarrollar en el medio que esta, dependiendo de las habilidades y características que adquiera en su determinado programa	
	005	El de la facultad no	
	006	No de ninguna manera, no lo he escuchado mencionar	
08	001	Tampoco e escuchado, pero é, se plantea en algunos planes ee en la programación, en algunas metodologías para utilizar, pero el enfoque como tal no está claro, no está bien definido.	No lo conozco
	002	No no no no lo conozco	
	003	Tampoco, no tampoco no sé nada de eso hasta el momento sé el de la universidad porque nos han socializado	
	004	Umm desafortunadamente no lo conozco, pero no lo conozco por ignorancia, porque me han mandado mucha documentación y han hecho muchas reuniones y a las cuales no he podido asistir primeramente y segundo no no digamos que no he tenido el tiempo sino el interés por leerlo realmente, entonces no le hecho la culpa al programa sino me hecho la culpa a mi misma	
	005	No	
	006	Tampoco no tengo referencia al respecto	

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
09	001	Hee, experiencias significativas pues eee, cuando he trabajado con los muchachos sobre todo en la parte de geometría, llevar a la práctica algunos ee, programas como el geómetra, como el cabri, llevarlo a la práctica y mostrarle a los muchachos de que la matemáticas o la parte de geometría, sus teorías, no solo se puede plantear en un cuaderno, en un tablero, sino que también es la utilización de medios tecnológicos de las TICS, si, eso ayuda que el muchacho eee, Hombre vea más haya los horizontes que tiene la matemáticas, si, ee, englobe y podamos utilizar medios tecnológicos como ahorita esta tan de moda la parte del celular, la parte de los TICS, eee, entonces englobe y que se meta mas en el cuento, de que la tecnología no solo está para comunicarnos o para recibir información, sino también para utilizar esa información.	❖ Programas ❖ Problemas de aplicación ❖ Investigación ❖ Trabajo cooperativo
	002	Eee em em em mas que todo en en lo que tiene que ver en la aplicación de los temas que se ven, que eso permite que el estudiante eee aplique y vea que lo que está viendo le va a servir en en su carrera, sobre todo por ejemplo en en que eeee emmm Eh eh eso que el estudiante practique los temas los aplique y además salga y exponga temas, temas prácticos para ellos dependiendo de la carrera que cada uno tiene, entonces por ejemplo si uno tiene un estudiante que está viendo ecuaciones diferenciales y estudia civil pues uno eee los problemas de aplicación em van encaminados en su carrera a fin y eso permite que el estudiante eee prepare bien vea la importancia de las de las materias y el estudiante se estimula un poco debido a eso	
	003	Esa lo que te estoy mencionado antes, que el estudiantes antes eee de que el docente de a conocer el tema que el estudiante ya lo traiga leído si y traiga a clase diferentes textos bibliográficos donde se consigne donde se consigan los diferentes temas propuestos el tema propuesto por el profesor y que ellos mismos propongan ya sea de sus consultas y todo, me ha dado resultado me ha dado resultado por qué porque lo estoy haciendo y se ha presentado mucho mucha interacción entre ellos mismos y polémica entre ellos mismos, él uno comenta un ejercicio el otro llega y se lo refuta al otro le dice esto y para esto estoy yo simplemente para aclarar y para decir quién tiene la razón porque los muchachos se han encontrado con varias sorpresas en este proceso y me ha gustado me ha gustado lo he utilizado lo voy a seguir trabajando. Claro está que no es que sea pereza de uno porque en pocas palabras uno dice les da el tema ellos ya vienen preparados ellos son los que están dando las clases nosotros solamente lo que hacemos es como quien dice orientarlos, pero me ha gustado y esa es una excelente experiencia significativa que tuve y ahora lo estoy haciendo hace como un mes y me ha resultado.	
	004	Dentro las experiencias significativas que he tenido ha sido principalmente con los estudiantes que son tímidos y y los estudiantes que son demasiado hiperactivos, entonces se desarrollan actividades como cuales, por ejemplo los que son demasiado hiperactivos eee los dejo para que califiquen a los estudiantes en cuanto a su comportamiento entonces es una manera de tenerlos activos y los que son muy introvertidos entonces les dejo pequeñas tareas de responsabilidad para que pongan a sus estudiantes el la parte que tiene q ver con el por qué estudiar x o y cosa o o o y circunstancia, otra cosa bonita en la parte de experiencias significativas ha sido que cuando se ve el tema ellos deben buscar una aplicabilidad del tema entonces eee llegan con muchas aplicabilidades que de pronto ellos no se le imaginaban o no se les ocurre, como por ejemplo calcular cosas o como para determinar de la venta de x o y producto se requiere saber derivar o se requiere determinar una función o un límite esas es las partes que de pronto he aplicado con ellos porque es bastante difícil llamar la atención del sobre todo los de primer semestre ubicarlos en el cuento es muy difícil	
	005	Bueno una es el trabajo cooperativo, donde el estudiante más avanzado mediante grupos de trabajo entonces trata de hacer que que el que entiende menos se nivele con los otros con el trabajo cooperativo cooperativo.	
	006	Bueno respecto a la matemática como he tenido la gran oportunidad de trabajar a nivel primario, secundaria básica y media y en la educación superior en la universidad entonces han sido pues muchas las las satisfacciones al respecto, entre esas eee el trabajo con monitores el trabajo con monitores los muchachos que son padrinos de otros y logran sacarlos adelante es un trabajo gratificante tanto para el docente como para los muchachos que son capaces de ayudar a otros, el trabajo con pares a veces es mas efectivo que el trabajo docente-estudiante qué otras experiencias han sido significativas el hacer el iniciar con la pregunta y cada vez mirar que si no es útil no se enseña, entonces buscándole la la importancia a cada uno de los temas los muchachos se en entusiasman se vuelven prácticos y con gran facilidad le encuentran el significado a la matemática en la vida diaria y en todo	
10	001	Si, eee, mas que todo, pues, aparte de la dee dee, lo que uno trabaja en la clase, estoy buscando mucho la implementación de la tecnología, para mi es algo importante, por la, ahorita el auge que tiene las tecnologías, la información, si, de todas maneras esto, yo también soy una de las personas que busco eee, trabajar con los muchachos eee, en el aire, en el campo, ósea buscar técnicas eee, que sean practicas para ellos, para ellos, no solo la parte teórica escrita en el tablero, sino que también, vea la utilidad que se puede llevar de las matemáticas, si, que es lo mas importante eee, muchas veces en los muchachos como un ejemplo que tengo eee, cuando trabajamos lo que es superficies, los pongo a medir, los pongo en situaciones dee dee, bueno si hay un maestro de construcción que les va a cobrar tanto eee, y si el metro cuadrado de pañete o de estuco es tanto, trato de que ellos se enfoquen en la parte problemática como tal.	Guías, textos Videos TICS Tablero Video Beam
	002	Ummmmm hee utilizo que primero los textos guías, bibliografía muy variada, eee también material de internet, pdfs, eee material que uno mismo con ayuda de bibliografía elabora si, guías también de vez en cuando aplica uno dentro de las evaluaciones eee tipos de preguntas ecaes es decir tratar también de de de utilizar en lo posible las tip las ayudas las ayudas tip aunque eso se limita debido a que a que los salones no tiene montados equipos entonces para hacer una clase un poquito interactivas si como con las nuevas tecnologías	

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
		pues se limita uno a ese trabajo entonces y además la facultad pues al comienzo no le da a uno un apoyo logístico donde puede ir uno o que que salón está habilitado a ese trabajo si uno quiere pasar un tema a presentación a power point, puede pasar alguna algún video uno no sabe a dónde recurrir porque eeee uno entra y de lleno le dan la materia y uno no se organiza su trabajo con el con la facultad, eso simplemente y además que a uno lo van lo van rotando por lo menos que hoy supervise una carrera luego está en otra entonces y y la estadia de uno aquí no es tan importante aunque uno trata de de adoptarse a las nuevas tecnologías y utilizar diferentes tipos de actividades.	
	003	Que recursos pues los les pido diferentes textos no oriento un solo texto sino diferentes textos de que ellos tengan en el medio, el que consigan en la biblioteca, aparte de eso eee llevan computador llevan el computador tienen acceso a la red y eee programa trabajo con el programa matlab y con el programa derive	
	004	Bueno aparte del tradicional que es tablero y el del marcador se utilizan guías, utilizamos guías para clase a veces traigo guías para hacer cosas distintas las guías relacionadas con talleres que se les deja, trabajamos también mucho un blog donde yo les mando información, donde ellos me mandan información, donde ellos me preguntan dudas y viceversa porque a veces las tutorías el tiempo no alcanza para responder las dudas también utilizamos video vean en ocasiones sobre todo cuando estamos en los temas de límites yo les traigo unos videos prácticos que yo tengo pero es como para para complementar el tema porque el tema se ve y luego se complementa con videos y en oportunidades ellos cuando hacemos las actividades significativas ellos traen su propia documentación, entonces traen carteleras traen prisos dependiendo de la creatividad de ellos mismos.	
	005	Para el recurso utilizamos guías que se le da a cada estudiante se le entrega una guía eee el internet si ya que tenemos comunicación con los estudiantes con el correo electrónico entonces ellos una duda que tiene me la envían al correo y yo se las respondo, el computador y libros de consulta	
	006	Varios, en matemáticas es indispensable estar variando los recursos, dependiendo de los temas, hay temas de los que definitivamente es se hace difícil buscar un recurso pero en la mayoría de los temas los recursos son suficientes entonces se utiliza la sala de audiovisuales con video bean, se buscan videos relacionados con la aplicabilidad de los temas, se buscan se elaboran diapositivas, se hacen trabajos de construcción también construcción de graficas, se analizan software también que sirven para la para la construcción de graficas es decir se trata de buscar cada vez la mayor el mayor numero de recursos con los estudiantes para hacerlos más cercanos, laa el trabajo con los blogs de mantener información permanente comunicación permanente con los jóvenes a través del blog es una herramienta que ha favorecido en gran parte del acercamiento a la matemática eee el encontrar el internet también juegos de matemática recreativa que tienen que ver con los temas facilita el la enseñanza de temas nuevos, eee la elaboración de materiales como la técnica origami en el caso de los de los poliedros para algunas construcciones y eso facilita un trabajo enorme y y hacen llamativa la matemática fácil y cercana	
11	001	Yo en mis dos asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II y en la maestría prácticas pedagógica he visto en una dificultad ha sido la conceptualización he tenido compañeros mas no la han enseñado como tal y he visto la debilidad y la falta de interés, yo estoy viendo la parte conceptual y la forma de llegar a ellos y que vean la matemáticas con otros ojos. También se debe a que muchos alumnos desde el colegio vienen con unos conocimientos muy bajos, muy débiles les falta más concientización en que la matemáticas es fundamental en la vida cotidiana y no tomarla folclóricamente La mayoría de los estudiantes en la secundaria se basan en las recuperaciones y para ellos es pasar y no hay la preocupación de aprender y analizar ciertos problemas. Algunos estudiantes les gusta la matemática pero a pesar de retroceder en muchos temas y dedicar tiempo a la ejercitación, son pocos los logros significativos. Me parece que lo que no se aprende a su tiempo, no se aprende nunca.	Conocimientos muy bajos Carrera equivocada Poca exigencia en el bachillerato.
	002	Se está siendo muy permisible en la cancelación extra eee este después de los previos de los est de la fecha, después de los previos y el estudiante cancela en cualquier momento y uno pues a veces pierde el ímpetu que uno lleva como profesor y el estudiante pues eee debido a que viene con esas ideas de recuperación de bajo rendimiento, y lo otro es que no hay una inducción en los colegios emm sobre las carreras que el estudiante quiere, el estudiante toma una carrera quizá porque por alguien le aconseja o quizá porque le fue bien en x o y materia durante su estudio de de bachillerato o le fue bien en el icfes pero no mira el pensum que la carrera tiene y y el grado de dificultad es lo mismo y no tiene ninguna inducción en el colegio eee sobre y además eee no hay exámenes también de ingreso porque la selección del estudiante solamente se hace por icfes y a veces esos resultados pues no no no son de todo eee como diría la palabra de todo que muestran la capacidad del estudiante, son resultados relativos.	
	003	La verdad eee si hay bastante, el rendimiento es bajo es bajo porque realmente me han cancelado muchísimos yo digo que lo uno looo lo fácil que es para un estudiante cancelar una materia en último momento porque porque esto no es como que eee no lo eee no los lleva a esforzarse no los lleva a esforzarse a ellos tal es así que ahorita y le dijo de una vez ahorita hasta mañana hay plazo de cancelar las materias entonces hay momento en que un muchacho llega y le dice a uno profe regáleme la tercera nota porque voy a cancelar mañana si me sirve o no me sirve no que es eso y yo digo que el bajo rendimiento es eso el poco corte porque una cosa de nosotros los docentes somos facilitadores, pero hasta donde intervenimos en esa palabra facilitador de qué, claro nosotros somos facilitadores porque	

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
		<p>nosotros le llevamos el conocimiento de la manera que ellos nos puedan comprender mejor, pero ya de ahí a facilitarle las cosas y ponérselas fácil y cómoda como se las está colocando la universidad nosotros ahí ya no podemos hacer nada, lo uno el bajo rendimiento es por eso por eso por qué porque el estudiante ve las cosas muy fáciles, no se esfuerza, cancelo porque cancelo puede ser que me vaya bien si tengo suerte me va mal si la profesora es buena me va bien o me va mal ahí miro a ver, son tan descarados que profesora será que cancelo o sigo como quien dice comprometiéndolo a uno de que si yo les digo no no cancelen entonces para mí ya es un compromiso de que yo lo voy ayudar porque ellos son así manipuladores y lo otro es que ellos no ven el el sentido de que es lo que están haciendo y para que lo están haciendo en el caso de nosotros el cálculo ellos no le ven aplicación a eso ellos dicen que eso para qué si, la idea es enseñar mostrándoles para que sirven esos números que él está aprendiendo y verle la realidad de que en el campo laboral eso para qué sirve, también porque sino ellos están aprendiendo de una forma mecánica que eso para la vida no les va a servir para nada y entonces cuando uno ya va a entrar a profundizar un tema pierden pierden porque no saben estudiar no saben estudiar el estudiante se conforma solamente con repetir los apuntes del cuaderno si, pero ya usted les cambia los apuntes del cuaderno les voltea la pregunta y se bloquean, porque no son capaces de ir a indagar e ir a mirar ir a comparar e ir a a profundizar más en lo que uno les dice.</p>	
	004	<p>Considero que el bajo rendimiento de los estudiantes eee está enfocado en que los est los colegios de hoy en día no están dando las herramientas necesarias, están limitándose a dar los contenidos sin el porqué de las cosas y no están profundizando realmente en que el estudiante este entendiendo y esté aprendiendo las cosas, otra defecto que de pronto veo es que los estudiantes están saliendo a muy tempranas edades, entonces son estudiantes que no tiene la conciencia ni la responsabilidad suficiente frente a lo que se están enfrentando, entonces ellos vienen es y consideran que esto es un colegio más, entonces vienen de una prom muy deportiva muy folclórica entonces eso es lo que está sucediendo, también el rendimiento económico el rendimiento académico eee estamos dejando a un lado la parte de la formación del estudiante como tal no estamos eee aquí estamos es como formar niños pequeños ya olvidarnos de que tenemos niños grandes y pensar de que esto es otro cuento distinto porque la deserción de la mayoría de las materias es eso porque están perdiendo las asignaturas, porque no se les habla, porque no se les dice las cosas entonces yo pienso que deberían existir cursos de precalculo cursos en donde el estudiante que llegue listo se le acepto porque cumplió con los requisitos del ICFES pero que se le prepare y sele capacite que se le brinden esos cursos alternativos, que si él los quiere tomar o no los quiere tomar, porque realmente para nosotros sobre todo los de primer semestre nos está quedando muy difícil poder enseñarle al estudiante y llenarle todo los vacios tan terribles que traen de los mismos colegios</p>	
	005	<p>El bajo rendimiento de los estudiantes, primero que hay estudiantes que ingresaron a la carrera sin saber si esa era la carrera que ellos deseaban estudiar, entonces ellos entraron de última opción, segundo algunos tienen du eee confusión entre algunos conceptos de bachillerato, que confunden algunos conceptos, otros viene con bajos conocimientos, si las bases que traen son vagas y la otra es que la mayoría de estudiantes entran por última opción entonces no se les ve interés en salir adelante, eso sería</p>	
	006	<p>Bueno hay que mirarlo desde diferentes ópticas, el bajo rendimiento tiene muchas razones yo trato de acercarme muchos a los jóvenes para encontrar la razón de sus falencias en matemáticas, algunos matriculan la materia y enseguida la cancelan osea esperan una semana un mes, osea un tiempo muy corto y la cancelan y yo tengo un grupo que en el cual hay personas que por quinta vez están viendo matemáticas I, entonces yo trabajo con ellos y me pongo a hacer un diagnostico sobre el donde esta la raíz de las dificultades y encuentro que desde séptimo grado se viene acumulando la mayoría de dificultades que ellos tienen, primero por las falencias con las propiedades de la potenciación, radicación y logaritmicación, segundo con el despeje de variables, el manejo de las ecuaciones es es una cuestión en que la falencia es muy grande, luego vienen la factorización y todo lo de algebra que se vuelven mucho más complicado porque ellos no manejan la matemática de séptimo ni el despeje de variables de una sola variable en una igualdad, aquí en la universidad tiene unas bases de verdad muy pobre y los jóvenes de ahora están más involucrados en las nuevas tecnologías, el manejo del blackberry para ellos se les convirtió como en una necesidad ya no pueden estar sin él y eso les hace estar muy desatentos, osea ellos ya no le dedican tiempo al estudio y la matemática necesita dedicación, la matemática necesita practica y los jóvenes no tiene el habito de tomar una serie de ejercicios, desarrollarlos y practicar en la resolución de problemas</p>	

## Anexo I. Matriz axial

Código emergente	Categorías axiales	Subcategorías
•Ciencia •Arte	<p>"Bueno, la pedagogía siempre se ha visto como una ciencia, pero en realidad la pedagogía como tal, tiene un objetivo primordial, que es, la de, buscar eee la formación..."</p> <p>"A ver concepción sobre pedagogía, para mi la pedagogía es como un arte, si es un arte, es decir no cualquiera sabe pedagogía, cualquier persona puede enseñar, ..."</p> <p>"Hee la pedagogía el término como tal es la metodología que el docente emplea para poder direccionar los contenidos programáticos..."</p> <p>"Me agarro frío en esa pregunta ahí si en esa pregunta pedagogía, laaa manera de transmitir de transmitir el acervo cultural de la ciencia..."</p>	Formación Transmitir Metodología
Técnicas Metodologías y Quehacer diario. Uso de herramientas	<p>"Umm las practicas pedagógicas son, son, esto, yo pienso que son las metodologías y las técnicas que nosotros como profesores implementamos, si, para construir el conocimiento"</p> <p>"Pues mi concepción que la practica pedagógica es que el quehacer diario de uno es decir en en las materias..."</p> <p>"... la practica pedagógica son las diferentes actividades que tu desarrollas en el medio en el contexto donde se encuentran..."</p> <p>"Umm las prácticas pedagógicas son un conjunto de técnicas que uno le aplica a los estudiantes..."</p> <p>"La practica pedagógica es la utilización de herramientas si, para la transmisión del conocimiento, si mas o menos..."</p>	ividades Act Imp lementación.
Desarrollo del pensamiento lógico. Desarrollo de habilidades y competencias	<p>"...que nosotros como docentes, eee, le, busquemos en el estudiante desarrollar el pensamiento lógico..."</p> <p>"...que debe estar muy dirigida hacia la parte práctica, que el estudiante por ser ingeniero conozca las bases teóricas fundamentales y que sea capaz de aplicarlas en un determinado..."</p>	Aplicación práctica
Ciencia	"Matemáticas es una ciencia fundamental en el diario vivir, en cada momento de nuestra vida es utilizada..."	Herramienta
Talleres, trabajos de investigación Utilización de software Solución de problemas	<p>"...primero trato de mirar cuáles son los preconceptos que tiene el estudiante, para poder desarrollar el nuevo concepto que traigo en mi temática o en mi clase, eee, busco mas que todo, eee, hallar, comienzo con una parte que es conceptual, yo creo que es muy importante que el estudiante sepa, eee, cual es el concepto para que lo pueda aplicar después..."</p> <p>"...pues la idea es comenzar con una eee una inducción y también partir de que el estudiante ya tiene unos preconceptos y con base en eso se va estructurando el trabajo de clase..."</p> <p>"...se utilizan diferentes software, se puede utilizar el matlab se puede utilizar el derive, que son de fácil acceso..."</p> <p>"...se hacen trabajos de investigación terminado el tema ellos investigan sobre la aplicabilidad del tema dentro del campo de la ciencia y también se hacen algunos seminarios o foros de participación..."</p> <p>"...se orienta mas hacia situaciones problemas de producción, de costos, de ingresos de utilidades pues como es el campo..."</p>	Preconceptos Conceptos Inducción
No se conoce Parcialmente	<p>"Eee pues en realidad, si hemos tenido charlas acerca de modelos dialógico-crítico, pero creo que nos esta haciendo falta, eee, mas profundización..."</p> <p>"Hasta ahora lo estoy conociendo si, realmente es en este semestre nos han dado diferentes como quien dice umm socializaciones, charlas sobre este enfoque..."</p> <p>"Si el enfoque pedagógico de la institución es el famoso PEI, que es por el cual deben regirse cada una de las facultades y a su vez cada uno de los programas"</p> <p>"... tengo algunos conocimientos vagos con eso"</p> <p>"Heee lo conozco en parte porque asistí a una socialización "</p>	Profundización
No se conoce	<p>"No, en realidad no, no conozco el enfoque de la facultad."</p> <p>"No lo conozco"</p> <p>"No, no no pues el enfoque pedagógico de la facultad la verdad no de la facultad de ciencias básicas, no no recuerdo no se"</p> <p>"El de la facultad no"</p> <p>"No de ninguna manera, no lo he escuchado mencionar"</p>	Socialización
No se conoce	<p>"Tampoco e escuchado..."</p> <p>"No no no lo conozco"</p> <p>"Tampoco, no tampoco no sé nada de eso hasta el momento sé el de la universidad porque nos han socializad"</p> <p>"Umm desafortunadamente no lo conozco, pero no lo conozco..."</p> <p>"No"</p> <p>"Tampoco no tengo referencia al respecto"</p>	Socialización
Programas	"...llevar a la práctica algunos ee, programas como el geómetra, como el	Uso de las TICS

Código emergente	Categorías axiales	Subcategorías
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de aplicación</li> <li>• Investigación</li> <li>• Trabajo cooperativo</li> </ul>	<p><i>cabri, llevarlo a la práctica... también es la utilización de medios tecnológicos de las TICS..."</i></p> <p><i>"Eee em em em mas que todo en en lo que tiene que ver en la aplicación de los temas..."</i></p> <p><i>"...Bueno una es el trabajo cooperativo, donde el estudiante más avanzado mediante grupos de trabajo entonces trata de hacer que que que el que entiende menos..."</i></p> <p><i>"...los muchachos que son padrinos de otros y logran sacarlos adelante es un trabajo gratificante tanto para el docente como para los muchachos que son capaces de ayudar a otros..."</i></p>	<p>Padrinos</p> <p>Monitores</p>
<p>Guías, textos Videos TICS Tablero Video Beam</p>	<p><i>"...auge que tiene las tecnologías, la información, si, de todas maneras esto, yo también soy una de las personas que busco eee, trabajar con los muchachos eee, en el aire, en el campo, ósea buscar técnicas eee, que sean practicas para ellos..."</i></p> <p><i>"Ummmmm hee utilizo que primero los textos guías, bibliografía muy variada, eee también material de internet, pdfs, eee material que uno mismo con ayuda de bibliografía elabora si, guías..."</i></p> <p><i>"Bueno aparte del tradicional que es tablero y el del marcador se utilizan guías..."</i></p> <p><i>"Para el recurso utilizamos guías que se le da a cada estudiante se le entrega una guía eee el internet si ya que tenemos comunicación con los estudiantes con el correo electrónico entonces ellos una duda que tiene me la envían al correo y yo se las respondo, el computador y libros de consulta"</i></p> <p><i>"...se utiliza la sala de audiovisuales con video bean, se buscan videos relacionados con la aplicabilidad de los temas, se buscan se elaboran diapositivas, se hacen trabajos..."</i></p>	
<p>Conocimientos muy bajos Carrera equivocada Poca exigencia en el bachillerato.</p>	<p><i>"...la falta de interés, yo estoy viendo la parte conceptual y la forma de llegar a ellos y que vean la matemáticas con otros ojos. También se debe a que muchos alumnos desde el colegio vienen con unos conocimientos muy bajos, muy débiles les falta más..."</i></p> <p><i>"Se está siendo muy permisible en la cancelación extra eee este después de los previos de los est de la fecha, después de los previos y el estudiante cancela en cualquier momento..."</i></p> <p><i>"... es bajo porque realmente me han cancelado muchísimos yo digo que lo uno looo lo fácil que es para un estudiante cancelar una materia en último momento porque porque esto no es como que eee no lo eee no los lleva a esforzarse no los lleva a esforzarse a ellos tal es así que ahorita y le dijo de una vez ahorita hasta mañana hay plazo de cancelar las materias entonces hay momento en que un muchacho llega y le dice a uno profe regáleme la tercera nota porque voy a cancelar mañana que en el campo laboral eso para qué sirve..."</i></p> <p><i>"Considero que el bajo rendimiento de los estudiantes eee está enfocado en que los est los colegios de hoy en día no están dando las herramientas necesarias, están limitándose a dar los contenidos sin el porqué de las cosas y no están profundizando realmente en que el estudiante este entendiendo y esté aprendiendo las cosas..."</i></p> <p><i>"...El bajo rendimiento de los estudiantes, primero que hay estudiantes que ingresaron a la carrera sin saber si esa era la carrera que ellos deseaban estudiar, entonces ellos entraron de última opción, segundo algunos tienen du eee confusión entre algunos conceptos..."</i></p> <p><i>"...por las falencias con las propiedades de la potenciación, radicación y logaritmación, segundo con el despeje de variables, el manejo de las ecuaciones es es una cuestión en que la falencia es muy grande, luego vienen la factorización y todo lo de algebra que se vuelven mucho más complicado porque ellos no manejan la matemática de séptimo ni el despeje de variables de una sola variable en una igualdad, aquí en la universidad tiene unas bases de verdad muy pobre y los jóvenes de ahora están más involucrados en las nuevas tecnologías, el manejo del blackberry para ellos se les convirtió como en una necesidad ya no pueden estar sin él..."</i></p>	<p>Dependencia de los celulares</p> <p>Cancelaciones</p>

## Anexo J. Observación no participante



Formato de Observación N° 01

### PROFESOR 01

#### Descripción 01

El profesor inicia su clase preguntándole a los estudiantes por el trabajo de la clase anterior, ellos responden que en general les fue bien pero que aún presentan dudas respecto al tema, el de manera muy amable les dice que no se preocupen que le comenten cuales son las dudas que ellos tienen y que entre todos la resolverán, pregunta quien desea pasar al tablero y la mayoría de su estudiantes alzan la mano pero una joven toma el marcador del profesor y decide salir al tablero.

Uno de sus compañeros le dicta el ejercicio y después de copiarlo empieza a resolverlo con la intervención del profesor en ocasiones, que le corrige algunos procesos en donde la joven se equivoca.

Se resuelven dos ejercicios mas en el tablero por parte de sus estudiantes y el profesor les ayuda en algunos momentos.

El profesor después de responder las dudas de sus estudiantes decide empezar el nuevo tema.

Otros dos estudiantes realizan dos ejercicios más en el tablero contando con el apoyo del profesor en algunos de los procesos.

El profesor espera que sus estudiantes terminen de tomar apuntes y luego les copia 5 ejercicios para realizar en clase.

Los estudiantes preguntan que si en grupo o individual, el profesor les responde que en grupos de cuatro estudiantes, los jóvenes se mueven en diferentes sitios del salón y se agrupan de cuatro y un equipo queda de dos estudiantes, luego de organizarse, los jóvenes empiezan a realizar los ejercicios, el profesor se encuentra al frente del salón y cuando lo llaman los estudiantes se dirige a ellos para solucionar sus dudas.

Una vez terminada la actividad el profesor pregunta que quien desea pasar al tablero para resolver los ejercicios, un joven decide salir y con la ayuda de sus compañeros resuelve un problema, de la misma manera dos jóvenes más participan y realizan en el tablero los ejercicios restantes.

El profesor pregunta si hay dudas y ningún estudiante responde.

Al terminar la clase el profesor les dice a sus estudiantes que repasen el tema visto y que consulten más ejercicios para que practiquen.

## **PROFESOR02**

### Descripción 01

El profesor inicia la clase presentado el tema nuevo y comentando a sus estudiantes los objetivos que quiere alcanzar una vez se hay visto el tema completo, los estudiantes atentos y motivados por las palabras del profesor se ubican en silencio en su puestos, una vez organizados observan a su profesor como resuelve dos ejercicios en el tablero

Después de resolver los ejercicios el profesor dicta el concepto general del tema, permitiendo a sus alumnos tomar apuntes de los ejemplos resueltos en el tablero, mientras tanto el recorre lentamente el salón verificando los jóvenes hayan terminado de copiar en sus cuadernos.

Una vez terminada las instrucciones iniciales del tema el profesor pregunta si hay dudas, los estudiantes presentan sus inquietudes al profesor y el de manera respetuosa y amable responde y realiza otro ejercicio en el tablero tratando de mostrar los procesos que generan las dudas y resolviendo en forma lenta cada uno de los pasos del ejercicio. El nuevamente vuelve a preguntar si el tema quedo claro y para ello invita a sus estudiantes a salir al tablero a resolver otro ejercicio, uno de los jóvenes sale y el profesor le dicta un problema de aplicación, entre todos los compañeros y con la asesoría del profesor lo resuelven.

Terminada la actividad en donde los estudiantes presentan sus dudas, el profesor consigna en el tablero los pasos a seguir en forma general para resolver los ejercicios

Una vez terminado de copiar lo que el profesor consigno en el tablero los estudiantes estaban atentos a las nuevas indicaciones del profesor, el cual les pide reunirse en grupo máximo de cinco integrantes.

Los equipos trabajan sin dificultades y cuando necesitan la asesoría del profesor lo llaman y el se acerca a ellos y los atiende de manera muy amable, el estudiante que recibe la asesoría se encarga de explicarle al resto de los integrantes del grupo la solución del ejercicio.

El profesor sigue su recorrido por todo el salón y por cada uno de los equipos de trabajo. Una vez terminada la clase el profesor entrega un taller a para que los jóvenes le saquen fotocopia y desarrollen en sus casa.

### **PROFESOR 03**

#### Descripción 01

La profesora llego y saludo a sus estudiantes luego después de ubicarse frente a ellos les comento sobre el tema que iban a tratar, y que recordáramos la programación del primer día, después de esto empezamos con la clase dándonos 3 títulos de un mismo tema, el tablero lo dividió en tres y en cada una de las divisiones escribió un título relacionado con el tema central , después a cada subtema del tema dio un concepto de lo que trataba cada uno, y realizo un ejercicio sencillo de cada uno junto con la respectiva gráfica, manteniendo el orden y la organización en el tablero, mostrándonos las semejanzas y diferencias a través de la solución de más ejercicios a un lado del tablero.

Mientras los jóvenes tomaban apuntes la profesora realizaba la pregunta han entendido, tienen alguna duda, o seguimos; casi todos callaron nadie hablaba alto solo murmuraban, ante esto la profesora volvió y pregunto y al ver la negativa del grupo a preguntar empezó a pedir ejemplos sobre lo trabajado para determinar lo aprendido y mirar en que fallaban, la profesora realizo un ejemplo más en el tablero y coloco otro para que los jóvenes lo resolvieran, dio unos minutos para realizarlo.

Mientras los jóvenes solucionaban el ejercicio propuesto la profesora los observaba y paseaba por todo el salón mirando algunos cuadernos de los estudiantes, unos minutos después la profesora pregunto si ya lo habían terminado, los jóvenes respondieron que sí y luego un estudiante se acercó al profesora y le pidió el marcador y empezó a realizar el ejercicio en el tablero y a explicar por qué según lo había resuelto así.

La profesora nuevamente pregunto si le habían entendido al compañero, y la mayoría de los jóvenes respondió que sí, en ese momento otros jóvenes manifestaron sus dudas y la profesora de forma amable les respondió y disipo esas dudas.

Seguidamente la profesora dejo 2 ejercicios para realizar en clase donde realizaban procesos y gráfica de cada ejercicio. Los jóvenes se organizaron en parejas y empezaron a solucionarlos y entregarlos en una hoja para entregar según las instrucciones dadas por la docente.

Al terminar la clase la profesora le sugirió a sus estudiantes consultar más sobre el tema y traer ejercicios para la próxima clase.

la profesora les indico que les dejaba un trabajo con un compañero para resolver en casa y las dudas al respecto las aclararían la próxima clase.

## **PROFESOR 04**

### Descripción 01

Después de les pidió organizarse en grupos para realizar un pequeño diagnóstico de la asignatura con el objetivo de determinar qué temas manejaban con claridad y que temas no habían abordado en el semestre anterior.

Los jóvenes en silencio se organizaron en equipos de 3 y 4 participantes y empezaron a desarrollar el trabajo, el docente de manera amable recorría cada uno de los grupos para revisar los ejercicios y los jóvenes aprovechaban para disipar dudas y aclarar procesos, los jóvenes se dirigían al profesor en forma respetuosa y siempre con una sonrisa amable, de igual manera los estudiantes se dirigían a los diferentes equipos y socializaban los resultados, compartiendo la solución de los ejercicios.

Los jóvenes después de terminar el taller preguntan si pueden realizar los ejercicios en el tablero para confirmar la respuesta, el profesor invita a un joven a salir y resolver el ejercicio. El joven sale y sus compañeros le dictan el ejercicio, el joven empezó a realizarlo despacio y explicando a sus compañeros el porqué de cada uno de sus pasos.

El joven resolvió el ejercicio y en ocasiones preguntaba y sus procesos eran correctos y el profesor le confirmaba que lo hacía muy bien. De la misma manera socializaron los demás ejercicios con la participación de otros estudiantes. El profesor asesora en cada paso a los jóvenes y cuando se presentaban dudas por algún joven el intervenía de manera muy respetosa y a través de explicaciones sencillas trata de solucionar dudas.

La participación es buena y se ve una buena relación entre docente y estudiantes, quien en momentos se relaja y se muestra bastante amigable con frases de motivación para sus estudiantes.

Una vez terminada la actividad el profesor pregunta si aún hay alguna duda al respecto ellos respondieron que no pero que les gustaría que hacer más ejercicios para reforzar, el docente para colaborar les escribió cinco ejercicios en el tablero y les recomendó resolverlos y la próxima clase los podrían socializar.

## **PROFESOR 05**

### Descripción 01

El profesor saluda a sus estudiantes y ellos al verlo llegar se dirigen a sus puestos rápidamente y en forma ordenada, el profesor se ubica frente a ellos y les pregunta sobre el taller de la clase anterior ellos responden que dos de los ejercicios no los entendieron, el profesor pregunta a los jóvenes si alguien lo intento realizar, uno de ellos dijo que si, el profesor lo invito al tablero a resolver el ejercicio, mientras que el joven lo iba realizando el profesor explicaba paso a paso lo que el joven iba haciendo, los demás jóvenes atentos y en silencio lo escuchaban y miraban y en ocasiones preguntaban el porqué de algún paso, después de terminado el ejercicio tomaron apuntes.

Después de socializar los ejercicios de la clase pasada el profesor empezó el nuevo tema el cual inicio con una gráfica en el tablero y a partir de allí empezó a realizar preguntas a sus estudiantes de las características de la gráfica y así dio el concepto general, luego coloco un ejercicio en el tablero y le pidió a un estudiante le colaborara para que con la ayuda de todos lo resolvieran.

Una vez terminado esta actividad el docente repartió algunas guías y les pidió organizarse en equipos, los jóvenes de inmediato se reunieron en grupos de cinco y seis integrantes, les realizo las indicaciones del trabajo y ellos atendieron y preguntaron si debían entregar algún informe, el profesor les dijo que si, que uno por equipo.

Los jóvenes trabajaron muy tranquilos y de manera organizada, el docente pasea por cada uno de los equipos y va asesorando el trabajo y resolviendo las dudas que sus estudiantes presentaban en la solución de los ejercicios propuestos.

Había mucha comunicación entre ellos y el docente y se evidencio una buena relación, y mucho respeto en el trato.

Una vez entregado los informes por equipos los jóvenes organizaron nuevamente el salón por filas y el profesor pregunto en forma general si todos habían entendido el taller, al principio hubo un gran silencio y después de unos minutos todos manifestaron haber entendido el tema.

Al terminar la clase el profesor le entrega a un estudiante una hoja en donde les deja a sus estudiantes unos ejercicios para la próxima clase.

## **PROFESOR 06**

### Descripción 01

La profesora ingresa al aula y saluda formalmente a sus estudiantes, luego les pide el favor de entregar el trabajo que les había asignado la clase anterior, y uno de los jóvenes se encargó de recogerlos a sus compañeros para después entregarlo a la profesora.

Luego de colocar los trabajos en el primer pupitre que había tomado al entrar la clase, les hablo del tema del día empezó con preguntas sencillas a los jóvenes para determinar los pre-conceptos.

Ellos respondían de manera muy natural las preguntas de la profesora y ella a medida que ellos contestaban copiaba en el tablero las ideas de sus alumnos.

Después con estas ideas diseño un mapa conceptual y les explico a sus estudiantes los conceptos ya vistos y el nuevo concepto que iban a tratar.

Seguido de esta actividad escribió el tablero el tema y lo definió con sus palabras, dictándoles a sus alumnos esta definición y dándoles el tiempo para que ellos lo consignaran en sus cuadernos.

Una vez dada la definición, empezó a resolver un ejercicio en el tablero, paso a paso, y de manera contante preguntando si ya habían entendido.

Una vez terminado de copiar los apuntes por sus estudiantes les entrega una hoja en donde les propone cinco ejercicios del tema.

Les pide a sus estudiantes organizarse en equipos de trabajo con un número de integrantes 3 o 4 para realizar informe y entregar

Sus estudiantes se organizan y empiezan a trabajar en forma ordenada, el profesor durante la actividad comparte con sus estudiantes a través de asesorías individuales o grupales, dependiendo de las dudas que estos presentaran en la realización del trabajo.

Terminada la actividad le entregan el trabajo a la profesora en una hoja y se muestran contentos por el cumplimiento del trabajo.

La profesora antes de retirarse del aula les pidió en una hoja sus nombres con su respectivo correo electrónico para enviar un documento para que lo leyeran y complementaran la definición del tema visto, recomendó que solo lo enviaría a cinco jóvenes y que ellos debían reenviar a los demás compañeros.

## Anexo K. Matriz reconstructiva

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
01	001	<i>"El profesor inicia la clase presentado el tema nuevo y comentando a sus estudiantes los objetivos que quiere alcanzar una vez se hay visto el tema completo, los estudiantes atentos y motivados por las palabras del profesor se ubican en silencio en su puestos, una vez organizados observan a su profesor como resuelve dos ejercicios en el tablero"</i>	Presentación del tema  Explicación de los objetivos
	002	<i>"Una vez terminada las instrucciones iniciales del tema el profesor pregunta si hay dudas, los estudiantes presentan sus inquietudes al profesor y el de manera respetuosa y amable responde y realiza otro ejercicio en el tablero tratando de mostrar los procesos que generan las dudas y resolviendo en forma lenta cada uno de los pasos del ejercicio."</i>	Generación de espacios de participación  Utilización de pregunta
	003	<i>"Mientras los jóvenes tomaban apuntes la profesora realizaba la pregunta han entendido, tienen alguna duda, o seguimos; casi todos callaron nadie hablaba alto solo murmuraban, ante esto la profesora volvió y pregunto y al ver la negativa del grupo a preguntar empezó a pedir ejemplos sobre lo trabajado para determinar lo aprendido y mirar en que fallaban, la profesora realizo un ejemplo más en el tablero y coloco otro para que los jóvenes lo resolvieran, dio unos minutos para realizarlo."</i>	Utilización del tablero  Trabajo en equipo  Actividades complementarias
	004	<i>"El profesor ingresa al aula y se dirige al frente del salón ubicándose al lado del tablero saluda formalmente a sus estudiantes quienes de manera respetuosa le contestan, toma el marcador y escribe en el tablero el título del tema y les dice a sus estudiantes que ese será el nuevo tema"</i>	
	005	<i>"El profesor después de explicar el ejemplo modelo , permitió que sus estudiantes copiaran en sus cuadernos las indicaciones que el había dado. Luego se dirigió a su pupitre y saco del bolso unas guías las cuales repartió a sus estudiantes para que las leyeran y resolvieran en forma individual o en equipos."</i>	
	006	<i>"Una vez terminado de copiar los apuntes por sus estudiantes les entrega una hoja en donde les propone cinco ejercicios del tema."</i>	
02	001	<i>"El profesor ingresa al salón y se ubica frente a sus estudiantes, coloca su bolso en uno de los pupitres que está cerca de él, saluda formalmente, y pide se sienten los estudiantes que están de pie."</i>	Asesorías por parte del docente.  Utilización de todos los espacios del salón
	002	<i>"Los jóvenes se reúnen en equipos y empiezan a realizar los ejercicios, mientras que el profesor pasea por el salón y se acerca a cada uno de los equipos, para resolver dudas e inquietudes, y desde cada uno de los equipos de trabajo controla la disciplina del salón, permitiendo que la clase este en armonía y los equipos trabajen sin dificultades."</i>	Trabajo en equipos
	003	<i>"Los estudiantes se organizaron y empezaron la actividad sin inconvenientes, dialogando entre ellos y asesorando a los compañeros cuando estos no entienden, la profesora pasea por el salón y revisa constantemente el trabajo de los equipos."</i>	
	004	<i>"Después de les pidió organizarse en grupos para realizar un pequeño diagnóstico de la asignatura con el objetivo de determinar qué temas manejaban con claridad y que temas no habían abordado en el semestre anterior."</i>	
	005	<i>"El profesor se ubica en la parte de atrás del salón y desde allí orienta las dudas de los jóvenes mientras ellos resuelven en el tablero los ejercicios, algunos jóvenes levantan la mano para llamarlo y mostrarle la solución de los ejercicios, él se acerca ellos y les explica."</i>	
	006	<i>"Les pide a sus estudiantes organizarse en equipos de trabajo con número de integrantes 3 o 4 para realizar informe y entregar"</i>	
03	001	<i>"El profesor inicia su clase preguntándole a los estudiantes por el trabajo de la clase anterior, ellos responden que en general les fue bien pero que aún presentan dudas respecto al tema, el de manera muy amable les dice que no se preocupen que le comenten cuales son las dudas que ellos tienen y que entre todos la resolverán, pregunta quien desea pasar al tablero y la mayoría de su estudiantes alzan la mano pero una joven toma el marcador del profesor y decide salir al tablero."</i>  <i>"Otros dos estudiantes realizan dos ejercicios más en el tablero contando con el apoyo del profesor en algunos de los procesos."</i>  <i>"Al terminar la clase el profesor les dice a sus estudiantes que repasen el tema visto y que consulten más ejercicios para que practiquen."</i>	Utilización del diagnóstico  Importancia de los pre-conceptos  Utilización de ejercicios modelos  Organizan en grupo  Socialización de los ejercicio
	002	<i>"Da primero el concepto general del tema acompañado de un ejercicio modelo que lo resuelve en el tablero detallando sus pasos, les da a sus estudiantes algunos momentos para tomar apuntes y después resuelve tres ejercicios más del mismo"</i>	

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
		tema.”	
	003	“La profesora llevo al salón y de manera muy respetuosa saludo a sus estudiantes se presentó y empezó a comentar como sería su forma de trabajo, enfatizando que siempre se trabajaría en grupos y en ocasiones en forma individual , que sus evaluaciones se realizarían según calendario y que la participación de sus estudiantes favorecería para mejorar las notas bajas.”	
	004	“Después de les pidió organizarse en grupos para realizar un pequeño diagnóstico de la asignatura con el objetivo de determinar qué temas manejaban con claridad y que temas no habían abordado en el semestre anterior.”	
	005	“El profesor les pide a sus estudiantes que se organizan en grupos para realizar el taller en clase, ellos se reúnen en parejas para solucionar los ejercicios apoyados con los apuntes que tienen en sus cuadernos y con la asesoría del profesor en cada uno de los equipos de trabajo, una vez resuelto los ejercicios los resuelven en el tablero para contrastarlos y entre todos disipan las dudas del tema.”	
	006	“Al final de la clase el profesor les aviso a sus estudiantes que en la fotocopiadora de la esquina había dejado un taller para realizar en casa y que cualquier duda la resolverían en la próxima clase.”	
04	001	“Terminada la actividad el profesor pidió a sus estudiantes que resolvieran los ejercicios en el tablero, muchos alzaron la mano pero el profesor elegía al joven y así se resolvió la mayoría de la actividad.	Flexibilidad
	002	“El nuevamente vuelve a preguntar si el tema quedo claro y para ello invita a sus estudiantes a salir al tablero a resolver otro ejercicio, uno de los jóvenes sale y el profesor le dicta un problema de aplicación, entre todos los compañeros y con la asesoría del profesor lo resuelven.”	Trato amistoso
	003	“Mientras que un estudiante resolvía el ejercicio en el tablero el profesor lo orientaba en los procesos, y atendía a los demás jóvenes que se le acercaban para preguntarle sobre la actividad.”	Docente como orientador o guía
	004	“Los jóvenes en silencio se organizaron en equipos de 3 y 4 participantes y empezaron a desarrollar el trabajo, el docente de manera amable recorría cada uno de los grupos para revisar los ejercicios y los jóvenes aprovechaban para disipar dudas y aclarar procesos, los jóvenes se dirigían al profesor en forma respetuosa y siempre con una sonrisa amable, de igual manera los estudiantes se dirigían a los diferentes equipos y socializaban los resultados, compartiendo la solución de los ejercicios.”	Socialización de actividades
	005	“Empieza por dar el título del tema a tratar y después escribe un ejercicio relacionado con el tema el cual resuelve paso a paso para que sus estudiantes capten más fácil y si tienen dudas la vayan expresando, ellos atentos sin dudar preguntan y el profesor de manera amable les responde y les da ejemplos similares al ya visto.”	Seguridad y confianza
	006	“Después de terminado el ejercicio y de que sus estudiantes tomaron los apuntes el profesor les pide organizarse en equipos para realizar una actividad en clase .Los estudiantes se reúnen en equipos de 4 integrantes para solucionar los ejercicios propuestos por el docente, mientras que los jóvenes resuelven los ejercicios el profesor pasa por cada uno de los grupos brindando asesoría. Luego en forma voluntaria pasan al tablero solucionando uno a uno los ejercicios, resolviendo entre todos las dudas e inquietudes del tema.”	Trabajo en grupo
05	001	“Un joven salió al tablero para resolver el ejercicio y los demás le ayudaron en este proceso asesorándolo en los pasos a seguir. Terminado el ejercicio tomaron apuntes y se observó que algunos jóvenes se levantaban de sus puestos para contrastar con otros compañeros el resultado, en ese momento el profesor también se encontraba con dos jóvenes que le estaban preguntando sobre la respuesta.”	Ambiente agradable
	002	“El profesor explico el tema sin dificultades y los jóvenes lo atendieron y participaron con dudas que el profesor respondía con mucho agrado, una vez terminada de dar las indicaciones iniciales el profesor propuso un ejercicio en el tablero para ser realizado por algún joven.”	Dialogo permanente
	003	“Mientras los jóvenes solucionaban el ejercicio propuesto la profesora los observaba y paseaba por todo el salón mirando algunos cuadernos de los estudiantes, unos minutos después la profesora pregunto si ya lo habían terminado, los jóvenes respondieron que sí y luego un estudiante se acercó al profesora y le pidió el marcador y empezó a realizar el ejercicio en el tablero y a explicar por qué según lo había resuelto así.”	Participación en clase
	004	“Mientras los jóvenes realizaban el trabajo el profesor paso por cada uno de los grupos y revisaba como iban en su trabajo, y cuando había dudas las resolvía, algunos jóvenes se trasladaban de un grupo a otro para comparar los ejercicios esta actividad se realizó de forma organizada los estudiantes hablaban entre ellos pero el ruido no afectaba el trabajo.”	Asesorías constante
	005	“ El profesor saluda a sus estudiantes y ellos al verlo llegar se dirigen a sus	

Código o Categoría	Código Docente	Testimonio	Subcategoría
		<i>puestos rápidamente y en forma ordenada, el profesor se ubica frente a ellos y les pregunta sobre el taller de la clase anterior ellos responden que dos de los ejercicios no los entendieron, el profesor pregunta a los jóvenes si alguien lo intento realizar, uno de ellos dijo que si, el profesor lo invito al tablero a resolver el ejercicio, mientras que el joven lo iba realizando el profesor explicaba paso a paso lo que el joven iba haciendo, los demás jóvenes atentos y en silencio lo escuchaban y miraban y en ocasiones preguntaban el porqué de algún paso, después de terminado el ejercicio tomaron apuntes."</i>	
	006	<i>"El docente les explico que para continuar con el tema siguiente era necesario que entendieran el tema visto en la clase anterior, para ello requería que a medida que el fuese explicando el tema no dudaran en preguntar si no entendían algo."</i>	
06	001	<i>"Reparte un taller para solucionar en clase y pide a sus estudiantes organizarse en equipos de trabajo para que le entreguen una hoja por grupos."</i>	Utilización del tablero Guías y talleres Utilización de las TIC. Trabajo en grupo
	002	<i>"Al terminar la clase el profesor escribe en el tablero su correo para estar en contacto con los jóvenes a través del correo electrónico, y desde allí ellos manifiesten dudas de los ejercicios propuestos para la próxima clase"</i>	
	003	<i>" La profesora llevo y saludo a sus estudiantes luego después de ubicarse frente a ellos les comento sobre el tema que iban a tratar, y que recordáramos la programación del primer día, después de esto empezamos con la clase dándonos 3 títulos de un mismo tema, el tablero lo dividió en tres y en cada una de las divisiones escribió un título relacionado con el tema central , después a cada subtema del tema dio un concepto de lo que trataba cada uno, y realizo un ejercicio sencillo de cada uno junto con la respectiva gráfica, manteniendo el orden y la organización en el tablero, mostrándonos las semejanzas y diferencias a través de la solución de más ejercicios a un lado del tablero."</i>	
	004	<i>"Empieza por definir el tema de manera muy sencilla, luego diseña una gráfica en el tablero para explicar las características y diferencias del tema y a un lado con el marcador escribe un ejemplo para resolver."</i>	
	005	<i>" Una vez terminado esta actividad el docente repartió algunas guías y les pidió organizarse en equipos, los jóvenes de inmediato se reunieron en grupos de cinco y seis integrantes, les realizo las indicaciones del trabajo y ellos atendieron y preguntaron si debían entregar algún informe, el profesor les dijo que si, que uno por equipo."</i>	
	006	<i>"La profesora antes de retirarse del aula les pidió en una hoja sus nombres con su respectivo correo electrónico para enviar un documento para que lo leyeran y complementarían la definición del tema visto, recomendó que solo lo enviaría a cinco jóvenes y que ellos debían reenviar a los demás compañeros."</i>	

## Anexo L. Matriz axial

Código emergente	Categorías axiales	Subcategorías
<p>Presentación del tema</p> <p>Explicación de los objetivos</p> <p>Generación de espacios de participación</p> <p>Utilización de pregunta</p> <p>Utilización del tablero</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Actividades complementarias</p>	<p>"El profesor inicia la clase presentado el tema nuevo y comentando a sus estudiantes los objetivos que quiere alcanzar"</p> <p>"...la profesora realizó un ejemplo más en el tablero y coloco otro para que los jóvenes lo resolvieran, dio unos minutos para realizarlo."</p> <p>"...toma el marcador y escribe en el tablero el título del tema y les dice a sus estudiantes que ese será el nuevo tema"</p> <p>"... unas guías las cuales repartió a sus estudiantes para que las leyeran y resolvieran en forma individual o en equipos."</p> <p>"Una vez terminado de copiar los apuntes por sus estudiantes les entrega una hoja en donde les propone cinco ejercicios del tema."</p> <p>"...la pregunta han entendido, tienen alguna duda..."</p>	<p>Propuesta</p> <p>Guías</p> <p>Talleres</p>
<p>Asesorías por parte del docente.</p> <p>Utilización de todos los espacios del salón</p> <p>Trabajo en equipos.</p>	<p>"Los jóvenes se reúnen en equipos y empiezan a realizar los ejercicios, mientras que el profesor pasea por el salón y se acerca a cada uno de los equipos, para resolver dudas e inquietudes..."</p> <p>"El profesor se ubica en la parte de atrás del salón y desde allí orienta las dudas de los jóvenes mientras ellos resuelven en el tablero los ejercicios..."</p>	<p>puestas a dudas</p> <p>entación</p> <p>Res</p> <p>Ori</p>
<p>Utilización del diagnóstico</p> <p>Importancia de los pre-conceptos</p> <p>Utilización de ejercicios modelos</p> <p>Organizan en grupo</p> <p>Socialización de los ejercicio</p>	<p>"Otros dos estudiantes realizan dos ejercicios más en el tablero contando con el apoyo del profesor en algunos de los procesos."</p> <p>"Da primero el concepto general del tema acompañado de un ejercicio modelo que lo resuelve en el tablero detallando sus pasos..."</p> <p>"Después de les pidió organizarse en grupos para realizar un pequeño diagnóstico de la asignatura..."</p> <p>"El profesor les pide a sus estudiantes que se organizan en grupos para realizar el taller en clase..."</p>	<p>Apoyo</p> <p>Procedimiento</p>
<p>Flexibilidad</p> <p>Trato amistoso</p> <p>Docente como orientador o guía</p> <p>Socialización de actividades</p> <p>Seguridad y confianza</p> <p>Trabajo en grupo</p>	<p>"El nuevamente vuelve a preguntar si el tema quedo claro y para ello invita a sus estudiantes a salir al tablero a resolver otro ejercicio, uno de los jóvenes sale..."</p> <p>"Mientras que un estudiante resolvía el ejercicio en el tablero el profesor lo orientaba en los procesos..."</p> <p>"Los jóvenes en silencio se organizaron en equipos de 3 y 4 participantes y empezaron a desarrollar el trabajo, el docente de manera amable recorría cada uno de los grupos para revisar los ejercicios y los jóvenes aprovechaban para disipar dudas y aclarar procesos,... de igual manera los estudiantes se dirigían a los diferentes equipos y socializaban los resultados, compartiendo la solución de los ejercicios."</p> <p>"... un ejercicio relacionado con el tema el cual resuelve paso a paso para que sus estudiantes capten más fácil y si tienen dudas la vayan expresando..."</p> <p>"...les pide organizarse en equipos para realizar una actividad en clase... Luego en forma voluntaria pasan al tablero solucionando uno a uno los ejercicios, resolviendo entre todos las dudas e inquietudes del tema."</p>	<p>Participación</p> <p>Orientación</p> <p>Procedimiento</p>
<p>Ambiente agradable</p> <p>Dialogo permanente</p> <p>Participación en clase</p> <p>Asesorías constante</p>	<p>"Un joven salió al tablero para resolver el ejercicio y los demás le ayudaron en este proceso asesorándolo en los pasos a seguir..."</p> <p>"...participaron con dudas que el profesor respondía con mucho agrado..."</p> <p>"...el profesor paso por cada uno de los grupos y revisaba como iban en su trabajo, y cuando había dudas las resolvía..."</p>	<p>Participación</p> <p>Revisión</p>
<p>Utilización del tablero</p> <p>Guías y talleres</p> <p>Utilización de las Ttic's.</p> <p>Trabajo en grupo</p>	<p>"Reparte un taller para solucionar en clase y pide a sus estudiantes organizarse en equipos de trabaj..."</p> <p>"Al terminar la clase el profesor escribe en el tablero su correo para estar en contacto con los jóvenes a través del correo electrónico, y desde allí ellos manifesten dudas de los ejercicios propuestos para la próxima clase"</p> <p>"... realizó un ejercicio sencillo de cada uno junto con la respectiva gráfica, manteniendo el orden y la organización en el tablero, mostrándonos las semejanzas y diferencias a través de la solución de más ejercicios a un lado del tablero."</p> <p>"Empieza por definir el tema de manera muy sencilla, luego diseña una gráfica en el tablero para explicar las características y diferencias del tema y a un lado con el marcador escribe un ejemplo para resolver."</p>	<p>Comparación</p> <p>Uso de gráficas</p>

## Anexo M. Encuesta



Formato de encuesta N° 00

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LOS PROGRAMAS DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS, EN PROCESO DE ACREDITACION.

Respetado estudiante, el presente instrumento tiene como objeto identificar estrategias pedagógicas que los profesores emplean para planificar sus procesos de enseñanza en la orientación de la asignatura de Matemáticas en el Programa de Ingeniería de Sistemas y de Administración de Empresas de la UFPS. La encuesta solo se utilizará para fines investigativos, por lo cual se le garantiza confidencialidad a la información. Las preguntas se diseñaron de tal manera que sus respuestas son de forma abierta, responda de manera clara y sencilla de acuerdo a su criterio:

**Semestre:** \_\_\_\_\_ **Género:** \_\_\_\_\_ **Programa** \_\_\_\_\_

1. ¿El profesor al inicio del semestre proporciona su contenido temático de la asignatura? Trasladar al inicio

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. ¿El profesor proporciona los objetivos del curso al inicio del semestre?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. ¿El profesor indica las formas que utilizará para evaluar el conocimiento a lo largo del semestre?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuáles formas de evaluar ha utilizado?

- Quices
- Previos
- Talleres en clase
- Trabajos y tareas
- Exposiciones

4. ¿El profesor cumple con el desarrollo del contenido temático?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. ¿Considera que el profesor caracteriza a los estudiantes por niveles de rendimiento o comportamientos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Explique su respuesta? \_\_\_\_\_

6. ¿El profesor realiza un diagnóstico de conocimientos previos (preconceptos) a los estudiantes al inicio del semestre?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. ¿Considera que el profesor define claramente el resultado que pretende alcanzar con la acción educativa?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

8. ¿Considera usted que el profesor planifica la clase? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

¿Cómo cree que lo hace?

---

---

---

9. ¿El profesor de matemáticas tiene una visión clara de lo que debe ser la docencia?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

10. ¿El profesor realiza actividades de refuerzo con los temas que presentan mayor dificultad?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

11. ¿Considera que el profesor realiza una adecuada motivación y promueve la participación de los estudiantes en el desarrollo de la acción educativa?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

12. ¿Cree que las acciones que desarrolla el profesor en el aula de clase están orientadas hacia los procesos educativos?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

13. ¿El profesor durante la clase plantea y resuelve problemas de aplicación de los conceptos básicos con el programa que usted estudia?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

14. ¿Durante las clases el profesor implementa diferentes estrategias para que usted aprenda?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

15. ¿Describa la metodología utilizada por el profesor?

Expositiva

Participativa

Trabajos en grupo (orientados)

Asignación de trabajos de investigación

Seminario alemán

Debates

Foros

Otros ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

16. ¿Con sus palabras describa su profesor en su quehacer pedagógico?

---

---

---

17. ¿Cómo considera usted que debería ser una clase interesante? Una clase que represente una experiencia significativa para su aprendizaje.

---

18. ¿Qué recomendaciones realizaría a los docentes para que sus aprendizajes fueran exitosos?

---



---

19. ¿En qué escala considera que su profesor posee las siguientes condiciones: (Valore en escala de 1 a 5)

Siendo: 1: Deficiente, 2: Malo, 3: Aceptable, 4: Bueno, 5: Excelente.

FORMACION ACADEMICA	ESCALA DE 1 A 5					RASGOS PERSONALES	ESCALA DE 1 A 5					HABILIDADES SOCIALES	ESCALA DE 1 A 5				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Conocimientos técnicos básicos y sólidos						Responsable						Trabajo en Equipo					
Realizar prácticas laborales durante la carrera						Pro-activo/a						Habilidades comunicativas					
Inglés medio-avanzado						Con iniciativa						Capacidad de adaptación a nuevos entornos y situaciones y de afrontar retos					
Capacidad y motivación para aprender						Capacidad de esfuerzo						Dinamismo y capacidad de integración.					

**Agradezco su colaboración**

## Anexo N. Validación de instrumento

### UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER MAESTRIA EN PRACTICA PEDAGOGICA

#### VALIDACION

Quien suscribe, Cesar Augusto Hernández Suarez, con título de postgrado: Maestría en Enseñanza de las Ciencias Básicas Mención Matemáticas otorgado por la Universidad Nacional Experimental del Táchira, a través de la presente, manifiesto que he validado el IMFP (Instrumento para Medir la Investigación Formativa y Práctica Pedagógica) diseñada por Maritza Porras Chacón, titular de la cédula de ciudadanía N° 60283578 de Cúcuta, Alumna de la Maestría en práctica pedagógica de la Universidad Francisco de Paula Santander cuyo trabajo de grado tiene por objetivo conocer las CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA DE LA UFPS.

Y considero que el instrumento presentado: Está acorde con el objetivo planteado para el desarrollo de la investigación, siendo coherente, pertinente y de claro entendimiento.

En San José de Cúcuta a los 5 días del mes de Junio del 2013.

Atentamente,



Cesar Augusto Hernández Suarez  
C.C 88.221.652 de Cúcuta

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
MAESTRIA EN PRACTICA PEDAGOGICA**

**VALIDACION**

Quien suscribe, Olga Lucy Rincón Leal, con título de postgrado: Maestría en Matemáticas Mención Educación Matemática otorgado por la Universidad Nacional Experimental del Táchira, a través de la presente, manifiesto que he validado el IMFP (Instrumento para Medir la Investigación Formativa y Práctica Pedagógica) diseñada por Maritza Porras Chacón, titular de la cédula de ciudadanía N° 60283578 de Cúcuta , Alumna de la Maestría en práctica pedagógica de la Universidad Francisco de Paula Santander cuyo trabajo de grado tiene por objetivo conocer las CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA DE LA UFPS.

Y considero que el instrumento presentado: Está acorde con el objetivo planteado para el desarrollo de la investigación, siendo coherente, pertinente y de claro entendimiento.

En San José de Cúcuta a los 5 días del mes de Junio del 2013.

Atentamente,

  
Olga Lucy Rincón Leal  
C.C 60.315.417 de Cúcuta

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
MAESTRIA EN PRACTICA PEDAGOGICA**

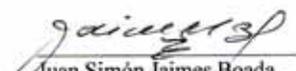
**VALIDACION**

Quien suscribe, Juan Simón Jaimes Boada, con título de postgrado: Maestría en Matemáticas Mención Educación Matemática otorgado por la Universidad Nacional Experimental del Táchira, a través de la presente, manifiesto que he validado el IMFP (Instrumento para Medir la Investigación Formativa y Práctica Pedagógica) diseñada por Maritza Porras Chacón, titular de la cédula de ciudadanía N° 60283578 de Cúcuta, Alumna de la Maestría en práctica pedagógica de la Universidad Francisco de Paula Santander cuyo trabajo de grado tiene por objetivo conocer las CONCEPCIONES PEDAGOGICAS EN MATEMATICAS Y PRACTICAS PEDAGOGICAS DE LOS DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA DE LA UFPS.

Y considero que el instrumento presentado: Está acorde con el objetivo planteado para el desarrollo de la investigación, siendo coherente, pertinente y de claro entendimiento.

En San José de Cúcuta a los 4 días del mes de Junio del 2013.

Atentamente,

  
Juan Simón Jaimes Boada  
C.C 13.438.967 de Cúcuta