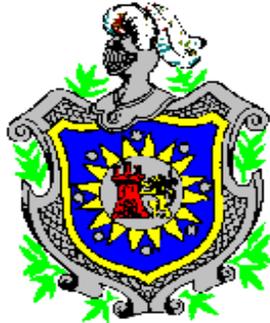


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.
UNAN-MANAGUA.**



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

“Análisis de las Estrategias de Evaluación utilizadas por la docente, para el desarrollo de aprendizaje de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias e Ingenierías UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016”.

**Tesis para optar al nivel académico de Máster en
Formación de Formadores de Docentes**

AUTOR:

Lic. Carlos Eduardo Castillo Sánchez.

TUTOR:

MSc. Thelma Susana Muñoz.

MANAGUA, Febrero de 2016.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	6
II.	FOCO	9
III.	CUESTIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
IV.	PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN.	12
4.1	General.....	12
4.2.	Específicos.....	12
V.	REVISIÓN DE DOCUMENTOS.	13
VI.	PERSPECTIVA TEÓRICA.	21
6.1.	La evaluación.....	21
6.1.1.	Concepto de Evaluación	21
6.1.2.	Objetivos de la evaluación.....	23
6.1.3.	Clasificación de la evaluación.....	24
6.1.3.1.	Por su funcionalidad	24
6.1.3.2.	Por su temporalidad.	26
6.1.3.3.	Por los agentes involucrados.	27
6.2.	La retroalimentación y la evaluación.....	28
6.3.	Referentes para la evaluación en la UNAN-Managua	30
6.3.1.	El Modelo Educativo	30
6.3.2.	La Normativa para la planificación curricular 2011.....	32
6.3.3.	El Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.	33
6.3.4.	Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario, 05 de febrero de 2016	33
VII.	PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN.	34
VIII.	EL ESCENARIO.	37
IX.	SELECCIÓN DE LOS INFORMANTES.....	39
X.	CONTEXTO DEL ESTUDIO.....	44
XI.	ROL DEL INVESTIGADOR.	48

XII. ESTRATEGIAS PARA RECOPIRAR INFORMACIÓN EN EL CAMPO.....	51
12.1. Matriz para determinar Informantes y Estrategias para recopilar la información.	52
12.2. Validación de los instrumentos.	56
XIII. CRITERIOS REGULATIVOS.....	58
XIV. ESTRATEGIAS PARA EL ACCESO Y RETIRADA DEL ESCENARIO.	61
XV. TÉCNICAS DE ANÁLISIS.....	63
XVI. TRABAJO DE CAMPO.....	66
XVII. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN.	68
XVIII. CONCLUSIONES.....	92
XIX. RECOMENDACIONES.....	95
XX. BIBLIOGRAFÍA.....	96
XXI. ANEXOS.....	99

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios infinitamente, por todas las bendiciones recibidas por permitirme avanzar, desarrollarme y crecer a lo largo de todo este tiempo.

Al Decano de la Facultad de Ciencias e Ingenierías, Maestro Marlon Díaz, por haberme dado la oportunidad de participar en este curso de Maestría en Formación de Formadores de Docente.

A todos los maestros que brindaron sus valiosos conocimientos, en especial a mi tutor, Maestra Thelma Susana Muñoz, gracias a ella incursioné en el campo de la evaluación de los aprendizajes, por su constante apoyo, consejo y dirección que me permitió finalizar este importante reto.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi amada esposa que supo tener paciencia y amor en todo este tiempo.

A Vanessa y Fabiola, dos valiosos tesoros que el señor me regalo.

A mi padre y madre, por sus sabios consejos.

I. INTRODUCCIÓN

La mejora de la calidad de la educación es una preocupación constante en todos los ámbitos de la sociedad actual. Educación de calidad es aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Por esto la UNESCO ha planteado “No se podrá lograr la educación para todos sin mejorar la calidad” (UNESCO, 2004, p. 2).

Con el propósito de mejorar la calidad del proceso educativo en la mayoría de las instituciones de educación superior se han desarrollado, en los últimos años procesos de transformación curricular que implican entre otras cosas, la definición de un Modelo Educativo y la elaboración de nuevos Planes de Estudios de las carreras que ofrecen las universidades.

En esos procesos de transformación curricular, también se definen orientaciones para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje: elaboración de objetivos/competencias, propuestas didácticas para el desarrollo de las sesiones de clases y recomendaciones para la realización de la evaluación. Todos estos cambios tienen como finalidad lograr esa ansiada calidad de la educación.

En el caso de la UNAN-Managua, en el año 2011 se aprobó el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular. En este documento se establece una visión de la evaluación como un proceso de carácter formativo, se plantea que es necesario dar a conocer al estudiante, sus avances y deficiencias para así tomar decisiones que mejoren la calidad de ese proceso. En este documento también se propone la aplicación de estrategias de evaluación como la coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación. A partir de la aprobación del Modelo Educativo se hicieron nuevos documentos curriculares de todas las carreras y nuevos programas de asignatura que recogen los principios planteados en el Modelo.

Las nuevas propuestas sobre la evaluación, que producto de la transformación curricular, aparecen en el Modelo Educativo y en los Programas de Asignatura que ahora están vigentes, implican la necesidad de hacer cambios en la forma tradicional con que hasta hace pocos años se implementaba la evaluación en las aulas de la universidad.

Tomando en cuenta que la forma en qué se evalúa a los alumnos afectará (positiva o negativamente) el desarrollo de su proceso de aprendizaje, se puede afirmar, que las estrategias de evaluación que los docentes aplican es un factor determinante para garantizar o no la calidad del proceso educativo que se desarrolla en la universidad.

Por todo lo anterior, se ha considerado importante estudiar cómo se está aplicando en el aula el proceso de evaluación formativa de acuerdo con los nuevos enfoques, que en el ámbito educativo se están planteando, qué tipo de estrategias se están desarrollando y cómo se lleva a cabo la retroalimentación, factor determinante cuando se pretenden trabajar la evaluación formativa y procesual.

Para estudiar este tema se ha seleccionado un grupo de clases de la asignatura de Matemática I, de II año de la carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua, durante el I semestre de 2016.

Considero que el acercamiento a la realidad del proceso de evaluación en el aula que se propone a través de este estudio, permitirá un primer acercamiento para reflexionar hasta qué punto, los cambios propuestos en los documentos se están llevando a cabo en el aula. Este tipo de análisis, permitirá ver si se permanece en lo tradicional o si realmente los docentes están haciendo cambios para mejorar y actualizar las formas de evaluación.

Como ya antes se menciona, la mejora de los procesos de evaluación está muy relacionada con la mejora de la calidad del proceso de aprendizaje y por lo tanto de la calidad de la educación que la universidad ofrece a los jóvenes que ingresan a esta institución. Cuando como docentes se presta atención a estos temas, estamos asumiendo nuestro compromiso con las necesidades de cambio que demanda la sociedad actual a las instituciones educativas y particularmente a las de educación superior.

II. FOCO

Análisis de las Estrategias de Evaluación utilizadas por la docente, para el desarrollo de aprendizaje de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencia e Ingeniería UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016.

III. CUESTIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

La importancia que adquiere la evaluación en el ámbito educativo es orientar la enseñanza hacia una educación con calidad, para Avendaño et al (2012, p.342), es considerada una función indispensable para el sujeto que aprende y dispuesta al servicio del quien enseña; de ahí que en su dimensión practica es un punto de reflexión de la acción ejecutada por el docente que sirve de retroalimentación del proceso evaluativo que ayuden al desarrollo de habilidades y adquisición de conocimientos que se espera que adquieran los estudiantes.

Desde una perspectiva formativa la evaluación posibilita en los alumnos regular su propio aprendizaje, como instrumento regulador permite al profesor como lo expresa Serrano (2002, p.248) citando a Soles (2001), tomar los resultados obtenidos de la evaluación para dirigir la enseñanza hacia el logro de los objetivos. No debe ser vista como un método e instrumento que se aplica para la obtención sumativa de acreditación de niveles, su aplicación tiene incidencia en lo personal y en las relaciones alumnos-docente.

Se hizo un análisis del rendimiento académico a dos grupos de estudiantes de segundo año de la carrera de Ingeniería industrial en dos cohortes semestrales (2014-2015), el primer cohorte (2014) el 29% de los estudiantes reprobaron la asignatura de Matemática I, para el siguiente año 2015 el porcentaje de reprobados fue del 40%, lo cual denota un crecimiento del 11% en el bajo desempeño académico. Se desconocen las dificultades y factores que incidieron en el proceso de aprendizaje, por lo que este estudio se fundamenta en analizar las estrategias de evaluación utilizada por la docente y de qué manera le ha servido para retroalimentar el proceso enseñanza aprendizaje.

Si bien el Informe de Autoevaluación Institucional con fines de mejoras (2013-2014 p. 76), señala que el 98% de los docentes de la UNAN-Managua aplica la normativa de evolución institucional, no existe un estudio del impacto de las mismas, el mismo estudio sugiere “sistematizar los resultados de la aplicación de lo reglamentado para la realización de la evaluación de los aprendizajes.

Bajo este contexto se plantean tres preguntas orientadoras como punto de partida del proceso investigativo, que a la vez serán la salida a la interpretación y comprensión de las practicas evaluativas llevadas a cabo por el docente de la asignatura de Matemática I para la obtención de aprendizaje en los estudiantes de segundo año de ingeniería industrial.

- 3.1** ¿Qué referentes utiliza la docente para planificar las estrategias de evaluación aplicados a los estudiantes de II año de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática I?
- 3.2** ¿Qué tipos de estrategias de evaluación utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agente involucrados?
- 3.3** ¿En qué forma la retroalimentación permite a los estudiantes superar los obstáculos y enriquecer su aprendizaje?

IV. PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN.

4.1 General

Analizar las Estrategias de Evaluación utilizadas por la docente para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencia e Ingeniería UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016.

4.2. Específicos

- 4.2.1. Identificar los referentes utilizados por la docente para planificar las estrategias de evaluación aplicados a los estudiantes de II año de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática I.
- 4.2.2. Identificar tipos de estrategias de evaluación que utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agentes involucrados.
- 4.2.3. Determinar la forma en que se desarrolla la retroalimentación y como esta contribuye al aprendizaje de los estudiantes

V. REVISIÓN DE DOCUMENTOS.

- 1) Cano, Elena (2012). Aprobar o aprender. Estrategias de evaluación en la sociedad red. Barcelona-España. Editorial Colección transmedia.**

Este libro el autor presenta algunas propuestas innovadoras encamina a evaluar el seguimiento que el alumno hace de su propio aprendizaje, por ello propone diferentes herramientas de evaluación aprovechando las tecnologías de la comunicación. Trata acerca del uso del Blog, portafolio digital, uso de la web, a fin que se dé un condicionamiento participativo y reflexivo del alumno apoyado con herramientas interactivas.

- 2) García Medina, Adán. (Ed). (2011). Evaluación de los Aprendizajes en el Aula. Opiniones y prácticas de docentes de primaria en México. México D.F. Instituto nacional para la evaluación de la educación (INEE).**

Acá se plantea una nueva visión de la evaluación como promotora del aprendizaje y que debe ser parte íntegra en la escuela, invita a las autoridades educativas, docentes, padres de familias y evaluado a reflexionar en torno a las siguientes preguntas, ¿se ha utilizado la evaluación como apoyo para mejorar el aprendizaje de los alumnos?, ¿se utiliza como medio de selección y/o intimidación de educandos?, ¿está más preocupada por el estatus de la escuela que apoyar aquellos alumnos que están por debajo del mínimo requerido?. El libro muestra acerca del uso de los exámenes por parte de los docentes, los invita a esmerarse en concepción, diseño y aplicación aprovechando los resultados para la mejorar la calidad de la enseñanza y pertinencia de la formación.

- 3) Monje Álvarez, Carlos. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía Didáctica. Neiva, Colombia. Universidad sur colombiana. Recuperado <https://carmonje.wikispaces.com/file/view/Monje+Carlos+Arturo+-+Gu%C3%ADa+did%C3%A1ctica+Metodolog%C3%ADa+de+la+investig.pdf>**

Es un libro didáctico de investigación en ciencias sociales, ofrece a cualquiera que inicia como investigador una panorámica descriptiva del proceso metodológico desde dos perspectivas (cuantitativa y cualitativa) sugiere los pasos que conlleva el diseño y estructuración de los enfoques investigativos proponen herramientas de aplicación hacia un campo disciplinario para la realización de trabajo de tesis de grado. La información está estructurada de modo que presenta cada etapa del proceso de investigación, es completo en todo su contenido se define la perspectiva teórica, planteamiento del problema, antecedente etc., hasta finalmente llegar a la presentación de resultado e informe final.

- 4) Tobón Tabón, Sergio (Ed). (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. Naucalpan de Juárez, México. Editorial PEARSON.**

En este libro se aborda una metodología de planeación de los procesos de aprendizaje y evaluación articulando estrategias de tipo socio formativo de las competencias con perspectiva constructivista, el docente es considerado un mediador del aprendizaje y el estudiante un ser innovador y creativo que busca su propia formación integral y aprendizaje de las competencias. Enfatiza acerca de las nuevas reformas educativas que se han estado desarrollando en una serie

países de Centro y Sur América en los cuales esta Nicaragua basado en principios enfoque por competencias.

5) Castillo Arredondo, S. (Ed). (2010). Evaluación educativa de aprendizajes y competencias. Madrid, España. Editorial PEARSON

En este texto se describe el enfoque aplicativo de la evaluación desde el ámbito de los aprendizajes de los alumnos de forma exclusiva, las unidades abordan las distintas interpretaciones que se hacen de las competencias, presenta prácticas evaluativas por competencias para el conocimiento y aplicación del docente lo que implica técnicas e instrumentos para llevarlo a cabo. Insta al profesorado adentrarse hacia una nueva cultura evaluadora que requiere cuidado y compromiso docente en la planificación puesto que una práctica deficiente tiene consecuencia que repercute negativamente en el alumno.

6) Najarro Arriola, A. (2009). Evaluación de los aprendizajes en la escuela primaria: Una nueva visión. San José, Costa Rica. Coordinación educativa y cultural centroamericana (CECC/SICA).

Esta obra bibliográfica de alto contenido pedagógico sirve de apoyo al docente en el ámbito de la evaluación, los temas y contenidos que aborda la obra en las cuatro primeras unidades está referido al carácter básico conceptual de evaluación de los aprendizajes; el modelo de evaluación por objetivos, capacidades o conducta; a la tipología evaluativa de los aprendizajes y finalmente a interpretar la evaluación autentica. Las siguientes unidades están dirigida a la descripción e implementación de instrumentos y técnicas para evaluar: contenidos conceptuales, aspectos socio afectivo en la escuela primaria, contenidos procedimentales, por último, contiene un capítulo completo que trata sobre la ética de la evaluación concebido que al aplicar el proceso evaluativo se haga en forma educadora que genere vida y crecimiento personal.

7) Pimienta Prieto, J. (2008). Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias. Naucalpan de Juárez, México. Editorial PEARSON.

En esta edición el autor aborda los temas como una guía para diseñar las evaluaciones de los aprendizajes, los capítulos se estructuran de la forma siguiente:

- **Capítulo I. “Introducción a la evaluación educativa”.** En este capítulo se examinan tres temas, en el primero el autor hace una descripción histórica de la evaluación educativa, luego caracteriza los distintos modelos de evaluación educativa, por último, se cuestiona y responde para qué sirve un proceso para evaluación educativa.
- **Capítulo II. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.** Aquí se valoran dos perspectivas de la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes tomados en cuenta dos niveles educativos el preescolar y nivel superior, es así que primero el autor se adentra en la esencia de la evaluación de los aprendizajes para luego presentar un modelo de evaluación genérico.
- **Capítulo III. ¿Cómo evaluar los aprendizajes de los estudiantes?** En este apartado se considera de inicio la definición de los métodos para evaluar los aprendizajes de los estudiantes, luego particulariza los procedimientos que permiten recabar información para la evaluación. El autor define a las técnicas como el camino para evaluar los aprendizajes en cambio los instrumentos son nombrados recursos o procedimientos mediante los cuales se recaba la información.

- **Capítulo IV. Ejemplos de pruebas para la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.** En este capítulo se presentan algunos ejemplos de pruebas para la evaluación de los aprendizajes con la finalidad de mostrar en forma unida el proceso para evaluar los aprendizajes desde dos niveles preescolares y nivel superior.

8) Ministerio de Educación de Chile. (2006). Evaluación para el aprendizaje. Enfoque y materiales para lograr que sus estudiantes aprendan más y mejor. Santiago de Chile. Litografía Valente.

El libro busca motivar las prácticas evaluativas en el aula hacia la búsqueda de mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos, a través de artículo, ejemplo de evaluaciones reales, genera un enfoque crítico del aprendizaje y evaluación. Enfatiza la importancia de conocer por parte de los estudiantes las metas del aprendizaje y la retroalimentación como factor que contribuye a mejorar su desempeño en el trabajo realizado. En el libro determina el rol humanizado de la evaluación, que contribuya a orientar y estimular la necesidad de cambio donde el alumno se apropie de información y herramienta para el desarrollo de su aprendizaje.

9) Ahumada Acevedo, P. (2005). Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje. México. D.F. Editorial Paidós.

Esta obra enfoca la evaluación auténtica en el desempeño del aprendizaje y aborda estrategias evaluativas a fin de averiguar en el alumno no solo qué sabe, si no también que sabe hacer evidenciando mediante exámenes, diversos tipos de conocimiento. Así mismo se ocupa con especial atención de procedimiento de autoevaluación y coevaluación promoviendo el sentido de responsabilidad en los estudiantes de su propia evaluación.

En los distintos capítulos se abordan enfoques constructivistas del aprendizaje y enseñanza con base a la implementación de una evaluación holística, se ofrece en el tiempo explicando sobre normas y criterios de evaluación, además se da una visión panorámica completa de la evaluación del conocimiento factual, conceptual, procedimental y actitudinal valiéndose de ejemplo en algunas áreas de aprendizaje de Comunicación y Lenguaje, Matemática y Biología.

10) Coll, Cesar. (Ed). (1992). Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Madrid, España. Editorial Santillana S.A.

Este libro se centra, en la importancia de lo que significa enseñar y aprender contenidos específicos y del papel que juegan los aprendizajes escolares en los procesos de desarrollo y socialización de los alumnos. En base a un enfoque curricular constructivista hace una nueva propuesta del término de contenido en la que los estudiantes puedan construir significado y atribuirle sentido a lo que aprenden. En los distintos capítulos es ampliamente tratado la naturaleza y tipos de contenido en el aprendizaje y la enseñanza, relacionado hechos y conceptos, de procedimientos y de actitudes. Así mismo analiza técnicas mediante las cuales puede evaluar cada uno de los tipos de contenidos.

11) Clavijo Clavijo, G. (2008). La Evaluación del proceso de formación. Cartagena de Indias, Colombia. Recuperado de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-178627_ponen7.pdf.

El artículo reflexiona acerca de las prácticas evaluativas centrada en las competencias, es el resultado de las investigaciones en el campo de la formación por competencia de los docentes en la educación superior, dinámica, y evaluación por competencia. Entre otros aspectos, aporta discusiones sobre la evaluación por competencias y sus potencialidades para el desarrollo de las

mismas en los estudiantes y para el perfeccionamiento docente in situ. Propone metodología participativa que estimule el desarrollo personal de los participantes del proceso educativo.

12) Quintana, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. Tópicos de actualidad (pp.47-84). Lima. Recuperado de http://cienciassociales.webcindario.com/PDF/Cualitativa/Inv_quintana.pdf.

El documento muestra de forma sintetizada las etapas metodológicas del método de investigación cualitativa, en forma secuenciada presenta la formulación, el diseño, ejecución, y cierre del fenómeno objeto de estudio. Cada etapa se va describiendo en su significado, proponiendo instrumentos, técnica y actividades involucradas en cada proceso, las que son analizadas para el desarrollo de la investigación.

13) Buttigliero, Hugo. Y Ferrante, Adela. (2014). Formación de recursos Humanos. Evaluación Educacional. Secretaria Académica Universidad Tecnológica Nacional. Entre Ríos-Argentina. Recuperado de <http://www.frcu.utn.edu.ar/archivos/secretariaAcademica/materiasIntegradoras/CapacitacionDocenteCuadernilloNro4.pdf>

Este material educativo de evaluación educacional, describe una serie de estrategias e instrumentos a considerar en la planificación y práctica docente afín de lograr una evaluación integral de los alumnos. Desarrolla el concepto de evaluación conceptual, procedimental y actitudinal. Propone formas de preparar pruebas escritas, orales y pruebas de ejecución.

14) Albert Gómez, M. (2007). La Investigación Educativa. Claves Teóricas. Madrid, España. Editorial McGraw-Hill.

El libro aporta proceso metodológico para realizar investigaciones en ciencias humanas, sociales y de salud desde los enfoques cuantitativo y cualitativo. A lo largo de ocho capítulos la autora caracteriza, diferencia las bases instrumentales, los proceso y métodos para comprender los fenómenos educativos para cada uno de los enfoques.

VI. PERSPECTIVA TEÓRICA.

6.1. La evaluación

La evaluación traza el camino que conduce a recopilar información ordenada y sistemática lo cual permiten emitir juicios valorativos y con base a ello adoptar medidas correctivas y decisiones para la mejora del proceso educativo, en este sentido la planificación e implementación de estrategias evaluativas tiene implicación en la forma de aprender del alumno.

6.1.1. Concepto de Evaluación.

Najarro Arriola (2009, p.3), menciona que con “el auge del cientificismo en las ciencias sociales y por ende en la educación hizo que el proceso evaluativo fuera entendido como una forma de medir y constatar en forma objetiva las adquisiciones educativas”; además expresa que después de la segunda mitad del siglo XX los sistemas y prácticas educativas presentan avances que han conllevado transformaciones en las formas de evaluación. Sin embargo, este no ha sabido llegar adecuadamente a los sujetos que le ejecutan, lo que hace indicar que prevalece la praxis docente de modelos tradicionalistas de evaluación.

Entonces ¿Qué es evaluación? en el transcurso del tiempo diversos autores explican y conceptualizan la evaluación desde varias perspectivas, para Leyva (2010, p.2) citando a Jornet (2009), establece que la evaluación es “un proceso sistemático de indagación y comprensión de la realidad educativa que pretende la emisión de un juicio de valor sobre la misma, orientado a la toma de decisiones y la mejora”. Esta definición destaca factores necesarios que contribuyen al desarrollo de un proceso constructivista del aprendizaje.

Para Pimenta Prieto (2008, p.26) la evaluación es la emisión de juicio sistemático valorando las competencias adquiridas en un determinado contexto específico en esta definición, el autor enfatiza, “la competencia de observación por parte de la educadora debe estar muy bien desarrollada” refiriéndose a juicios valorativos con base a información cualitativa. Rizo (2004 p.24), por su parte, manifiesta que la evaluación no es un antes ni un después del proceso educativo, y tratando de ratificar su concepción de evaluación expresa que “se evalúa desde una intencionalidad, con un propósito definido y con criterios claros desde los cuales sea posible su contribución a la formación de los estudiantes”.

También se puede observar la interrelación de la evaluación con la enseñanza como lo hace Cano (2012, p. 11) al expresar lo siguiente “La evaluación es la parte del proceso de enseñanza que más directamente lo une al aprendizaje, es el momento en el que vemos si aquel se ha traducido en este” pero además enumera elementos o factores que se transforman en una situación, de forma tal que “La evaluación convierte la enseñanza en “educación”, la instrucción en aprendizaje, y este en desarrollo personal”.

Coll y Martin (1996) citados por Díaz Barriga y Hernández (2002, p.354), expresan que “la evaluación es una actividad que debe realizarse tomando en cuenta no sólo el aprendizaje de los alumnos, sino también las actividades de enseñanza que realiza el docente y su relación con dichos aprendizajes”. Se trata, entonces, de una evaluación que no solo valora al estudiante, sino también la metodología utilizada por el profesor.

Por último, para López e Hinojosa (2001) citados por Guzmán Loria (2013, p.13), la evaluación es “una etapa del proceso enseñanza / aprendizaje que se utiliza para detectar el progreso del alumno, la información debe servir al profesor y al alumno para tomar decisiones” Estos autores reflejan la importancia que tiene la evaluación para tomar decisiones que permitan mejorar la calidad del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

6.1.2. Objetivos de la evaluación.

El término objetivo, refleja una situación deseada de un proceso o situación con base a los propósitos previamente establecidos. En el ámbito educativo es el preámbulo del proceso de evaluación, es así que para Foronda Torrico et al. (2007, p.19) los objetivos de la evaluación, es el marco de referencia en la dirección del proceso de evaluación constituyendo los principios orientadores, éstos corrigen el camino del proceso educativo real, en función de lo planificado hasta llegar a discriminar resultados obtenidos por medio de un proceso de comparación entre conductas reales y deseadas.

Para Najarro (2009, p.4), los objetivos de evaluación son la base en un proceso de evaluación, estableciendo la claridad y definición correcta de los mismos con base a tres ejes rectores “determinar lo que debe evaluarse, clasificar los procedimientos más adecuados y señalar las características del proceso evaluador”.

Desde la perspectiva constructivista Díaz Barriga y Hernández (2002, p.354), se destacan lo siguiente “Los objetos de la evaluación no sólo son los procesos de aprendizaje de los alumnos, sino también el proceso mismo de la enseñanza”. Es una visión ampliada donde la función pedagógica se integra al proceso de enseñanza y es lo que justifica o le da sentido a la evaluación.

McDonald (2005), citado por Clavijo, (2008, p .3) señala que “la evaluación debe ser holística, es decir, tome en consideración todos los posibles componentes de enseñanza: procesos, resultados, contextos.” Estos autores presentan una visión más abarcadora e integral, ya que la evaluación no sólo se centra en el estudiante o en la metodología, sino que abarca los procesos y el contexto en que se desarrolla el proceso de aprendizaje.

6.1.3. Clasificación de la evaluación.

6.1.3.1. Por su funcionalidad.

Según sean los criterios, la evaluación de los aprendizajes de los alumnos se clasifica en diversos tipos. Pimienta (2008, p. 33) plantea que uno de los criterios de evaluación es el que está referido a la función que esta realiza con base a los objetivos y alcances que persigue el proceso educativo, en este sentido destaca dos dimensiones: función sumativa y función formativa. Así mismo Pimienta señala que la función sumativa, pone énfasis en determinar el valor al final de un proceso, con ello busca tomar decisiones múltiples como es promover o no a los estudiantes a un grado inmediato superior, cambiar libros de textos etc.

Para Díaz Barriga y Hernández (2002, p.413) la evaluación de tipo sumativa provee al docente información para conocer si el aprendizaje estipulado fue cumplido en las condiciones y criterios en que fue expresado, cuando este tiene por objetivo valorar lo aprendido al final de un ciclo lo asocia con el termino de acreditación. Sin embargo, para Coll (1987), citado por Díaz Barriga y Hernández (2002, p.413), la evaluación sumativa, puede tener un sentido diferente cuando el propósito de la información es conocer si los alumnos son capaces o no de adquirir otros nuevos contenidos y sobre esa base hacer las modificaciones pertinentes.

El punto de partida de todo aprendizaje, son los objetivos, es la referencia de la meta que se espera logren los alumnos en el proceso educativo, en este sentido el propósito principal de la evaluación sumativa, es hacer valoraciones sobre el desempeño de los estudiantes en un punto determinado en el tiempo, pero para que este guarde relacion con el proceso de aprendizaje debe tomarse en cuenta el punto de partida de dicho proceso.

García et al. (2011, p.26), por su parte indica que “esta acción sirve a múltiples objetivos según los actores que la ejecuten, para el docente, le permite categorizar el desempeño del estudiante y asignarle la calificación entre otras, para las autoridades educativas, permite valorar el sistema educativo y tomar decisiones en política educativa (García et. al. 2011. p.26 citando a Stiggins et al., 2007).

Continuando con la funcionalidad de la evaluación, la segunda dimensión que se describe es la función formativa. Para Pimenta (2008, p. 34), representa como la acción dirigida a la mejora de los procesos aprendizaje de los estudiantes, lo que implica análisis e interpretaciones, considerando todas las variables que interactúan en el aprendizaje del estudiante, es decir: el contenido, metodología, el clima institucional, padres de familia, entre otros. Esta función integra la retroalimentación contante del proceso de aprendizaje, lo que permite hacer las modificaciones necesarias y no esperar al final del camino para comunicar los resultados al estudiante.

Según Najarro (2009, p. 59) el carácter pedagógico, de la evaluación formativa hace que esta se describa como una función que permite informar al estudiante y padre de familia sobre los cambios, los obstáculos y como deben ser superados para mejorar el proceso de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la identificación de necesidades, ajustes y mejoras que surgen de las actividades que desarrolla el estudiante en su proceso de formación, es lo que permite darle seguridad y elevar su autoestima. En la función formativa de la evaluación, más que valorar resultados, lo que importa es comprender el proceso y supervisarlo en cada etapa del mismo identificando los obstáculos para remediarlos con nuevas adaptaciones didácticas en el momento (Díaz Barriga y Hernández 2002, p. 406), estos autores señalan que debe valorarse los errores cometidos por los estudiantes desde una perspectiva constructivista a fin que autorregulen su propio aprendizaje.

En este mismo sentido, Rizo (2004, p.21), plantea que la función formativa de la evaluación, tiene connotación auto evaluativa: el estudiante tiene un rol relevante por cuanto asume como responsable directo de su proceso formativo haciendo los cambios con base a la información obtenida de la evaluación.

6.1.3.2. Por su temporalidad.

Pimienta (2008, p. 37) clasifica la evaluación en tres dimensiones: inicial, durante el desarrollo del proceso y final. En la primera dimensión, reconoce el fin diagnóstico para la toma de decisión sobre la orientación del proceso al comienzo del ciclo educativo. La segunda contribuye a la construcción de los conocimientos a través de la valoración continua del aprendizaje y revisión del proceso de la enseñanza. Concluye afirmando que la evaluación final tiene una relación directa con la evaluación sumativa ya que ambas se refieren al resultado final del proceso.

Najarro (2009, p.47) plantea lo siguiente:

- La interpretación que hace de la evaluación inicial se centra en valorar las acciones dirigidas a reorganizar a los alumnos según sus fortalezas y debilidades, tiene un carácter direccional puesto que ayuda reorientar el programa de asignatura. También expresa que ayuda al sujeto evaluado y padre de familia a conocer el aprendizaje logrado y para el docente obtener información de todo el grupo para autoevaluarse.
- Cuando se trata de hacer una evaluación continua expresa que es “constante en todo el proceso educativo”; su valor pedagógico está centrado en el carácter cíclico de retroalimentación de información, gracias a ello se proponen formas alternativas de enseñanza y aprendizaje.

- En lo que se refiere a la evaluación final, hace énfasis en dar por finalizada una parte significativa del proceso educativo, tiene una connotación orientadora de los logros o no de los aprendizajes tanto para los padres, como para el sujeto.

6.1.3.3. Por los agentes involucrados.

De acuerdo con los agentes involucrados o participantes en el proceso de evaluación, esta se clasifica en: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Para Casanova (2007) citado por Leyva (2010, p. 7) la autoevaluación, se produce cuando el sujeto evalúa sus propias actuaciones. Desde la perspectiva educativa Casanova enfatiza la importancia que tiene para el estudiante el desarrollar praxis de autoevaluación ya que es precisamente esta actividad la que evidencia los aspectos que debe mejorar lo que contribuye a regular su aprendizaje.

Cuando la evaluación es mutua, es decir, realizada entre varios es descrita por Leyva (2010, p.9) como co-evaluación, es una actividad de actuación conjunta de evaluación donde los participantes (entre estudiantes, a nivel individual, o bien entre equipos) realizan una valoración del trabajo realizado por sus compañeros.

Una de las actividades que normalmente hace el docente, es evaluar a sus estudiantes, es decir tiene un carácter unidireccional, en este sentido para Leyva (2010, p.9) la heteroevaluación, consiste en la evaluación que realiza una persona sobre el trabajo, actuación o rendimiento de otra persona, también es bueno considerar que este tipo de estrategias puede realizarse del alumno hacia el profesor puesto que la evaluación por su teorización constructivista es considerada participativa e incluyente a lo largo de proceso enseñanza aprendizaje.

En este mismo sentido, Rodríguez, Ibarra y García (2013, p. 202) indican que se pueden considerar las siguientes modalidades de evaluación:

- Evaluación por el personal docente: proceso a través del cual, profesores, tutores u otras figuras similares, de forma individual o en grupo, realizan valoraciones sobre las actuaciones o producciones de los alumnos.
- Autoevaluación: Proceso mediante el cual los propios estudiantes realizan un análisis y valoración de sus actuaciones y producciones.
- Evaluación entre iguales: Proceso mediante el cual los estudiantes realizan un análisis y valoración sobre las actuaciones o producciones desarrolladas por algún estudiante o grupo de estudiantes de su mismo estatus o nivel.

6.2. La retroalimentación y la evaluación.

La retroalimentación, tiene un papel preponderante en el aprendizaje de los estudiantes, contribuye en gran manera a identificar las metas que deben alcanzar, a partir de lo cual se generan opiniones, juicios, aciertos, errores y se toman decisiones para la mejora del proceso de aprendizaje.

Para Ramaprasad (1983, citado por Valdivia 2014, p: 1) la retroalimentación es definida como “la información respecto a la distancia dada entre el nivel actual y el nivel de referencia de un parámetro del sistema utilizado para modificar dicha brecha. No obstante, cabe señalar que la información en sí misma no es retroalimentación. Para que exista, la información sobre la brecha debe ser utilizada para alterar esa brecha”.

Según Ávila Luna (2009; p.5) el concepto de retroalimentación “es el proceso que ayuda a proporcionar información sobre las competencias de las personas, sobre lo que sabe, sobre lo que hace y sobre la manera en cómo actúa. La retroalimentación, permite describir el pensar, sentir y actuar de la gente en su ambiente y por lo tanto nos permite conocer cómo es su desempeño y cómo puede mejorarlo en el futuro”.

Amaranti Pesce (2010, p. 4), señala que de acuerdo a los nuevos enfoques de evaluación la retroalimentación es reconocida como una “acción crucial para transformar la evaluación en una oportunidad para aprender”. Para este autor la “forma en que se comunican los resultados de una evaluación y las posibles acciones que se proponen al estudiante para mejorar, constituyen el instante más adecuado para aprender mediante la evaluación”

Ahora bien, los modelos tradicionalistas de comunicar los resultados, hacen de la evaluación un proceso insuficiente para constatar el nivel de competencia adquirido por el estudiante. Según Bernard (2000) citado por Amaranti Pesce (2010, p.4) “la forma en que los docentes hacen llegar a sus estudiantes el balance de la evaluación suele terminar en expresiones simbólicas como: insuficientes, suficiente, sobresaliente de las cuales el estudiante puede apenas extraer información relevante de su conducta como aprendiz”.

Existen algunas orientaciones centrales que contribuyen a que la retroalimentación sea un proceso efectivo Clarke (2001) y Stobart (2005) citado por Amaranti Pesce (2010, p.6) expresan lo siguiente:

- Es importante que los estudiantes conozcan los criterios de evaluación mediante los cuales será juzgado su desempeño. Según Stobart (2005) citado por Amaranti Pesce (2010, p.6), mucha de la retroalimentación que se les da a los estudiantes, no causa un efecto comprobable que muestre mejorías claras en su desempeño y esto puede deberse en

muchos casos al hecho de que los estudiantes no saben a dónde deben guiar sus esfuerzos.

- Los estudiantes necesitan tener claro qué se espera de ellos, qué es lo que tienen que aprender y por qué. También Clarke (2001) citado por Amaranti Pesce (2010, p.6) enfatiza esta idea planteando que “uno de los aspectos significativos de la retroalimentación efectiva en muchos estudios es la importancia de informar a los estudiantes sobre los objetivos del aprendizaje de la tarea. La investigación sugiere que los estudiantes están más motivados y más orientados por la tarea si conocen la intención de ésta, pero también son capaces de tomar mejores decisiones acerca de cómo avanzar respecto de la tarea.

6.3. Referentes para la evaluación en la UNAN-Managua.

En este espacio se plantea los principales referentes que conforman el modelo de evaluación que facilitan la comprensión de las prácticas evaluativas de los docentes de la UNAN-MANAGUA, en primer lugar, se abordará el Modelo educativo, por otra parte, se expondrá la Normativa para la planificación curricular y finalmente se presenta el reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

6.3.1. El Modelo Educativo

En la búsqueda del mejoramiento de la calidad educativa la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-MANAGUA), ha desarrollado una serie de cambios curriculares que han conllevado a la construcción de un Modelo Educativo acorde con las demandas sociales y al desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación, siendo la orientación principal el estudiante con formación profesional integral con capacidad de comprender y resolver los fenómenos sociales de forma crítica, reflexiva y propositiva.

La estructura del documento Modelo Educativo 2011 de la UNAN-MANAGUA, aprobado en septiembre del año 2011, que hoy sustenta la prácticas educativas de la universidad y la formación profesional, parte de los antecedentes en la que se describen los dos procesos de transformación curricular que se han desarrollado en los últimos veinte años, se presenta la fundamentación teórica que abarca dos dimensiones: la fundamentación institucional que integra el plan estratégico (misión, visión, valores, ejes y objetivos estratégicos) y la fundamentación del currículo: legal, filosófica, epistemológica, pedagógica, económica, psicológica, sociológica y antropológica (Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011).

Continuando con la línea de referencia de la estructura del modelo educativo esta distingue lo que para el modelo se describe como “componentes esenciales” y corresponde a las siguientes dimensiones:

- Modelo Pedagógico.
- Modelo Curricular.
- Modelo Didáctico.

En el modelo pedagógico se contextualiza y visualiza el proceso educativo tratando de comprender las cuestiones pedagógicas ¿Qué y cuándo enseñar?, ¿Cómo enseñar? ¿Qué cuando y como evaluar?, se reconoce la necesidad de la “vinculación y aplicación de los contenidos en una variedad de situaciones y problemas de la vida real que propicie el desarrollo de un aprendizaje significativo” con base a un proceso enseñanza aprendizaje que promueva la auto reflexión del estudiante para que tome conciencia de lo que aprende y como lo aprende.

El modelo pedagógico resalta la visión que se tiene de la evaluación y la “concibe como parte del proceso enseñanza-aprendizaje, y, por tanto, su objetivo primordial no es la evaluación sumativa de los conocimientos adquiridos por los estudiantes”. Por ello considera necesario desarrollar una evaluación formativa que “permita que los estudiantes conozcan cómo han avanzado y en qué lugar del proceso se encuentran, conocer sus dificultades y qué pueden hacer para mejorar. Esto implica la creación de espacios, ambientes e instrumentos que favorezcan la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación”.

El modelo curricular tiene un enfoque integral que “promueve la adquisición de saberes significativos, pertinentes y relevantes: aprender a aprender; aprender a hacer; aprender a vivir juntos; aprender a ser; aprender a emprender; aprender a crear”.

El modelo didáctico se enfoca desde la perspectiva horizontal entre el docente y los estudiantes para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, por lo cual el modelo contempla dos dimensiones mediación educativa y estrategias didácticas este último aspecto enfatiza a través de su diseño y aplicación la “construcción de conocimiento con base al saber hacer, saber y saber ser, para ello se propone que enfatizan este desarrollo; ubicación contextual; guías de cuestionamiento de lo que se aprende; observación auto-reflexiva; aprendizaje colaborativo; estudios de caso; aprendizaje por proyecto; aprendizaje basado en la resolución de problema, trabajo de campo entre otros.

6.3.2. La Normativa para la planificación curricular 2011.

Aquí se “establecen los aspectos organizativos y reguladores de la gestión del currículo: organización y funcionamiento de las Comisiones Curriculares, definición del Perfil Profesional y organización del Plan de Estudios” (Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011).

6.3.3. El Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

El Reglamento del Régimen Académico Estudiantil de la UNAN-Managua contiene un conjunto de disposiciones y artículos que regulan y orientan el quehacer de los estudiantes a fin de “regular la asistencia evaluación y promoción académica, así como los requerimientos del trabajo científico, culminación de estudios y sistema de prácticas de formación profesional”. Este Reglamento fue modificado en el año 2013, en lo referido al sistema de evaluación de los aprendizajes en lo que concierne al tiempo de ejecución de las evaluaciones, así como en la distribución y en el número de pruebas y trabajos entre otros aspectos.

6.3.4. Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario, 05 de febrero de 2016.

En este documento se establece la realización de un examen que tendrá un valor del 40% de la nota final y en el que se evaluará solamente el 50% del contenido programático de la asignatura. Además, se indica que para acumular el 60% de la nota final se realizan cuatro evaluaciones; 2 pruebas y 2 trabajos distribuidos en el transcurso del semestre. Se plantea que para darle seguimiento a los procesos de aprendizaje los docentes aplicarán la evaluación formativa tanto de los aspectos procedimentales como actitudinales de los objetivos y contenidos. Cabe mencionar que ésta es la Normativa vigente en el año 2016, período en el que se desarrolló el estudio.

VII. PERSPECTIVAS DE LA INVESTIGACIÓN.

Para el diseño y estructuración de la presente investigación se ha seleccionado un enfoque cualitativo, debido que se pretende comprender la realidad en su contexto natural de lo que se vive en el aula de clase, intentando comprender el significado que tienen para los estudiantes de segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial las estrategias de evaluación implementadas por la docente que imparte la asignatura de Matemática I.

Para LeCompte (1995) citado por Rodríguez et al (1996; 34) “la mayoría de los estudios cualitativos, están preocupados por el entorno de los acontecimientos y centran su indagación en aquellos contextos naturales tomados tal y como se encuentran, más que reconstruidos o modificados por el investigador en los que los seres humanos se implican e interesan, evalúan y experimentan directamente”, el autor añade que la calidad significa “lo real, más que lo abstracto, lo global y concreto, más que lo disgregado y cuantificado”

En esta investigación, bajo el enfoque cualitativo, se explorarán las experiencias y problemas que enfrentan los principales actores sujetos de análisis (estudiantes, docente) en lo referido a la evaluación durante el del proceso enseñanza aprendizaje. Se busca inducir las propiedades del problema estudiando con base a los conocimientos, las actitudes y valores que determinan el comportamiento de los sujetos (Bonilla y Rodríguez 1997; citado por Monjes 2011, p.13).

La investigación se aborda desde la perspectiva interpretativa del Estudio de Caso, porque permite hacer una descripción y análisis de la incidencia en un caso específico en un periodo determinado, enfocados en la indagación de las experiencias vividas por los estudiantes con relación a las prácticas e instrumentos de evaluación que el docente desarrolla en la asignatura de Matemática I en el primer semestre del año 2016.

Para McKernan (2001.p.96) “un estudio de caso es una recogida de datos presentada como una opinión interpretativa de un caso único, e incluye el análisis de los datos recogidos durante el trabajo de campo y redactados en la culminación de un ciclo de acción, o la participación en la investigación”. Al respecto Hopkins (1985) citado por McKernan (2001, p.96) el estudio de caso educativo es un análisis formal de un aspecto de la vida del aula.

Stake (1985) citado por McKernan (2001, p.96) expresa que el estudio de casos observa de manera naturalista e interpreta las interrelaciones de orden superior dentro de los datos observados. El autor resalta el carácter generalizable de los resultados en la que la información dada permite a los lectores decidir si el caso es similar al suyo.

Como método, esta investigación utiliza el Estudio de Caso porque se nutre o contienen “un rico trozo de la acción y los comportamiento de los participantes incluidos los datos de casos y los registros de casos (Stenhouse 1978; Rudduck 1984) citado por McKernan (2001,p.96), en estos últimos aspectos los autores distinguen estos dos aspectos de la siguiente manera: los Datos de Casos son el todo de la información recopilada debidamente organizada durante la investigación que está representada en transcripción, notas de campos, grabaciones, documentos etc.

El Registro de Casos es para Rudduck (1984) citado por McKernan (2001, p.96) una “selección cuidadosamente editada de todos los datos disponible dependiendo la selección del juicio del trabador de campo en cuando a lo que probablemente tenía interés y valor como prueba”. Como forma de investigación que caracteriza el estudio de caso, el objeto de estudio lo constituyen los estudiantes y la docente que ya se han mencionado en los párrafos anteriores, centrados en una situación particular, acontecida en un entorno educativo específico: la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la UNAN-Managua.

El uso, como lo expresa Stake (1994) citado por Rodríguez et al (1996; 34), desde la visión de un estudio de casos intrínseco no es la busca de teoría, ni porque sea representativo de otros casos, sino porque el caso en sí mismo es de interés para la mejora de la calidad educativa.

Para comprender mediante un análisis detallado, en qué medida las estrategias de evaluación utilizadas por la docente, contribuyen al aprendizaje de los estudiantes, se emplearon varios métodos de recogida de datos que suelen ser utilizados por el estudio de caso, nos referiremos a la observación no participante, encuesta, análisis de documentos, grupo focal y entrevista en profundidad con el objetivo de almacenar una rica información y confrontar mediante la triangulación los datos recopilados. Denzin (1970) citado por McKernan (2001, p.97), expresa que se “utiliza la triangulación para ver el caso desde diversos puntos de vista y para correlacionar los métodos con las perspectivas”

Por último, en cuanto a las etapas que conlleva la presente investigación comprende las referidas por Monjes (2011 p. 103) en los estudios de casos, es decir, “se enuncian los objetivos de la investigación, indicando los características, relaciones y procesos a observar, indicar como se selecciona el caso y la técnica que van a ser usadas, recogida de datos, organizar los datos de forma coherente, informar resultados y discutir su significado en función de los objetivos propuestos”.

VIII. EL ESCENARIO.

En lo referido a la descripción del escenario, es el sitio clave y punto de partida del presente estudio cualitativo, en él se va captar reflexivamente la realidad que viven en el aula de clase los estudiantes de Ingeniería industrial y la docente que imparte la asignatura de Matemática I. Se identifica además a los informantes claves, todo esto con el objetivo de obtener información necesaria para la comprensión y definición del fenómeno en estudio tal como lo comprenden los principales actores. Para el tema que nos ocupa el escenario principal es el aula de clase descrita a continuación:

Las características específicas del aula, la cual se identifica con el número 1309 ubicada en la segunda planta del pabellón 13 en el sector suroeste de la UNAN-Managua, debajo está el Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencia e Ingeniería y el laboratorio de prueba de los estudiantes de Ingeniería Geológica.

Las dimensiones físicas son las siguientes: tiene una superficie de 48 mts², con dos puertas de acceso, de aproximadamente 2.11 metros de altura, con salida al exterior; posee ventanas de persianas de vidrio en el ala sur que determina un aspecto físico con suficiente iluminación. Por la posición que ocupa la luz solar no se proyecta directamente sobre las ventanas, las condiciones acústicas permiten el normal desarrollo de la actividad docente. Las paredes son de concreto pintado con tono claro, el techo posee cielo raso, las condiciones acústicas internas permiten el normal desarrollo de las actividades docentes, el piso es de ladrillo rojizo. Con relación a las instalaciones eléctricas, el aula tiene dos tomas corrientes y consta de seis lámparas fluorescentes alineadas de forma vertical con dirección al pizarrón.

El aula está equipada con 30 sillas elaboradas de madera y metal, el tamaño cumple con la funcionalidad para hacer lectura y minimizan el espacio dentro del aula, se cuenta con una pizarra acrílica de color blanco, la silla y escritorio para uso del docente es de madera.

El escenario donde se realizó la entrevista en profundidad fue la sala de profesores del Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencia e Ingeniería, ubicado en el pabellón 46, en el norte este del Recinto Universitario Rubén Darío, UNAN-Managua. El lugar está equipado con aire acondicionado, una mesa de madera y sillas para ocho personas, pizarra acrílica refrigerador y microondas, estaba disponible limpio y ordenado lo que facilitó el desarrollo de la actividad. Resultó importante realizar la entrevista a la docente en un sitio donde se sintiera segura y tranquila, y que no se obstaculizara el desarrollo de la actividad misma; en este sentido la docente eligió el escenario antes descrito porque además no existe ruido, evitando distractores y facilitando una buena grabación de lo que se expresa. En fin, se trataba de elegir un sitio en el que no hubiera interrupciones y que la docente se sintiera relajada.

El grupo focal se realizó en un contexto fuera del sitio natural en que se desarrollan y desenvuelven los estudiantes, previo al encuentro fue seleccionado de común acuerdo entre el grupo y el investigador. El local seleccionado para tal fin fue el Laboratorio de Computación del Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencia e Ingeniería, ubicado en el pabellón 46.

El escenario donde se realizó la encuesta a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, fue el aula de clase. Este escenario fue descrito con detalle en párrafos anteriores, el sitio fue seleccionado con base a los principios de conveniencia, oportunidad y disponibilidad. La intención fue aplicar la encuesta en el ambiente natural en el cual los estudiantes desarrollan su proceso de aprendizaje.

IX. SELECCIÓN DE LOS INFORMANTES.

Para la selección de los informantes, en el presente estudio se consideró lo siguiente:

Para Albert Gómez (2007, p. 178) “la muestra es una unidad de análisis o un grupo de personas, contextos, eventos, sucesos, comunidades, sobre la cual se recolectan datos.” La autora, indica que la selección de la muestra es un paso importante en el proceso de investigación y que está relacionado con el paradigma de investigación que hemos elegido.

Según Quintana Peña (2006, p. 64) la definición de la estrategia de muestreo y la selección de los participantes en la investigación cualitativa se orienta por dos principios:

- **Pertinencia:** tiene que ver con la identificación y logro del mayor concurso de los participantes que pueden aportar la mayor y mejor información a la investigación, de acuerdo con los requerimientos teóricos de la misma.
- **Adecuación:** significa contar con datos suficientes disponibles para desarrollar una completa y exhaustiva descripción del fenómeno, preferiblemente cuando el momento de la saturación se ha alcanzado.

De acuerdo a lo anterior, en el presente estudio, en la selección de los informantes claves, se buscó a aquellas personas que generaran el máximo de información de calidad requerida, pero además que tuvieran la habilidad de expresar o relatar ese conocimiento que poseen, otro elemento que se toma en cuenta fue la voluntad para colaborar con el investigador, en este sentido la buena voluntad fue un requisito necesario en la selección de los estudiantes por el hecho de que debe existir por parte de los informantes preseleccionados

disposición de colaborar y enseñarle al investigador todo lo que sabe acerca de la incidencia de las evaluaciones en sus aprendizajes.

También, se trató de garantizar la saturación mediante la selección de diversas fuentes: los estudiantes, la docente y los documentos. De esta forma se garantizó la posibilidad de contrastar la información.

El mismo Quintana Peña (2006, p. 65) plantea que en cuanto al muestreo de lugares, situaciones o eventos se tienen que considerar además de los principios anteriores los siguientes:

- **La conveniencia:** se refiere a la elección del lugar, la situación o el evento que faciliten una labor de registro sin interferencias.
- **La oportunidad:** se podría traducir en la expresión “estar en el momento justo y en el lugar preciso”.
- **La disponibilidad:** se refiere al acceso libre y permanente a los lugares, situaciones o eventos que demanda la investigación.

En esta investigación, se fue muy cuidadoso en la selección de los escenarios: el aula de clases para contactar y observar a los sujetos en su ambiente natural, la sala de profesores del Departamento para entrevistar a la docente y el Laboratorio de Computación para el grupo focal, en estos dos últimos casos se trató de garantizar la privacidad y las condiciones para evitar interferencias.

Según Albert Gómez (2007, p. 178) la selección de la muestra en la investigación cualitativa es intencional, ya que los informantes y escenarios se escogen de manera intencionada y cuidadosa “ya que nuestro objetivo es adquirir un mayor conocimiento sobre los fenómenos experimentados por un grupo de gente cuidadosamente seleccionado.

En el caso del presente estudio, el grupo seleccionado, de forma intencional, son los estudiantes y la docente del II año de la carrera de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática.

La misma autora, Albert Gómez (2007, p. 178) plantea que “la selección de la muestra en una investigación cualitativa se puede hacer por casos extremos, típicos o por la máxima varianza. Los casos extremos se utilizan cuando se intentan comprender fenómenos inusuales o especialmente esclarecedores; por el contrario, los típicos serían los más usuales.” En el muestreo por máxima varianza, el investigador pretende comprender los fenómenos a través de la selección de personas o escenarios que representen las mayores diferencias del fenómeno en estudio, es decir, se trata de tener acceso al mayor abanico de experiencias sobre el tema.

En este mismo sentido, Quintana Peña (2006, p. 58) plantea que en el muestreo por caso típico “La definición de típico se construye a partir del consenso de opiniones de entre informantes clave, buenos conocedores de la realidad bajo estudio.” De acuerdo con esta clasificación, en el caso del presente estudio la selección de la muestra se hizo por caso típico, ya que se puede utilizar para investigaciones de tipo cualitativo. En palabras de Hernández Sampieri (2010, 397), “el objetivo de la muestra de caso típico es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización”.

Selección del docente

El criterio de selección de la docente, estuvo determinado por cuanto es quien imparte la asignatura de Matemática I en el primer semestre del año 2017 a los estudiantes de segundo año de la carrera ingeniería industrial, además se consideró disponibilidad y apertura de brindar información relacionado con las estrategias de evaluación utilizada en aula.

Selección de estudiantes.

El proceso para aproximarse a los informantes claves requirió el contacto con uno y otro estudiante, a la razón de no saber cuántos participantes estaban con la disposición de contribuir, porque no importaba el número sino lo que los informantes tenían para expresar a fin de comprender el foco de estudio desde el punto de vista de los protagonistas.

El criterio de selección de la muestra intencional, estuvo determinado en principio por obtener representatividad de mujeres y varones, luego está el liderazgo mostrado en el aula, así como la participación, por último, la voluntad y disponibilidad en acceder a los cuadernos y examen.

Es así, que en el salón de clase se hizo invitación y se concientizó a todos los estudiantes de segundo año de la carrera de ingeniería Industrial que cursan la asignatura de Matemática I en el primer semestre del año 2016, acerca de la importancia de su participación en un grupo focal para recopilar datos para el desarrollo de la investigación.

Entre las diversas estrategias utilizadas para orientar la selección de los informantes sobresale en principio la creación de las condiciones básicas en el campo de trabajo con el fin de generar entre estudiantes una relación de confianza para la realización de entrevista, observaciones, encuesta y grupo focal. Lo anterior permitió llevar a cabo la fase de vagabundeo en el aula número 1309 ubicada en la segunda planta del pabellón 13, es el escenario donde se ubican los estudiantes de II año de la carrera Ingeniera Industrial, esto significó iniciar el primer contacto informal con la población objeto de estudio.

Pero también el vagabundeo permitió la verificación y caracterización del entorno interno y externo del sitio donde interactúan los sujetos observados, al igual se logró mediante este proceso la caracterización de los estudiantes y docente, del rol que tienen cada individuo en el aula, horario, en fin, conocer lo que hacen y dicen en su contexto natural.

La población total de los estudiantes de segundo año de la carrera está conformada por cincuenta y tres (53) discentes, de los cuales treinta y tres (33) son hombres y veinte (20) son mujeres. En lo referente al lugar de procedencia se encuentra que su mayoría proceden de Rivas, Managua, Granada, Masaya, San Juan del Sur. Del total de 53 estudiantes se consultó a 32 estudiantes mediante la aplicación de un cuestionario. Aunque originalmente se había invitado a ocho alumnos para que participaran en el grupo focal, al final solamente se pudo contar con la presencia de dos estudiantes, los otros seis invitados luego de abordarlos fuera del aula de clase para una segunda convocatoria no mostraron interés en participar.

Se hizo una nueva selección y búsqueda en el aula, esta vez haciendo una invitación abierta al grupo en general, también acercándose aleatoriamente con aquellos estudiantes que me encontraba en los pabellones, a pesar de la insistencia y solicitudes constante el resultado fue la participación de dos estudiantes al grupo focal.

Una fuente fundamental para el abordaje de este tema fue la docente del grupo con quien se realizó una entrevista. Además, se seleccionaron como fuentes los siguientes documentos:

- Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011.
- Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario el 5 de febrero de 2016.
- Programa de asignatura y el Plan didáctico de la asignatura de Matemática I

X. CONTEXTO DEL ESTUDIO.

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua) como entidad de enseñanza de estudios superiores fue fundada en el año 1812 en la ciudad de León, fue la segunda universidad que se estableció en la Capitanía General del reino de Guatemala y la última creada por España durante el periodo colonial. Para marzo de 1947 la Universidad de León adquiere el rango de Universidad Nacional con dependencia del Ministerio de Educación, al que le competía nombrar autoridades y aprobar planes de estudio. Como resultado de las luchas del movimiento estudiantil universitario, en el año 1958 se da el hecho histórico del otorgamiento de la autonomía universitaria, lo cual le concede autonomía docente, administrativa y económica a la Universidad Nacional (Tunnermann, 1992, p.50).

Desde mediados de los años 60 del siglo pasado, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, aunque tenía su sede central en León, fue abriendo carreras y facultades en la ciudad de Managua, para esto, en el año 1968, se inició la construcción del Recinto Universitario Rubén Darío. En esta época funcionaban las facultades de Humanidades, Ciencias Físico-Matemática, Ciencias Económicas y una extensión de la Facultad de Ciencias y Letras. (Informe de Autoevaluación Institucional 2013-2014).

En el año 1982, mediante el decreto 1036 de la Junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional impulsado por la Revolución Popular Sandinista, la UNAN se divide en dos universidades: la UNAN-León y UNAN-Managua.

El funcionamiento y organización actual de la UNAN-Managua es el siguiente: cuenta con cinco facultades y un instituto politécnico: Facultad de Ciencias Económicas, Facultad de Educación e Idiomas, Facultad de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas y el Instituto Politécnico de la Salud.

También cuenta con cuatro Facultades Regionales Multidisciplinarias localizadas en Estelí, Matagalpa, Carazo y Chontales. Además, para el área investigación científica dispone de cuatro centros e instituto (CINET, CIES, CIRA, IGG-CIGEO, INIES) y nueve laboratorios especializados en el área de radiología y metrología, Bioanálisis clínico, antropometría, biotecnología, microbiología, bioquímica, fisiología, histo-embriología. En la ciudad de Managua funcionan tres recintos universitarios Rubén Darío, Carlos Fonseca Amador y Ricardo Morales Avilés.

La universidad ha venido promoviendo el mejoramiento de todo los procesos es así que en la búsqueda de la excelencia y en el contexto del proyecto de Modernización y Acreditación de la Educación Terciaria, en el año 2004 la UNAN-Managua culmina con éxito su primer proceso de autoevaluación institucional con el objetivo tener perspectiva crítica institucional que conlleve al aseguramiento de la calidad que impulse a implementar una cultura de evaluación y mejoramiento continuo de los programas, procesos y servicios institucionales que se desarrollan en esta alma mater.

De acuerdo a datos del Centro de Informática, la UNAN-Managua al mes de octubre del año 2016, tiene una población total de estudiantes de aproximadamente 40,453 alumnos, el 60% de los cuales son del sexo femenino es decir 24,328 y el 40% está representado por el sexo masculino con 16,125. Para el año 2017 la matrícula proyectada en la oferta académica se estima en un total de 8,370 cupos para atender diferentes turnos y dar cobertura a 70 carreras de las distintas Facultades e Instituto Politécnico de la Salud.

En el Informe de Autoevaluación Institucional UNAN-Managua 2013-2014 (pag.102), se refleja la vinculación universidad con la comunidad a través de actividades de “promoción, prevención y atención en salud, educación, ciencia e innovación, emprendimiento, proyecto ambiental, ferias, actividades deportivas y culturales ejecutada en conjunto con la comunidad”.

También se señala la ejecución de diferentes programas tales como “universidad en el Campo, el Sistema Nacional de Capacitación Municipal, pasantías en el sector empresarial y económico, convenios con alcaldías y empresas privadas, convenios con la Contraloría General de la República y el Colegio de Contadores Públicos, capacitación de educación continua, convenios y acuerdos bilaterales con entidades de gobierno como Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de la Familia, Ministerio de Economía Familiar, Ministerio de Recursos Naturales, Instituto de Deportes, Instituto de la Juventud, Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, Ministerio de Agricultura y Recursos Forestales, Ministerio del Trabajo”.

Con base a los planes y proyectos definidos en el Plan Estratégico Institucional 2011-2015 se han creado e implementado programas como: UNAN Ambiental, UNAN Saludable, UNAN Libre de Basura, UNAN Libre de Tabaco; además, se trabaja en apoyo labores comunitarias, jornadas de donación de sangre todo ello definidos a partir de los requerimientos de la comunidad. Como parte de formación profesional la UNAN-Managua ha graduado a 246 estudiantes de la carrera de ingeniería industrial y sistemas de ello el 70% se ha insertado en el campo laboral

Facultad de ciencias e ingenierías.

La Facultad de Ciencias e Ingeniería surge con la UNAN-Managua en el año 1982, para entonces funcionaba con tres carreras: Ingeniería Civil, Arquitectura y carrera Técnico en maestro de obra. Con el crecimiento en estos treinta y cuatro años, la facultad amplió su estructura por lo que actualmente cuenta con siete departamentos: Física, Construcción, Computación, Química, Tecnología, Matemática- Estadística y Biología), que se encargan de administrar ocho carreras de licenciatura (Física Medica, Física Geológica, Química Ambiental, Química Industrial, Química Farmacéutica, Matemática, Biología, Gerencia Ambiental y de los Recursos Naturales).

Oferta ocho carreras de ingeniería (Civil, Ciencias de la Computación, Sistemas de Información, Electrónica, Geología, Industrial, Estadística, Arquitectura), además oferta dos técnicos superiores con mención en topografía y construcción. Este año 2016 el total de estudiantes matriculados es de aproximadamente 3 200, de acuerdo a lo expresado por el Vicedecano de la Facultad de Ciencia e Ingeniería.

Contexto de la carrera ingeniería Industrial

La carrera Ingeniería Industrial fue creada en el año 1999, pertenece al Departamento de Tecnología, busca elevar la eficiencia y productividad de una organización acoplando factores económicos, técnicos y sociales, en este sentido la UNAN-Managua es consciente de que la ingeniería como ciencia constituye un factor estratégico para toda organización.

Como objeto de estudio la carrera de Ingeniería Industrial se centra en los sistemas de producción de bienes y servicios. De una forma directa estudia el diseño, la instalación y el mejoramiento de sistemas productivos y su interrelación con materia prima, maquinaria, equipos, infraestructura, recursos humanos etc., que den las soluciones reales que demanda la sociedad.

La carrera está sustentada en el ámbito social a través de la extensión universitaria mediante investigaciones, prácticas de formación profesional, investigaciones aplicadas, pasantías, cumplimientos de convenios, participación de seminarios nacionales e internacionales. El fundamento de la carrera se centra en áreas de gerencia empresarial, producción, gestión energética y desarrollo tecnológico, es decir, tener una visión global en la que, el futuro profesional, se pueda desempeñar en diversas áreas de la actividad económica y con el objetivo de dar solución con un enfoque inter, multi y transdisciplinario.

XI. ROL DEL INVESTIGADOR.

Este trabajo investigativo estuvo a cargo Carlos Eduardo Castillo Sánchez, el propósito del foco de la investigación es el Análisis de las Estrategias de Evaluación empleadas por el docente que imparte la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial. Se trata de determinar hasta qué punto se están desarrollando procesos de evaluación formativa e integral, de acuerdo a las nuevas concepciones que hay sobre el tema de la evaluación.

En este apartado se presenta un perfil general de las competencias del investigador y su rol en el proceso de investigación en la que colaboraron tanto estudiantes de primer año de la carrera de carrera de ingeniería industrial como el docente que imparte la asignatura de Matemática I en primer semestre del año 2016. El investigador cuenta con una Licenciatura en Economía, además de cuatro posgrados con mención en Mercadeo, Formulación y evaluación de proyectos, Gerencia de proyectos y Evaluación e Impacto Ambiental.

En el ámbito empresarial posee más de nueve años experiencia como consultor en MIPYME en su perfil docente, tiene un Diplomado en Didáctica en proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, cuenta con cuatro años de experiencia en la docencia en educación superior. Actualmente es docente de medio tiempo en la UNAN-Managua, ubicado en el departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencia e Ingeniería, también se desempeña como docente horario en una universidad privada ubicada en Managua impartiendo asignaturas del ámbito económico empresarial.

La experiencia como investigador está relacionada con temas de carácter empresarial sobre estudios de mercado enfocados en empresas del sector turismo, desarrollados durante el periodo 2009 al 2012; en el año 2013 estuve a cargo de un estudio relacionado con el análisis del mercado bancario del sector MIPYME turístico de los municipios de Granada, Rivas y San Juan del Sur, ese mismo año (2013) fui parte del equipo coordinador del estudio relacionado con el levantamiento de diagnóstico de MIPYMES de San Juan Sur, Rivas y Granada.

Como investigador, en el presente estudio, he desarrollado y vivido todas las fases del proceso. En la fase exploratoria, dediqué tiempo a reunir toda la documentación que pudiera aportar al estudio del tema, materiales bibliográficos que sirvieran para establecer la perspectiva teórica, así como la perspectiva de la investigación, en este proceso se identificaron y acopiaron documentos normativos de la Universidad que hicieran referencia al tema de la evaluación. También en esta fase se contactó a la docente de Matemática del grupo de II año de la carrera de Ingeniería Industrial y se conversó con ella, para ver si ella estaba dispuesta a colaborar con el estudio.

En la fase de mapeo se visitó el aula, se reconoció el escenario y se tuvo una primera visión del grupo de estudiantes. Esta permitió recopilar información importante sobre las características del ambiente natural donde se desenvuelven los alumnos y también sobre el grupo: número de alumnos, horarios.

A continuación, se desarrolló la fase de determinación de las técnicas, elaboración de los instrumentos, definición de la muestra y selección de los informantes, todo en correspondencia con las cuestiones de investigación y los propósitos del estudio.

Antes de la aplicación de los instrumentos, se visitó el aula de clases y se sostuvo una conversación con los estudiantes para explicarles el propósito y la importancia del estudio e invitarlos a colaborar.

La aplicación de los instrumentos fue una etapa decisiva y que nos planteó algunos problemas, por ejemplo, la no asistencia de todos los convocados al grupo focal. En este sentido se trató de ser flexible y se trabajó con los dos estudiantes que sí se presentaron.

El procesamiento y análisis de la información fue una etapa muy enriquecedora puesto que permitió valorar la información recopilada y tener una visión de lo que realmente ocurre en las aulas en lo que respecta al tema de la evaluación.

Por último, la elaboración del informe de investigación fue una etapa muy intensa que demandó mucho tiempo y dedicación, pero que al mismo tiempo permitió volver sobre todo el proceso que se había vivido y a la vez reflexionar sobre todos los aprendizajes que logré haciendo este trabajo de investigación.

XII. ESTRATEGIAS PARA RECOPIRAR INFORMACIÓN EN EL CAMPO.

Para la recolección de datos se tomó en cuenta el enfoque cualitativo desde el cual se plantea esta investigación, pero además se consideró el tipo de información que se pretendía obtener, así como las características de los informantes claves y el tiempo disponible para todo el proceso de investigación. En cuanto a ello en este apartado se presenta la matriz en la cual se planificaron el conjunto de estrategias que permitieron al investigador recopilar la información.

La elaboración de esta matriz para determinar Informantes y estrategias para recopilar la información fue un instrumento mediador a través del cual el investigador permitió identificar los sujetos con quien se debía conversar, así como los documentos que se consultarían como fuentes de información para la investigación.

La matriz fue diseñada atendiendo el tipo de información que se debía recoger y analizar, así como la fuente de procedencia de los datos. Se determinaron tres dimensiones, la primera dimensión está referida a las cuestiones de investigación que son de interés para el foco del presente estudio, en la segunda dimensión se analizó a las personas a quienes vamos a contactar es decir a los informantes claves, por último, se sugieren las estrategias a las que se recurrió para recopilar la información, es decir, el cuestionario, la entrevista, el grupo focal y análisis documental.

12.1. Matriz para determinar Informantes y Estrategias para recopilar la información.

Cuestiones de investigación	Informantes	Estrategias para recopilar la información.
<p>1) ¿Qué referentes utiliza la docente para planificar las estrategias de evaluación aplicados a los estudiantes de II de ingeniería industrial en la asignatura de Matemática I?</p>	<p>Docente que imparte la asignatura de Matemática I en II año de Ingeniería Industrial durante el I semestre de 2016.</p> <p>Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011.</p> <p>Reforma al sistema de evaluación aprobado por el Consejo Universitario (05 de febrero de 2016).</p> <p>Programa de la asignatura de Matemática I.</p> <p>Plan didáctico de la asignatura, elaborado por la docente.</p>	<p>Entrevista</p> <p>Análisis documental.</p>
<p>2) ¿Qué tipos de estrategias de evaluación utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agente involucrados?</p>	<p>Docente que imparte la asignatura de Matemática I en II año de Ingeniería Industrial durante el I semestre de 2016.</p> <p>Estudiantes.</p> <p>Plan didáctico de la asignatura, elaborado por la docente</p>	<p>Entrevista.</p> <p>Cuestionario</p> <p>Grupo Focal</p> <p>Análisis documental</p>

Cuestiones de investigación	Informantes	Estrategias para recopilar la información.
3) ¿En qué forma la retroalimentación permite a los estudiantes superar los obstáculos y enriquece su aprendizaje?	<p>Docente que imparte la asignatura de Matemática I en II año de Ingeniería Industrial durante el I semestre de 2016.</p> <p>Estudiantes.</p> <p>Plan didáctico de la asignatura, elaborado por la docente</p>	<p>Entrevista.</p> <p>Cuestionario</p> <p>Grupo Focal</p> <p>Análisis documental.</p>

De acuerdo a lo reflejado en la Matriz presentada anteriormente las estrategias utilizadas para recopilar la información fueron las siguientes:

- **Cuestionario aplicado a los estudiantes:** para Kemmis y McTaggart, (1988), citados por McKernan (2001, p. 145), “Una descripción mínima del cuestionario es la de preguntas escritas que requieren respuestas”. El mismo McKernan plantea que “a la persona que responde se le presenta una lista preestablecida de preguntas que pueden ser de naturaleza abierta o cerrada”. La aplicación del cuestionario permite obtener respuestas directas de los informantes sobre el tema objeto de estudio.

En la presente investigación, el cuestionario se aplicó mediante una visita al aula de clases, se recordó a los estudiantes el propósito de la investigación y se enfatizó en los objetivos del cuestionario. Se hizo énfasis en la confidencialidad de la información y la importancia que tenía para el estudio la información que ellos pudieran aportar. En esa ocasión se contó con la presencia de 32 estudiantes, quienes respondieron el cuestionario.

- **Grupo Focal:** Albert Gómez, (2007, p. 250) plantea que se puede definir a los grupos focales como “una conversación de grupo con un propósito.” Para Pineda y Alvarado (2008, p. 164) expresan que “es la entrevista aplicada a un grupo, donde interesa profundizar en aspectos cualitativos de un problema o de los acontecimientos. Lo que se busca es focalizar sobre uno o algunos aspectos específicos de un tema particular.”

En el diseño de la presente investigación se planificó la realización de un grupo focal con 8 estudiantes seleccionados de manera aleatoria de entre todos los integrantes del grupo de clases. Se hizo una visita al aula de clases, se explicó los objetivos y características del grupo focal, se invitó a los estudiantes seleccionados y se les indicó la fecha y hora de la realización de la actividad. El día indicado ningún alumno se presentó.

Dado el resultado anterior, se hizo una nueva selección y se visitó nuevamente el aula de clases, se explicó nuevamente la importancia de su participación y se les dio la nueva fecha, hora y lugar para la realización del grupo focal. Nuevamente nadie se presentó. Ante la situación antes descrita, se procedió a abordar a algunos estudiantes en los pasillos, a fin de generar un ambiente de mayor confianza e invitarlos personalmente al grupo focal. A esta última convocatoria se presentaron únicamente dos estudiantes. Con ellos se realizó la actividad.

- **Entrevista:** La entrevista es una conversación entre dos o más personas en un espacio específico para dialogar acerca de un tema y con un determinado propósito. Se trata de una técnica de investigación que se utiliza para recopilar información mediante la comunicación verbal (Grawitz, 1984; Aktouf, 1992; Mayer y Ouellet, 1991) citado por López Estrada y Pierre Deslauriers (2011, p.3). En el presente estudio se realizó una entrevista a la docente de Matemática I en el grupo de II año de la carrera de Ingeniería Industrial.
- **Análisis documental:** En una investigación realizada con enfoque cualitativo una de las fuentes más relevantes la constituyen los documentos, ya que su contenido permite alcanzar un mayor nivel de conocimiento y comprensión del tema objeto de estudio. En este sentido Taylor S. y Bogdan R. (1996 p.159) señalan “El análisis cualitativo de documentos oficiales abre muchas nuevas fuentes de comprensión.” En esta investigación se analizaron documentos oficiales como: El Modelo Educativo de la UNAN-Managua, la Reforma al sistema de evaluación aprobada por el Consejo Universitario (05 de febrero de 2016), el Programa de la asignatura Matemática I. También se tenía planificado revisar el Plan didáctico de la asignatura, elaborado por la docente, pero la profesora manifestó que ya no contaba con este documento.

12.2. Validación de los instrumentos.

Antes de la aplicación de los instrumentos, se hizo una validación de los mismos por jueces expertos, para esto se contó con la colaboración de los profesores Msc. Albert Sánchez y Msc. Sandra Dávila.

A continuación, se reflejan las principales observaciones de los jueces expertos: El profesor Albert Sánchez, en términos generales hizo una valoración positiva de los documentos que se le presentaron, sin embargo, planteó dos observaciones e carácter general:

- Me hubiera gustado haber contado con un sistema categorial antes de realizar el análisis que Usted requiere. Entre otras cosas, a través de un sistema categorial, podría haber tenido una mejor idea de cada uno de los aspectos a analizar en cada instrumento. Tome en cuenta, por ejemplo, que lo que conocemos como metacognición puede variar, aunque sea levemente según la literatura que se adopte.
- Por otro lado, Usted está indagando sobre el sistema de evaluación empleado en la asignatura de Matemática I. Para ello está considerando lo establecido al respecto por la Normativa de Evaluación de la UNAN-Managua. ¿Ha considerado la posibilidad de que la Normativa misma esté limitando la evaluación? ¿Tiene evidencia científica de que el sistema de evaluación actual es el más óptimo? ¿Es parte del alcance de su estudio proponer un nuevo sistema de evaluación?

La Msc. Sandra Dávila planteó las siguientes observaciones y sugerencias:

Instrumento	Observaciones
Guía de entrevista a la docente	Mejorar la relación de las preguntas con los propósitos de la investigación de tal forma que cada uno de los instrumentos aporte a un proceso de triangulación para el análisis de los mismos.

Instrumento	Observaciones
Guía de entrevista a la docente	Revisar el orden de las preguntas.
Guías para el análisis documental	Se sugiere revisar los aspectos a analizar que sean coherentes con el tipo de documento que está siendo sometido a estudio.
Cuestionario a estudiantes	Precisar la relación de cada una de las preguntas con los objetivos de la investigación, desde el punto de vista de conocer la percepción de los estudiantes. Mejorar la redacción.
Guía para Grupo Focal	Mejorar la redacción de las líneas de conversación.

XIII. CRITERIOS REGULATIVOS.

Con la finalidad de garantizar la confiabilidad del presente estudio, durante todo el proceso se procuró estar atento al cumplimiento de los criterios regulativos que para las investigaciones cualitativas se aplican, los que a continuación se detallan:

El criterio de confiabilidad: Franklin y Ballau (2005), citados por Hernández Sampieri (2007, p. 662) definen la confiabilidad “como el grado en que diferentes investigadores que recolecten datos similares en el campo y efectúen los mismos análisis, generen resultados equivalentes.” El mismo Hernández Sampieri señala que la confiabilidad cualitativa se demuestra cuando el investigador:

- Proporciona detalles específicos sobre la perspectiva teórica del investigador y el diseño utilizado.
- Explica con claridad los criterios de selección de los participantes y las herramientas para recolectar datos.
- Ofrece descripciones de los papeles que desempeñaron los investigadores en el campo y los métodos de análisis empleados.
- Especifica el contexto de la recolección y cómo se incorporó en el análisis, por ejemplo, en entrevistas, cuándo, dónde y cómo se efectuaron.
- Prueba que la recolección fue llevada a cabo con cuidado y coherencia (por ejemplo, en entrevistas a todos los participantes se les preguntó lo que era necesario, lo mínimo indispensable vinculado al tema).

En el presente trabajo este criterio se alcanza cuando se explica de manera detallada la perspectiva teórica en el Capítulo VI, se expresa de forma conceptual lo que trata la investigación, describiendo en detalle el significado de evaluación y sus objetivos, clasificación de la evaluación, la retroalimentación y los referentes para la evaluación en la UNAN-Managua, así como todo lo referido a la perspectiva de la investigación en el capítulo VII, al señalar el enfoque cualitativo que asume el estudio y describiendo las acciones que se fueron desarrollando con

el fin de comprender el foco de estudio. En el capítulo IX se explica con claridad los criterios que se aplicaron para la selección de los informantes y en el XII cómo se definieron las estrategias y herramientas para recopilar la información con ello se logra la concordancia teórica y procedimental que seguiré los estudios cualitativos, el investigador fue un espectador de las situaciones que surgieron en el aula de clase. En el capítulo VIII se presenta información sobre el escenario y el ambiente natural en que se desenvuelven los sujetos participantes en el estudio, el aula de clase es donde interactúan los estudiantes y es sitio principal de observación del observador y aplicación de instrumentos para obtener información. Durante la elaboración y aplicación de los instrumentos se tuvo especial cuidado de hacer las preguntas necesarias y similares a todos los sujetos consultados, plasmando íntegramente lo expresado por los sujetos investigados.

El criterio de credibilidad: Franklin y Ballau (2005), citados por Hernández Sampieri (2007, p. 665) explican que la credibilidad “Se refiere a si el investigador ha captado el significado completo y profundo de las experiencias de los participantes, particularmente de aquellas vinculadas con el planteamiento del problema.” Estos mismos autores plantean que algunas medidas que el investigador puede adoptar para incrementar la credibilidad son:

- **Muestreo dirigido o intencional:** el investigador puede elegir ciertos casos, analizarlos y más adelante seleccionar casos adicionales para confirmar o no los primeros resultados.
- **Triangulación:** esta puede ser utilizada para confirmar la corroboración estructural y la adecuación referencial. Puede ser de teorías, de métodos, de investigadores y de datos. En la triangulación de datos puede hacerse mediante el uso de diferentes fuentes e instrumentos.

Este criterio se logra como ya se explicó en capítulo IX, Selección de los informantes, en el caso del presente estudio, el grupo seleccionado, de forma intencional, son los estudiantes y la docente del II año de la carrera de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática, fue en aula de clase mediante la observación donde se captó la interacción alumno y la docente, también mediante el grupo focal, entrevista y cuestionario se recopiló el significado y experiencia que tiene los sujetos investigados sobre el planteamiento del problema. Por otro lado, como se presentan más adelante, en el capítulo XVII Análisis intensivo de la información, se logra el criterio de credibilidad cuando se hace una triangulación de las fuentes y los datos, ya que ante cada pregunta de investigación se van presentando lo que dijeron por un lado la docente y por otro los estudiantes en el cuestionario y en el grupo focal.

El criterio de transferencia: Williams, Unrau y Grinell, (2005), citados por Hernández Sampieri (2007, p. 668) señalan que “Este criterio no se refiere a generalizar los resultados a una población más amplia, sino que parte de éstos o su esencia puedan aplicarse en otros contextos.” Hernández Sampieri explica que con la finalidad de que el lector pueda contar con más elementos para evaluar la posibilidad de transferencia, el investigador debe describir con toda amplitud y precisión el ambiente, los participantes, materiales, momentos del estudio, etc.

En el presente estudio, ese criterio se logra cuando se hace una descripción muy detallada del escenario y el contexto en que se desarrolló la investigación, se describe a los participantes, las estrategias y los instrumentos para recopilar la información, así como las diferentes fases que se desarrollaron durante el proceso investigativo. Parte de lo que esta investigación ha aportado en cuanto metodología, instrumentación y resultado puede ser útil para otros estudios sobre evaluación del aprendizaje en un contexto universitario.

XIV. ESTRATEGIAS PARA EL ACCESO Y RETIRADA DEL ESCENARIO.

El escenario es el contexto donde interactúan los sujetos investigados de un modo natural, la información que contiene este mundo social es la vida, creencias, códigos y actuaciones del docente, así como de los discentes, son datos que resultan ser fundamentales y que deben ser recopilados para llevar a cabo el estudio.

En primera instancia antes de acceder al escenario, fue útil una etapa previa de planificación que ayudó a comprender el tipo de negociación que se debía establecer con la docente y los estudiantes, esto con el fin de crear las condiciones para adentrarnos al sitio de las personas investigadas. Es así que se optó por el contacto informal para el permiso de acceder al escenario.

Entrada de acceso al escenario.

Para la realización de esta fase como ya se ha mencionado, se fue entablando un contacto previo de manera informal con la docente que imparte la asignatura de Matemática I, este primer acercamiento se realizó en su oficina, donde se conversó con relación al foco y propósito de llevar a cabo una investigación en la asignatura que ella imparte.

El segundo contacto con la docente que imparte la asignatura de Matemática I se realizó en su oficina y fue para explicar a mayor detalle los motivos de la elección del foco y propósito principal del estudio. Además, sirvió para solicitarle el permiso de entrada al escenario y contar con su beneplácito para recopilar datos para la investigación en este sentido la respuesta fue positiva.

Ya en el escenario, la docente, accedió a facilitarnos algunos minutos de su clase para que el investigador socializara con los estudiantes de segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial, a fin de darles a conocer el propósito de la investigación, de qué forma ellos participarían y al mismo tiempo solicitarles su colaboración.

La estadía en escenario permitió obtener una perspectiva global del contexto relacionado al ambiente, clima, entorno, dimensiones en donde los estudiantes y la docente interactúan. También le permitió al investigador, conocer a los informantes claves, familiarizarse con ellos y concertar citas para el grupo focal.

Salida del escenario

Después de la aplicación de los instrumentos se visitó el aula de clases y se agradeció a la profesora y a los estudiantes su colaboración. Nuevamente, se insistió en explicarles la importancia que tiene este tipo de estudios para mejorar la calidad de las evaluaciones que actualmente se hacen en la UNAN-Managua de los aprendizajes desarrollados por los estudiantes, sobre todo en la asignatura de Matemática.

XV. TÉCNICAS DE ANÁLISIS.

Desde la perspectiva del enfoque cualitativo que adopta el presente estudio, en esta sección se describe de forma particular, las técnicas de análisis que más se adecuaron al foco investigado, las actividades principales desarrolladas en esta etapa del proceso investigativo, estuvieron dirigidas a la comprensión e interpretación sistemática de los datos, de tal forma que esto permitiera, a su vez mayores niveles de comprensión del tema objeto de estudio.

Por tanto, siguiendo algunos principios metodológicos generales de estudios cualitativos, (Álvarez-Gayou, 2005; Miles y Huberman, 1994; Rubin y Rubin, 1995), citados, por Fernández Núñez, (2006, p.3), el proceso de análisis de datos se centró en las siguientes etapas:

- **Obtener la información:** esto se hizo mediante la aplicación de los instrumentos. Se registraron de forma escrita las respuestas de los estudiantes al cuestionario que se les aplicó. Se grabaron la entrevista a la docente y el grupo focal con los dos estudiantes que asistieron a la actividad. Se obtuvieron los documentos que se habían previsto para el análisis documental y se sacó fotocopia de los mismos.
- **Capturar, transcribir y ordenar la información:** en el caso de los textos escritos (cuestionario aplicado a los estudiantes y documentos objeto de análisis) se procedió a ordenarlos. En el caso de la entrevista a la docente y el grupo focal con los dos alumnos que se presentaron se hizo la transcripción de esta actividad.
- **Codificar la información:** para Rubin y Rubin (1995), citado por Fernández Núñez, (2006, p.3), codificar es “el proceso mediante el cual se agrupa la información obtenida en categorías que concentran las ideas, conceptos o temas similares descubiertos por el investigador.”

Esto implicó también un proceso de establecimiento de categorías y sub-categorías que permitieran la identificación de los temas en correspondencia con los propósitos específicos de la investigación. En esta fase del proceso se trabajó la siguiente matriz:

Propósito de investigación	Categoría Genérica	Sub- categoría	Código
Identificar los referentes utilizados por la docente para planificar las estrategias de evaluación aplicados a los estudiantes de II año de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática I.	Referentes utilizados por la docente.	Referentes utilizados por la docente	RDE
Identificar tipos de estrategia de evaluación que utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agentes involucrados.	Tipos de estrategia de evaluación.	Estrategias de evaluación según su función	TEEF
		Estrategia de evaluación según la temporalidad	TEET
		Estrategias de evaluación según los agentes involucrados	TEEAI
Determinar la forma en que se desarrolla la retroalimentación y cómo esta contribuye al aprendizaje de los estudiantes.	Forma en que se desarrolla la retroalimentación.		RAL

El establecimiento de estas categorías y sub-categorías, así como el uso de códigos permitió identificar rápidamente aquellas partes de la información recopilada en donde se hacía referencia a uno u otro tema.

- **Integrar la información:** Según Fernández Núñez, (2006, p.4), en esta fase se trata de “relacionar las categorías obtenidas en el paso anterior, entre sí y con los fundamentos teóricos de la investigación.” Después de identificar las partes de la información en donde se encontraba la información que se refería a cada categoría, se trató de establecer relaciones con la teoría que ha servido de referente conceptual en el presente estudio y a partir de eso tratar de elaborar una explicación de la situación encontrada en el contexto estudiado.

Triangulación

Según Elliot y Adelman, 1976, citados por Mckernan, (2001, p. 206) “La triangulación es un procedimiento para organizar diferentes tipos de datos en un marco de referencia o relación más coherente, de manera que se puedan comparar y contrastar.” En el análisis intensivo de la información, en el presente estudio, se hace uso de la triangulación ya que se contrastan y comparan lo expresado por la docente, lo manifestado por los estudiantes y lo planteado en los documentos normativos. Mediante esta comparación se trata de obtener una visión de lo que sucede en los procesos de evaluación en el grupo de clases.

XVI. TRABAJO DE CAMPO.

En el primer semestre del año 2016, se realizó el trabajo de campo, los escenarios fueron el aula 1309 y el Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua.

El desarrollo de la actividad permitió, en primer lugar, el acercamiento a los sujetos considerados de especial interés para el foco del presente estudio y en segundo lugar, recopilar información tanto de los actores claves seleccionados de acuerdo a criterios ya establecidos como de especial interés para el foco en estudio.

El conjunto de acciones realizadas, conllevaron a recopilar y captar las situaciones, actitudes y comentarios de los sujetos involucrados, estas se caracterizaron por su flexibilidad de cambios y adaptaciones en el transcurso del camino, permitiendo tomar las mejores decisiones en cuanto al diseño específico que orientara la presente investigación.

Las técnicas de recopilación de información utilizada en el trabajo de campo fueron:

- La entrevista.
- Grupo focal.
- Cuestionario a estudiantes.
- Análisis documental.

En cuanto a la entrevista, luego de varias reprogramaciones por asuntos de trabajo de la docente que imparte la asignatura de Matemática I, esta finalmente se desarrolló en la Sala de Profesores del Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-Managua. Se plantearon diez preguntas, las cuales fueron contestadas espontáneamente por la docente, por lo cual se le agradeció el haber colaborado con la información ofrecida. Cabe destacar que la entrevista fue grabada con plena autorización del

sujeto entrevistado, ayudando al investigador recoger todas las notas con la posibilidad de escucharlas cuantas veces sea necesario.

La organización del grupo focal, resultó ser la acción que más dificultades presentó para su desarrollo. Se convocó, con anterioridad y en varias ocasiones, a los alumnos para su participación en el grupo de discusión, al primer encuentro, acordado con un grupo de diez alumnos, no asistió ninguno, aun cuando habían dado muestras de voluntad en asistir. Luego, se contactó nuevamente a los estudiantes, esta vez con un menor grupo, a pesar de utilizar nuevas estrategias de concientización, el resultado fue el mismo. En todos los casos se le hizo ver que se respetaría el anonimato de los participantes.

Finalmente, luego de un arduo trabajo y solicitudes de manera personalizada, el grupo focal se realizó con dos estudiantes en el Laboratorio de Computación del Departamento de Matemática y Estadísticas de la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la UNAN-Managua.

El análisis documental permitió recopilar información valiosa acerca de la visión que tiene la Universidad, como institución, de la evaluación. Esto permitió tener una visión clara de cuáles son los referentes que debían tener tanto la docente como los estudiantes en lo referido a las formas de evaluación que se aplicaron durante el desarrollo de la asignatura de Matemática I, en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial.

XVII. ANÁLISIS INTENSIVO DE LA INFORMACIÓN.

17.1 Referentes y procedimientos utilizados por la docente para planificar las estrategias de evaluación aplicados a los estudiantes de II año de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática I.

En el Análisis de los documentos normativos de la institución se encontró lo siguiente:

En el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, en lo referido a la evaluación se establece lo siguiente:

La evaluación se concibe como parte del proceso enseñanza-aprendizaje, y, por tanto, su objetivo primordial no es la evaluación sumativa de los conocimientos adquiridos por los estudiantes. La evaluación se entiende como la reunión de información de forma ordenada y sistemática que permite la toma de decisiones que posibilitan reconducir, redefinir o bien reorientar el desarrollo del proceso educativo. La auto-reflexión y reflexión sobre las causas de las deficiencias encontradas facilitan la toma de decisiones que posibilitan reconducir el proceso, y por tanto desarrollar una **evaluación formativa**. Esto permite que los estudiantes conozcan cómo han avanzado y en qué lugar del proceso se encuentran, conocer sus dificultades y qué pueden hacer para mejorar. Esto implica la creación de espacios, ambientes e instrumentos que favorezcan la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.

La necesidad de valorar los resultados del proceso de enseñanza aprendizaje, reconocer tanto los aciertos como las deficiencias y dificultades, implica que la evaluación se asume desde una perspectiva integral. Se evalúa no solo a los estudiantes, sino todos los elementos involucrados en el proceso: los planes de estudio, los programas de

asignatura, las estrategias de enseñanza-aprendizaje, los materiales utilizados, recursos físicos, el ambiente de aprendizaje y el desempeño de los docentes. (Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, páginas 32 y 33).

En el Programa de Asignatura de Matemática I, en lo referido al Sistema de Evaluación se plantea lo siguiente:

La evaluación está centrada en los procesos de aprendizaje, se pretende que sea sistemática y formadora es por ello que se realizarán 8 (ocho) evaluaciones, de las cuales 4 (cuatro) son sistemáticos cortos escritos y 4 (cuatro) trabajos de aprendizaje colaborativo, donde estos grupos de trabajo deben estar conformados por tres estudiantes como máximo.

Las ocho evaluaciones corresponden a un 60% de la nota final y un único examen que representa 40%, el cual se realizará en la semana once o doce del semestre. Cabe señalar que, las ocho evaluaciones quedan distribuidas de tal manera que al menos 6 evaluaciones sean realizadas previo al examen y dos de ellas posterior al examen. (Programa de Asignatura Matemática I, página 12).

En la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016 se refleja lo siguiente:

Se realizará un examen que tendrá un valor del 40% de la nota final. En este se evaluará solamente del 50% del contenido programático de la asignatura.

Para acumular el 60% de la nota final se realizarán cuatro evaluaciones, 2 pruebas y 2 trabajos, distribuidos en el transcurso del semestre. La calidad de estas evaluaciones debe permitir la correcta valoración de los

conocimientos alcanzados por los estudiantes. Por ello deben incluirse en el plan didáctico de cada asignatura bajo la responsabilidad del docente asignado.

Para darle seguimiento a los procesos de aprendizaje, los docentes aplicarán la evaluación formativa tanto de los aspectos procedimentales como actitudinales de los objetivos y contenidos.

Como se puede observar en los tres documentos que establecen las orientaciones para el desarrollo de la evaluación en la UNAN-Managua se presenta una visión de la misma como un proceso de carácter formativo. Esto se refleja también en el hecho de que se da un mayor puntaje a las evaluaciones sistemáticas (un 60%) y un menor puntaje al examen (40%).

En el Modelo Educativo se hace referencia a la necesidad de “la creación de espacios, ambientes e instrumentos que favorezcan la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación”, sin embargo, en los otros documentos no se mencionan orientaciones específicas sobre este tema.

En la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016 se hace énfasis en que “los docentes aplicarán la evaluación formativa tanto de los aspectos procedimentales como actitudinales de los objetivos y contenidos.”. Como se ve, se hace referencia nuevamente al concepto de evaluación formativa y se menciona la necesidad de evaluar contenidos procedimentales y actitudinales.

Según Díaz Barriga y Fernández Rojas (2010, pág. 329) “La finalidad de la evaluación formativa es estrictamente pedagógica: regular el proceso de enseñanza y aprendizaje para ajustar o adaptar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades, etc.) en servicio del aprendizaje de los alumnos.”

En la entrevista realizada a la docente, se le preguntó ¿Cuáles son los documentos que orientan la planificación y realización de la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de Matemática I? y la profesora manifestó lo siguiente:

“En primer lugar dentro del programa de asignatura de matemática I está contemplado cuales son las estrategias para la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes a medida que se va desarrollando el curso están las estrategias metodológicas y ahí dan una idea de cómo deben ser las evaluaciones y dependiendo también del grupo de clase se puede aplicar otros tipos evaluaciones además de las detallas ahí.”

“Si orientan que son las evaluaciones el tipo de evaluaciones que podemos aplicar tal vez no los contenidos, pero si el tipo de evaluación dentro de cada unidad dice cómo se va evaluar”

“De manera general cada docente en la medida que va avanzando y dependiendo del grupo las va adecuando”

A partir de lo anterior se percibe que la guía de la maestra para definir las estrategias de evaluación durante el desarrollo de la asignatura es el Programa de Asignatura.

Para Díaz Barriga y Hernández (2002 p.353), “La fuente principal para el uso de determinados criterios para la realización de la evaluación son las instituciones educativas predefinidas en el programa y en el currículo.” Sin embargo, la profesora no mencionó lo establecido por la institución en el Modelo Educativo, ni en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016.

En la entrevista, también se preguntó a la docente ¿Cómo concibe la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje? Y su respuesta fue la siguiente:

“Dependiendo de los objetivos que se persigan pues lógicamente es el tipo de evaluación el proceso de enseñanza aprendizaje que es lo que quiere que los estudiantes aprendan que es lo que se persigue dentro de la planificación y de los objetivos contemplados. Que es lo que los estudiantes puedan asimilar”.

“Como matemática I tiene un antes y un después si bien es cierto no tiene un requisito, pero si se apoya en el contenido de matemática básica, matemática general entonces ahí vemos que la mayoría de nuestros estudiantes tienen debilidades en ella y como da continuidad a una matemática II es un requisito Matemática I de matemática II los estudiantes deben dominar ciertos contenidos para poder seguir avanzando en su proceso.

De lo anterior, se puede decir que para la docente lo fundamental es la valoración del cumplimiento de los objetivos. En este sentido, Foronda (2007, p.16), plantea que “la evaluación, es un conjunto de operaciones que busca determinar y valorar los logros alcanzado por los alumnos en el proceso de aprendizaje, con respecto a los objetivos planteados en los programas de estudios”. Por lo tanto, las concepciones que tenga la docente sobre la evaluación van a determinar la forma que desarrollará o aplicará este proceso en el aula de clase.

En esta conceptualización de la evaluación por parte de la docente no se hace referencia a la visión de la evaluación como un proceso de carácter formativo que sí está en los documentos normativos de la institución.

También se trató de establecer si los estudiantes conocían cuáles eran los referentes o las normas que rigen en la UNAN-Managua con respecto a la evaluación. Sobre este tema los dos alumnos que participaron en el grupo focal dijeron lo siguiente:

E-1 *“Mas o menos no lo tengo tan claro cuando vine al internado con las charlas de becas ellos nos llevaron a un cursillo y nos brindaron la información, pero no lo dominan exactamente pero sí que el reglamento del régimen académico es 60 de acumulado y cuarenta en el examen”.*

E-2 *“De igual manera cuando fuimos al departamento de becas ellos nos brindan en folleto la información. Si sale que el 60% es acumulativo entrega de trabajo y el otro 40% es examen”.*

Para profundizar más en este aspecto la siguiente pregunta que se hizo fue cuándo y cómo conocieron las fechas y formas de evaluación que se aplicaron durante el desarrollo de la asignatura. En la siguiente cita, se puede apreciar que la docente comunica a los estudiantes el primer día de clase, el tipo y el valor que tendrán las evaluaciones apoyado en las pruebas, trabajo en grupo y examen que buscan medir o verificar el logro de los objetivos educativos.

E-1 *El primer día de clase la profesora nos explicó cuál sería la dinámica para la evaluación”.*

E-2 *Dijo son dos trabajos de 15, dos pruebas de 15 ahí los 60 y 40 el examen”.*

En este mismo sentido se aplicó a los alumnos el cuestionario y los resultados fueron los siguientes:

En cuanto a la pregunta, ¿Conoce usted el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil? ¿Cómo y dónde lo conoció?

Quince estudiantes de 32 es decir el 46.8% respondió no conocer el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil. El resto, es decir 17 alumnos lo conocieron a través de diversos medios: presentación del programa de beca, oficina del decano, comentarios de los compañeros, por medio de UNEN, pagina WEB de la UNAN-Managua, por medio de los profesores.

Con respecto a la pregunta ¿Cuándo y cómo conoció usted las fechas y formas de evaluación que se aplicaron durante el desarrollo de la asignatura? Los resultados fueron los siguientes:

La mayoría de los estudiantes, es decir un total de 22, reportó que la docente al inicio del semestre o el primer día de clase, les comunicó acerca de las formas y fechas de evaluación. Otro tanto de estudiantes, diez de ellos se informó por medio de un amigo, página web, folletos, comunicado, presidente de grupo, compañero de clase, o a través de otros medios, aunque dicen no recordar fecha.

En este caso, como se puede observar hay un número importante de estudiantes que desconoce el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. En cuanto al conocimiento de las fechas y formas de evaluación, la mayoría (22) indica que la profesora lo explicó al inicio del semestre, sin embargo, hay que señalar que diez alumnos manifestaron que obtuvieron esa información por otras vías.

A partir de todo lo anterior se puede concluir, que en cuanto a los referentes utilizados por la docente para planificar las estrategias de evaluación para el aprendizaje de matemática I, los resultados son los siguientes:

- La UNAN- Managua cuenta con referentes teóricos claros en los que se plantea su visión del concepto de la evaluación como un proceso de carácter formativo.
- La profesora tiene como referente fundamental las orientaciones que se presentan en el Programa de la Asignatura Matemática I.

- La docente tiene como concepto de evaluación la valoración del cumplimiento de los objetivos.
- La mayoría de los estudiantes conoce el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- La mayoría de los estudiantes, fue informado por la docente de las fechas y formas de evaluación al inicio del semestre.
- A partir de la información expuesta por los estudiantes, se observa que la docente cumple con lo estipulado en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016, en cuanto a la realización de dos pruebas y dos trabajos para acumular 60 puntos.

17. 2 Tipos de estrategias de evaluación que utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agentes involucrados.

Siguiendo lo planteado por Leyva Barajas, N. (2010, p. 5) en este apartado se trata de establecer los tipos de estrategias de evaluación utilizados por la docente de Matemática I, en el II año de Ingeniería Industrial. Según Leyva Barajas, estos tipos son:

- Por su funcionalidad: diagnóstica, formativa y sumativa.
- Por su temporalidad: inicial, procesual y final.
- Por sus agentes involucrados: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

En el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, en lo referido a la evaluación se establece lo siguiente:

La evaluación se concibe como parte del proceso enseñanza-aprendizaje, y, por tanto, su objetivo primordial no es la evaluación sumativa de los conocimientos adquiridos por los estudiantes. La evaluación se entiende como la reunión de información de forma ordenada y sistemática que permite la toma de decisiones que posibilitan reconducir, redefinir o bien reorientar el desarrollo del proceso educativo. La auto-reflexión y reflexión sobre las causas de las deficiencias encontradas facilitan la toma de decisiones que posibilitan reconducir el proceso, y por tanto desarrollar una **evaluación formativa**. Esto permite que los estudiantes conozcan cómo han avanzado y en qué lugar del proceso se encuentran, conocer sus dificultades y qué pueden hacer para mejorar. Esto implica la creación de espacios, ambientes e instrumentos que favorezcan la **heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación**.

Como se puede ver, en este documento se asume una concepción de la evaluación de carácter formativo, por lo tanto, desde lo planteado por Leyva Barajas se está respetando lo referido a la función de la evaluación y su carácter de proceso formativo. También, en este documento se hace referencia a los tipos de evaluación por los agentes involucrados: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. No se mencionan los tipos de evaluación por su temporalidad. En el Programa de Asignatura de Matemática I, en lo referido al Sistema de Evaluación se plantea lo siguiente:

La evaluación está centrada en los procesos de aprendizaje, se pretende que sea sistemática y formadora es por ello que se realizarán 8 (ocho) evaluaciones, de las cuales 4 (cuatro) son sistemáticos cortos escritos y 4 (cuatro) trabajos de aprendizaje colaborativo, donde estos grupos de trabajo deben estar conformados por tres estudiantes como máximo.

Las ocho evaluaciones corresponden a un 60% de la nota final y un único examen que representa 40%, el cual se realizará en la semana once o doce del semestre. Cabe señalar que, las ocho evaluaciones quedan distribuidas de tal manera que al menos 6 evaluaciones sean realizadas previo al examen y dos de ellas posterior al examen. (Programa de Asignatura Matemática I, página 12).

En este documento se puede ver que no hay una referencia explícita a los tipos de evaluación según su funcionalidad, temporalidad y agentes involucrados. Si se observa que se menciona que se pretende que la evaluación sea “sistemática y formadora”, esto y la cantidad de evaluaciones orientadas durante el semestre (8) indican que hay una voluntad de realizar evaluaciones durante el proceso, es decir desarrollar una evaluación formativa, de acuerdo a la funcionalidad. Igual, hay evidencia de una evaluación sumativa en la presencia de un único examen final. No hay ninguna mención a los tipos de evaluación por su temporalidad, ni por los agentes involucrados.

En la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016 se refleja lo siguiente:

Se realizará un examen que tendrá un valor del 40% de la nota final. En este se evaluará solamente del 50% del contenido programático de la asignatura.

Para acumular el 60% de la nota final se realizarán cuatro evaluaciones, 2 pruebas y 2 trabajos, distribuidos en el transcurso del semestre. La calidad de estas evaluaciones debe permitir la correcta valoración de los conocimientos alcanzados por los estudiantes. Por ello deben incluirse en el plan didáctico de cada asignatura bajo la responsabilidad del docente asignado.

Para darle seguimiento a los procesos de aprendizaje, los docentes aplicarán la evaluación formativa tanto de los aspectos procedimentales como actitudinales de los objetivos y contenidos.

En este documento, únicamente se menciona de manera explícita la evaluación formativa. Igual que en el caso anterior, por la cantidad de evaluaciones orientadas para el semestre (4) y el puntaje asignado (60%), se ve la voluntad de prestar atención al proceso. No se mencionan los otros tipos de evaluación de acuerdo a la temporalidad y los agentes involucrados.

Para Leyva Barajas (2010, p. 6) “La evaluación formativa o procesual cumple una función reguladora de los procesos de enseñanza y de aprendizaje lo cual nos permite llevar a cabo ajustes y adaptaciones de manera progresiva durante el curso porque se centra más que en los resultados del aprendizaje en los procesos que se ponen en juego para el logro de tales resultados.”

En la entrevista realizada a la docente de Matemática I en II año de la carrera de Industrial se le formularon las siguientes preguntas:

¿Qué tipos de evaluación conoce? ¿Cuáles considera usted, aplica en la evaluación de la asignatura de Matemática I?

En el programa ya están contemplados más o menos el tipo de evaluación que deben hacer, prueba escrita, trabajo en grupo, algunas preguntas de control ya están contemplados dentro del diseño del programa.

¿En qué documento refleja usted las estrategias de evaluación que aplicará durante el curso?

En el plan de asignatura y en el plan de clase.

¿Cuáles son las estrategias de evaluación que emplea?

Está repetida, está en el programa de asignatura ya me la había planteado.

¿Realiza evaluación inicial o diagnóstica? ¿En qué consiste?

En la primera semana de clase trato de ver qué conocimientos previos tiene el estudiante para así ver que dificultades pueden presentar a lo largo del curso y expresárselas a ellos para que también se preocupen por investigar un poco más o profundizar en esas debilidades que ellos tienen.

Como se puede ver la concepción que maneja la docente sobre los tipos de evaluación es que esto se refiere a cuestiones como: trabajos, prueba escrita y preguntas de control, señala además que esto es lo que está contemplado en el programa. En la primera parte de la pregunta se planteó ¿Qué tipos de evaluación conoce? Con el propósito de que la profesora pudiera referirse a los tipos de evaluación que conociera independientemente si estaban o no en el programa. Esto refleja que se tiene una visión tradicional de las formas de evaluación.

La docente manifiesta que sí se hace evaluación inicial o diagnóstica para explorar los conocimientos previos y “ver que dificultades pueden presentar a lo largo del curso” los estudiantes. De esta forma se puede ver que la profesora reconoce la importancia y función que tiene la evaluación inicial o diagnóstica.

Sobre este tema de los tipos de estrategias de evaluación que utiliza la docente, también se consultó a los dos estudiantes que participaron en el grupo focal, quienes manifestaron lo siguiente:

¿Se hizo una prueba diagnóstica al inicio del curso? ¿En qué consistió? ¿Para qué le sirvieron los resultados de esa prueba diagnóstica?

E-1 *No hizo prueba, inició a impartir la clase que fueron funciones. Antes que realizáramos la primera prueba ella realizó ejercicios de funciones pidió que hiciéramos una gráfica para ver donde estaban las debilidades.*

E-2 *No solamente inicio normal llego presento matemática I comenzó la clase.*

La respuesta de los alumnos refleja que no se realizó una prueba diagnóstica al inicio del curso. Solamente un estudiante indica que antes de la realización de la primera prueba sí hizo un ejercicio para “ver donde estaban las debilidades”.

También se indagó sobre este tema a los 32 estudiantes que contestaron el cuestionario y los resultados fueron los siguientes:

¿Se hizo una prueba diagnóstica al inicio del curso? ¿En qué consistió? ¿Para qué le sirvieron los resultados de esa prueba diagnóstica?

Diecisiete (17) estudiantes contestaron de forma afirmativa acerca que, si se hizo prueba diagnóstica, la cual consistió en una prueba escrita como repaso de funciones y geometría, con el fin de indagar conocimientos previos. Los demás (15) contestaron de forma negativa, sin añadir mayores comentarios (No, no se hizo).

Ante esta situación se consideró necesario reflejar más datos, es así que a continuación se reflejan las respuestas de algunos de los estudiantes que respondieron afirmativamente:

¿Se hizo una prueba diagnóstica al inicio del curso? ¿En qué consistió? ¿Para qué le sirvieron los resultados de esa prueba diagnóstica?	
Estudiante	Respuesta
A	<i>Sí, consiste en evaluar conocimientos estudiados.</i>
B	<i>Sí, una pequeña prueba corta para saber el conocimiento que traíamos de la secundaria.</i>
C	<i>Sí, se hizo. Consistió en una serie de preguntas respecto al tema a tratar. Los resultados me sirvieron para saber cómo y qué tal grado de dominio sobre el tema poseo.</i>
D	<i>En Matemática. Consistió en la realización de preguntas las cuales debíamos contestar para mejorar y recordar las pasadas de Matemática General.</i>
E	<i>Sí, consistió en un repaso de temas de secundaria y sirvió para ver si estábamos bien en cuanto al contenido visto anteriormente.</i>
F	<i>Sí, consistió en funciones y me sirvió de resultado para comenzar a relacionar esta área con el cálculo diferencial.</i>

A partir de esta información, se puede afirmar que sí la docente realizó una prueba diagnóstica que le permitió explorar los conocimientos previos de los estudiantes y vincularlos con los temas que se desarrollarían a lo largo del curso.

Para Díaz Barriga y Hernández (2002 p.320), “En la evaluación diagnóstica lo que interesa es reconocer si los alumnos antes de iniciar dicho ciclo o proceso educativo poseen o no una serie de conocimientos previos pertinentes para poder asimilar y comprender en forma significativa los nuevos saberes que se le presentarán en el mismo.” Como se puede ver, a partir de lo afirmado por estos autores, el objetivo con que la maestra utiliza la evaluación diagnóstica se ajusta a los fines de ésta.

En lo referido a los tipos de evaluación según los agentes involucrado: autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación, los alumnos manifestaron lo siguiente.

A la pregunta ¿Se han desarrollado actividades de autoevaluación? ¿Cómo ha sido su participación?

E-1 *Bueno ahí con la profesora en la sección no solo nos dice, estudien, practiquen, pero yo interactúe ahí con ella esto no lo entiendo.*

E-2 *No se han realizado.*

A la pregunta; ¿Se han desarrollado actividades de coevaluación con sus compañeros de grupo? ¿Cómo ha sido su participación?

E-1 *Hubo un grupo que tuvo la iniciativa para darnos clase pero solo fue la intención. Si los reunimos, pero había como un grado de egoísmo, era mejor estudiar nosotros mismos porque esto ya lo sabemos no había una coordinación.*

E -2 *Nunca se realizó.*

En este mismo sentido se preguntó a los alumnos que contestaron el cuestionario aplicado a los estudiantes, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

A la pregunta, ¿Se han desarrollado actividades de auto-evaluación? ¿Cómo ha sido su participación? Catorce estudiantes (14) manifestaron que no. Los que expresan que sí (18), dicen haber tenido una buena participación.

A la pregunta, ¿Se han desarrollado actividades de co-evaluación con sus compañeros de grupo? ¿Cómo ha sido su participación? Veintiséis (26) estudiantes afirman positivamente que se han desarrollado actividades de co-evaluación y su participación ha sido activa. El resto (6) contestó que no se realiza co-evaluación.

A fin de esclarecer un poco la contradicción que se observa entre lo que afirman los estudiantes que participaron en el grupo focal y lo que respondieron los alumnos que contestaron el cuestionario, se consideró necesario presentar lo que reflejaron estos últimos a la segunda parte de la pregunta ¿Cómo ha sido su participación? A continuación, se presenta los comentarios de aquellos jóvenes que comentaron con respecto a este tema.

¿Se han desarrollado actividades de co-evaluación con sus compañeros de grupo? ¿Cómo ha sido su participación?	
Estudiante	Respuesta
A	<i>Sí, se han realizado y mi participación y la considero media debido a que hay ejercicios demasiado complejos.</i>
B	<i>Se hacen trabajos de grupo de 3 y cada quien hace su parte.</i>
C	<i>Sí con los estudiantes internos y amigos.</i>
D	<i>Sí con los compañeros de clases y amigos.</i>
E	<i>Sí se han hecho participando por ejemplo pasar a la pizarra realizando guías de trabajo.</i>
F	<i>Sí, entre todos nos hemos apoyado tratando de que todos salgamos bien, estudiando en las mañanas una o dos horas al día.</i>
G	<i>Pocas veces ya que se hacen pero se ve el egoísmo de los que saben más.</i>

A leer estos comentarios, se puede ver que los estudiantes han confundido la coevaluación con el estudio en grupo. Esto se refleja cuando dicen que “hacen trabajo en grupo”, que “estudian con internos y amigos”.

A partir de los datos anteriores, se puede decir que no se encontraron evidencias de la aplicación de estrategias de autoevaluación y coevaluación. Para Díaz Barriga y Hernández (2002 p.332), “Lo que se trata de promover en la evaluación formadora es que el docente no sea el único y exclusivo agente evaluador, sino que los alumnos participen activamente en el acto desde su lugar socio pedagógico.”

A partir de todo lo anterior se puede concluir, que en cuanto a los tipos de estrategias de evaluación que utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agentes involucrados la situación es la siguiente:

- En los documentos normativos de la UNAN – Managua se hace referencia al carácter formativo y procesual de la evaluación y específicamente en el Modelo Educativo se recomienda promover la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
- Las cuatro evaluaciones orientadas, durante el desarrollo del curso y el puntaje asignado refleja una voluntad de dar mayor peso al proceso que al resultado final.
- Se observa poco dominio de la docente de las tipologías de estrategias de evaluación.
- Se comprobó que sí se desarrolló una evaluación diagnóstica o inicial y que ésta permitió identificar los conocimientos previos de los alumnos.
- No se encontraron evidencias, ni de parte de la profesora, ni de los estudiantes de la aplicación de estrategias de coevaluación o autoevaluación.

17. 3 Forma en que se desarrolla la retroalimentación y como ésta contribuye al aprendizaje de los estudiantes.

En el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, en lo referido a la evaluación se establece lo siguiente:

La evaluación se concibe como parte del proceso enseñanza-aprendizaje, y, por tanto, su objetivo primordial no es la evaluación sumativa de los conocimientos adquiridos por los estudiantes. La evaluación se entiende como la reunión de información de forma ordenada y sistemática que permite la toma de decisiones que posibilitan reconducir, redefinir o bien reorientar el desarrollo del proceso educativo. La auto-reflexión y reflexión sobre las causas de las deficiencias encontradas facilitan la toma de decisiones que posibilitan reconducir el proceso, y por tanto desarrollar una **evaluación formativa**. Esto permite que los estudiantes conozcan cómo han avanzado y en qué lugar del proceso se encuentran, conocer sus dificultades y qué pueden hacer para mejorar. Esto implica la creación de espacios, ambientes e instrumentos que favorezcan la heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación.

Para Ávila Luna (2009, p. 11) “En el ámbito educativo, el término de retroalimentación, se refiere a la entrega de información al estudiante acerca de su desempeño con el propósito de mejorarlo en el futuro. Para una persona involucrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es muy útil conocer durante el proceso si está logrando los objetivos planteados, así como los aspectos que debería mejorar para alcanzarlos con mayor facilidad. En este sentido, la retroalimentación le permite al estudiante perfeccionarse y corregirse durante el proceso de aprendizaje.” Como se ve lo planteado por esta autora coincide con lo planteado en el Modelo Educativo acerca de cómo mediante la retroalimentación se trata de proporcionarle información al estudiante acerca de cómo se va

desarrollando su aprendizaje y así tomar decisiones que permitan “reorientarlo o reconducirlo” para mejorarlo y de esta forma garantizar un buen aprendizaje.

A partir de lo anterior se puede plantar que en el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011 hay planteamientos concretos que hacen referencia a la importancia que tiene la retroalimentación en el proceso de evaluación.

En el programa de asignatura y en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016 no se hace mención explícita del tema de la retroalimentación, sin embargo, en ambos documentos se hace referencia a la “evaluación formativa”, y tomando en cuenta que este concepto implica el desarrollo de procesos de retroalimentación, podemos decir que está implícito.

En la entrevista realizada a la docente se le formularon las siguientes preguntas sobre el tema de la retroalimentación y las respuestas fueron:

¿Cómo se desarrolla la retroalimentación?

Al final de cada clase hacemos como un resumen que vimos en la asignatura y también antes de iniciar la clase que vimos en la sesión anterior como un resumen previo al inicio y al final, primero al iniciar la clase lo que abordamos en la sesión anterior y al finalizar la clase como resumiendo lo que se abordó durante la sesión de clases.

¿Y los estudiantes que perspectiva tienen de estos procesos de evaluación?

Algunos se animan a participar, pero la mayoría como que les parece molesto, que no les gusta, porque ya están deseosos por terminar la clase o porque no estuvieron presentes o porque no pusieron mucha atención, como que se tensionan un poquito ellos.

Como se puede ver, a partir de las palabras de la docente, ella concibe la retroalimentación como “*como un resumen previo al inicio y al final*”. Lo dicho por la profesora refleja que la actividad que ella realizar no es producto de los resultados de la evaluación, no proporciona información a los estudiantes sobre cómo se va desarrollando su aprendizaje y qué pueden hacer para mejorar. Según Ávila Luna (2009, p. 11) “Para una persona involucrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es muy útil conocer durante el proceso si está logrando los objetivos planteados, así como los aspectos que debería mejorar para alcanzarlos con mayor facilidad. En este sentido, la retroalimentación le permite al estudiante perfeccionarse y corregirse durante el proceso de aprendizaje”.

Llama la atención, también lo que manifiesta la docente en la entrevista, en cuanto a la actitud de los alumnos durante la actividad que ella considera retroalimentación “*la mayoría como que les parece molesto, que no les gusta, porque ya están deseosos por terminar la clase*”. Esta información indica que realmente para los estudiantes esta no es una actividad que tenga significado. Según Según Ávila Luna (2009, p. 12) “Los docentes que practican regular y conscientemente la retroalimentación, han señalado que en la mayoría de las ocasiones los alumnos lo aprecian y agradecen, señalando con frecuencia que desearían recibirlo con mayor más regularidad.”.

Sobre este tema, también se consultó a los dos estudiantes que participaron en el grupo focal, a continuación, se presentan sus respuestas.

Cuando la profesora entrega las pruebas y trabajos, ¿Cómo hace usted para saber en que salió bien?

E-1 *Cuando ella entrega las pruebas, ella realiza los ejercicios, no todos solo algunos y ella comienza a realizar en la pizarra y ahí nos damos cuenta si salimos mal o si salimos bien.*

E-2 *O también ella pone las observaciones esto va mal, esto está bien, y también consultando con los mismos compañeros que te salió bueno, que te salió malo.*

Cuando la profesora entrega las pruebas y trabajos, ¿Cómo hace usted para saber en que salió mal y por qué?

E-1 *El análisis donde están los ejercicios que llegan combinando con problemas.*

E-2 *El análisis, en lo que yo tuve más complejidad fue al inicio con lo que fue funciones a trozos cosas que yo no lo había visto. En lo que fue sucesiones ya traía debilidades.*

¿Cuándo están los ejercicios resueltos es cuando ven sus debilidades?

E-1 *No, pues a la hora de los ejercicios ella pregunta si quedaron claros o no uno. Uno levanta la mano y dice su incógnita, entonces ella explica. A veces, no que damos tan claros, vamos y pedimos ayuda con estudiantes de grado más superior o algún profesor.*

E-2 *Entre los mismos alumnos, los que saben un poco más ya nos comienzan a explicar.*

¿La profesora los retroalimenta?

E-2 *Sólo nos dice: muchachos salieron mal. Por lo menos hubo una prueba de límite de que tres salieron bien, entonces dijo: avóquense a sus compañeros que salieron bien, que les ayuden.*

También se preguntó sobre el tema de la retroalimentación a los 32 estudiantes a los que se aplicó el Cuestionario, las respuestas fueron las siguientes:

Cuando la profesora entrega las pruebas y trabajos, cómo hace usted para saber: ¿En qué salió bien?, ¿En qué salió mal?, ¿Y por qué?

Un grupo de veintidós estudiantes contrasta sus desaciertos en las pruebas y trabajo de forma personal indagando con sus anotaciones del cuaderno, repasando el ejercicio, compañeros de clase y algunos consultan a la docente. En cambio, diez estudiantes se indagan en que salió bien o mal cuando la docente hace demostración resolviendo el ejercicio en clase y a través de la rúbrica en el examen o prueba.

A partir de la información proporcionada por los estudiantes se puede deducir que generalmente la profesora realiza algunos ejercicios en la pizarra y que es de esta forma que los alumnos se dan cuenta en qué salieron bien y en qué cometieron errores. Se puede afirmar que se desarrolla un proceso de retroalimentación muy general y tradicional. Aunque, es preciso señalar que uno de los estudiantes participantes en el grupo focal manifestó que “*O también ella pone las observaciones esto va mal, esto está bien*”, lo cual indica que en ocasiones la docente escribe observaciones en las pruebas de los estudiantes.

También, es muy interesante, que tanto en el grupo focal como en las respuestas que dieron los estudiantes que respondieron el cuestionario se refleja que ellos tratan de buscar la explicación a sus errores consultando a los compañeros que salieron bien o a alumnos de años superiores.

A partir de todo lo anterior se puede concluir, que en cuanto a cómo se desarrolla la retroalimentación y como ésta contribuye al aprendizaje de los estudiantes:

- En el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, aunque no se menciona de manera directa el término retroalimentación, sí se hace referencia a la necesidad de dar a conocer a los estudiantes sus deficiencias, sus errores y así tomar decisiones para reconducir el proceso de aprendizaje.
- En el programa de asignatura y en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016, tampoco se menciona de forma directa la retroalimentación, pero sí se plantea que la evaluación tiene un carácter formativo.
- En la entrevista a la docente se pudo establecer que ésta concibe la retroalimentación como un resumen que se hace al final y al inicio de cada sesión de clases.
- En la información proporcionada por los estudiantes se refleja que sí se realizan acciones de retroalimentación de carácter general, mediante la realización de algunos ejercicios en la pizarra de parte de la docente. Pero, esta es una actividad, como ya se dijo antes, muy general, por esto los alumnos recurren a los compañeros que salieron bien o estudiantes de años superiores para saber exactamente en donde estuvieron sus errores y determinar que pueden hacer para superarlos.

- Sí tal como plantea Ávila Luna (2009, p. 11) “El término de retroalimentación, se refiere a la entrega de información al estudiante acerca de su desempeño con el propósito de mejorarlo en el futuro”, la situación antes descrita, acerca de las actividades que se desarrollan en la asignatura de Matemática I, en el II año de Ingeniería Industrial, indican que no hay una verdadera retroalimentación.

XVIII. CONCLUSIONES

18.1 Con respecto a los referentes utilizados por la docente para planificar las estrategias de evaluación:

- En los documentos normativos de la UNAN-Managua se establece de forma clara el concepto de la evaluación como un proceso de carácter formativo que implica la utilización de diversos tipos de estrategias de evaluación.
- El concepto que maneja la docente de la evaluación (valoración del cumplimiento de los objetivos) refleja una visión un poco limitada del proceso y, además, refleja que hace falta asumir la visión que se plantea en los documentos normativos.
- El principal referente que utiliza la docente para la planificación y aplicación de la evaluación es el Programa de la Asignatura Matemática I.
- En cuanto a la cantidad de pruebas y trabajos y el puntaje asignado a cada uno la docente cumple con lo establecido en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016.

18.2 Con respecto a los tipos de estrategias de evaluación que utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agentes involucrados:

- En los documentos normativos de la UNAN – Managua se plantea de forma clara y directa el carácter formativo y procesual de la evaluación, inclusive en el Modelo Educativo se indica que es necesario desarrollar actividades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

- Lo orientado en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016, en cuanto a la realización de cuatro evaluaciones en el transcurso del semestre y el puntaje asignado a estas (60%) y un 40% al examen refleja que se trata de otorgar un mayor peso a la evaluación del proceso.
- La docente manifiesta poco dominio acerca de las tipologías de estrategias de evaluación.
- Al inicio del semestre se desarrolló una evaluación diagnóstica o inicial, la que hizo posible determinar los conocimientos previos de los estudiantes.
- Durante el transcurso del semestre la docente cumple con lo establecido en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016, en cuanto a la realización de cuatro evaluaciones (dos trabajos y dos pruebas, con un valor de 60%). De esta forma se atiende al tipo de evaluación formativa o procesual.
- Se cumple con el acumulado de los puntos obtenidos en las pruebas y trabajos y con la nota del examen.
- A pesar de lo recomendado en el Modelo Educativo, no se desarrollan estrategias de coevaluación o autoevaluación.

18. 3 Con respecto a cómo se desarrolla la retroalimentación y como ésta contribuye al aprendizaje de los estudiantes:

- En el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011, se refleja que, desde la visión de la evaluación como un proceso de carácter formativo, es necesario dar información sobre cómo se va

desarrollando su aprendizaje para así tomar las decisiones oportunas que permitan mejorarlo.

- En el programa de asignatura y en la Reforma al Sistema de Evaluación aprobada por el Consejo Universitario y publicada con fecha 05 de febrero de 2016, tampoco se menciona de forma directa la retroalimentación, pero sí se plantea que la evaluación tiene un carácter formativo.
- La concepción que tiene la docente sobre la retroalimentación es de una actividad que se realiza al final y al inicio de la clase para aclarar dudas.
- A través de la información proporcionado por los estudiantes se logró establecer que sí se llevan a cabo algunas actividades de retroalimentación mediante la realización de algunos ejercicios en la pizarra por parte de la docente. Pero son actividades muy generales que no dan respuesta a las necesidades de retroalimentación de los alumnos.

XIX. RECOMENDACIONES

- Se hace necesario que los docentes estén más compenetrados de los referentes institucionales sobre el tema de la evaluación. Es decir, que tengan un mayor conocimiento y dominio de cómo se conceptualiza la evaluación desde los documentos normativos y que implicaciones estas prácticas en el aula.
- Sería conveniente que en las orientaciones para la evaluación en los Programas de Asignatura se recomendaran diversos tipos de estrategias de evaluación de acuerdo con su función, temporalidad y agentes involucrados, que permitieran diversificar las actividades y promover realmente un proceso de evaluación formativa.
- Desarrollar acciones de capacitación que permitan que los docentes se actualicen sobre el tema de la evaluación: concepto, tipología, estrategias de evaluación.
- En las acciones de capacitación a los docentes incorporar el tema de la retroalimentación: concepto, función, importancia y características.
- Sería recomendable que desde los Departamentos y Facultades se impulsaran acciones de seguimiento y monitoreo al desarrollo de los procesos de evaluación en las aulas, que permitieran determinar la forma en que éstos se están realizando.
- Promover entre los docentes la aplicación de diversas estrategias de evaluación que realmente contribuyan al desarrollo de una evaluación formativa y procesual, para que así haya mayor coherencia entre lo que plantean los documentos normativos y lo que ocurre en los grupos de clases.

XX. BIBLIOGRAFÍA.

- Ahumada Acevedo, Pedro. (2005.). *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. Mexico: PAIDÓS.
- Albert Gomez, Maria. (2007). *La Investigación Educativa: Claves teóricas*. McGraw Hill.
- Amaranti Pesce, Maura. (2010.). Evaluación de la educación. Concepciones y prácticas de retroalimentación de los profesores de lenguajes y comunicación de primer años educación media. *Pontificia Universidad de Valparaiso. Facultad de Filosofía y educación*. Recuperado: http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EVALUACION/RLE2488_Amaranti.pdf
- Avendaño C. William et. al. (2012). El mapa Cognitivo en los procesos de evaluación del Aprendizaje. *Investigacion y Desarrollo*, 335 a 365.
- Avila Luna, Patricia. (2009.). La importancia de la retroalimentación en los procesos de evaluación. Una revisión del estado del arte. Recuperado http://148.208.122.79/mcpd/descargas/Materiales_de_apoyo_3/Avila_retroalimentacion.pdf.
- Buttigliero, Hugo y Ferrante Adela. (2014). Formación de recursos humanos. Evaluación educacional. *Secretaria Academica UTN*, 35.
- Cano, Elena. (2012.). *Aprobar o aprender. Estrategias de evaluación en la sociedad red*. Barcelona: Colección Trasmmedia XXI.
- Castillo, Santiago y Cabrerizo, Jesus. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid.: Pearson Educación.
- Clavijo Clavijo, Galo. (2008). La Evaluación del Proceso de formación. *Colombia Aprende*, 48.
- Coll. C. Pozo, J. Sarabia, B. Vall, E. (1992). *Los contenidos en la reformas: Enseñanza y Aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.
- Díaz Barriga, Frida y Hernández, Gerardo. (2002.). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México.: McGranw-Hill.

- Fernández Nuñez, L. (2006). ¿Cómo analizar datos cualitativos? *Butlletí LaRecerca*, 3. Recuperado: <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>
- Foronda Torrico, José et al. (2007.). La evaluación en el proceso de aprendizaje,. *Redalyc*.Redalyc.
Recuperado.<http://www.redalyc.org/pdf/4259/425942453003.pdf>
- García, Adan et al. (2011). *Evaluación de los aprendizajes en el aula. Opiniones y prácticas de docentes de primaria en México*. México D.F.: INEE.
- Guzman Loria, Patricia. (2013.). La evaluación de los aprendizajes en la sección de Química general. *Revsta actualidades investigativas en educación*.Recuperado
<http://revista.inie.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/573>
- Hernández Sampieri, Roberto. (2010.). *Metodología de la investigación. Quinta edición*. México.: MacGraw-Hill.
- Leyva Baraja, Yolanda. (2010.). Evaluación del aprendizaje: Una guía práctica para profesores.Recuperado:http://www.ses.unam.mx/curso2012/pdf/Guia_evaluacion_aprendizaje2010.pdf.
- López Estrada, R. y Pierre Deslauriers, J. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en trabajo social. *Trabajo social Mazatlan*.Recuperado:
<http://trabajosocialmazatlan.com/multimedia/files/InvestigacionPosgrado/Entrevista.pdf>
- McKernan, J. (2001). *Investigación-Acción y Currículo. Métodos y recursos para profesiones reflexivos*. Madrid.: Ediciones Morata S.L.
- Ministerio Educación de Chile. (2006.). *Evaluación para el aprendizaje. Enfoque y materiales para lograr que sus estudiantes aprendan mas y mejor*. Santiago, Chile: Litografía Valente.
- Monje, Carlos Arturo. (2011.). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica*. Colombia: NEIVA.
- Najarro Arriola, Armando. (2009). *Evaluación de los aprendizajes en la escuela primaria. una nueva visión*. San Jose. Costa Rica: CECC/SICA.
- Pimienta Prieto, Julio. (2008.). *Evaluación de los aprendizajes. Un enfoque basado en competencias*. México.: Pearson Educación.

- Pineda, E. y Alvarado, E. (2008). *Metodología de la Investigación*. . Washington: OPS.
- Quintana Peña, Alberto. (2006). Metodologías de la investigación científica Cualitativa. *Psicología: Tópicos de la actualidad.*, 38.
- Rizo Moreno, Héctor. (2004.). La evaluación del aprendizaje: Una propuesta de evaluación basada en productos académicos. *Revista electrónica Iberoamericana sobre la calidad, eficacia y cambio en educación*. Recuperado http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol2n2/Res_Rizo.htm
- Rodríguez Gómez, G. Ibarra Saiz, M. García Jiménez, E. (2013). Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas. *Investigación en Educación.*, 13.
- Rodríguez, Gregorio et al. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Malaga, España.: Ediciones ALJIBE.
- Serrano de Moreno, Stella. (2002). La evaluación del aprendizaje: dimensiones y prácticas innovadoras. *EDUCERE*, 247-257.
- Taylor, S. Y Bogdan R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de Investigación. La búsqueda de significados*. Barcelona: PAIDOS.
- Tobón, Sergio et al. (2010.). *Secuencias Didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. México.: Pearson Educación.
- Tunnermann, Carlos. (1993). *La universidad hacia nuevos horizontes*. Managua.: ICC-UPOLI.
- Valdivia, Sylvana. (2014.). Retroalimentación efectiva en la enseñanza universitaria. . *En blanco y negro.* , 21.

XXI. ANEXOS.



MAESTRÍA
FORMACIÓN DE
FORMADORES DE DOCENTES
(Sede Managua)

Guía de Entrevista a la Docente

Estimada profesora:

Esta entrevista tiene como propósito recopilar información para realizar un análisis de las Estrategias de Evaluación utilizadas para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias e Ingenierías UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016. Todo esto en el marco de la elaboración de la Tesis en el Programa de Maestría Formación de Formadores de Docentes.

Fecha y lugar de la entrevista:

Entrevistador: _____

PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los documentos que orientan la planificación y realización de la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de Matemática I que usted imparte?
2. ¿Cómo concibe la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
3. ¿Qué tipos de evaluación conoce? ¿Cuáles, considera usted, aplica en la evaluación de la asignatura de Matemática I?
4. ¿En qué momento del proceso de enseñanza-aprendizaje define usted las estrategias de evaluación que aplicará durante el semestre?
5. ¿En qué documento refleja usted las estrategias de evaluación que aplicará durante el curso?
6. ¿Cuáles son las estrategias de evaluación que emplea?
7. ¿Realiza evaluación inicial o diagnóstica? ¿En qué consiste?
8. ¿Cómo se desarrolla la retroalimentación?

Muchas gracias

Fecha y lugar de entrevista:

Nombre del entrevistador:

Cuestionario Grupo Focal a Estudiantes

Estimados estudiantes:

Este cuestionario tiene como propósito recopilar información para realizar un análisis de las Estrategias de Evaluación utilizadas para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias e Ingenierías UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016. Todo esto en el marco de la elaboración de la Tesis en el Programa de Maestría Formación de Formadores de Docentes.

Fecha y lugar de aplicación del cuestionario:

PREGUNTAS

1. ¿Conoce usted el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil? ¿Cómo y dónde la conoció?
2. ¿Cuándo y cómo conoció usted las fechas y formas de evaluación que se aplicaron durante el desarrollo de la asignatura?
3. ¿Se hizo una prueba diagnóstica al inicio del curso? ¿En qué consistió?
¿Para qué le sirvieron los resultados de esa prueba diagnóstica?

4. ¿Qué formas de evaluación se han utilizado durante el desarrollo de la asignatura?
5. Cuando la profesora entrega las pruebas y trabajos, cómo hace usted para saber: - ¿En qué salió bien? - ¿En qué salió mal? ¿Y por qué?
6. ¿Se han desarrollado actividades de co-evaluación con sus compañeros de grupo? ¿Cómo ha sido su participación?
7. ¿Se han desarrollado actividades de auto-evaluación? ¿Cómo ha sido su participación?



MINED
Un Ministerio en el Aula



MAESTRÍA
FORMACIÓN DE FORMADORES
DE DOCENTES
(Sede Managua)

Cuestionario a Estudiantes

Estimados estudiantes:

Este cuestionario tiene como propósito recopilar información para realizar un análisis de las Estrategias de Evaluación utilizadas para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias e Ingenierías UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016. Todo esto en el marco de la elaboración de la Tesis en el Programa de Maestría Formación de Formadores de Docentes.

Fecha y lugar de aplicación del cuestionario:

PREGUNTAS

1. ¿Conoce usted el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil? ¿Cómo y dónde la conoció?

2. ¿Cuándo y cómo conoció usted las fechas y formas de evaluación que se aplicaron durante el desarrollo de la asignatura?
3. ¿Se hizo una prueba diagnóstica al inicio del curso? ¿En qué consistió?
¿Para qué le sirvieron los resultados de esa prueba diagnóstica?
4. ¿Qué formas de evaluación se han utilizado durante el desarrollo de la asignatura?
5. Cuando la profesora entrega las pruebas y trabajos, cómo hace usted para saber: - ¿En qué salió bien? - ¿En qué salió mal? ¿Y por qué?
6. ¿Se han desarrollado actividades de co-evaluación con sus compañeros de grupo? ¿Cómo ha sido su participación?
7. ¿Se han desarrollado actividades de auto-evaluación? ¿Cómo ha sido su participación?

GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Para analizar:

- **Modelo educativo.**
- **Programa de asignatura**
- **Normativa para la evaluación (2016)**

Nombre del documento objeto de análisis:		
Aspecto a analizar	Información encontrada	Análisis
Concepto de evaluación.		
Tipo de evaluación.		
Retroalimentación		



**MAESTRÍA
FORMACIÓN DE
FORMADORES DE
DOCENTES
(Sede Managua)**

VALIDACIÓN POR JUEZ EXPERTO

MSc. Sandra Dávila.

Ejecutivo docencia

Dirección Docencia de Grado.

UNAN-Managua

Estimado (a) MSc. Dávila.

En el proceso de desarrollo del programa de **Maestría en Formación de Formadores de Docentes** se está solicitando su aporte para el llenado de este instructivo, con el objetivo de valorar el diseño de instrumentos para la recogida de la información.

A continuación, hacemos de su conocimiento el Tema y los Objetivos del Trabajo de investigación:

TEMA

Análisis de las Estrategias de Evaluación utilizadas por la docente para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencia e Ingeniería UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016.

Objetivo General.

Analizar las Estrategias de Evaluación utilizadas por la docente para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencia e Ingeniería UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016.

Objetivos Específicos

- 1) Identificar los referentes procedimientos utilizados por la docente para planificar las estrategias de evaluación aplicados a los estudiantes de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática I.
- 2) Identificar tipos de estrategias que utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agentes involucrados.
- 3) Identificar las estrategias evaluación que se utilizan para evaluar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- 4) Determinar la forma en que se desarrolla la retroalimentación y como ésta contribuye al aprendizaje de los estudiantes
- 5) Identificar los tipos de estrategias meta cognitiva utilizados por la docente para desarrollar en el estudiante habilidades de aprender a aprender.

Su valiosa ayuda consistirá en la valoración de los siguientes aspectos:

1. **Pertinencia:** relación de cada una de las preguntas con los objetivos del trabajo de investigación.

- 2. **Claridad:** preguntas claras, sin ambigüedad, tal que se entienda lo que se pregunta, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos.

- 3. **Relevancia:** Importancia que reviste la pregunta con respecto al aporte que puede brindar a una mejor comprensión de la característica o aspecto en estudio.

4. Redacción y ortografía

Por favor, refleje sus valoraciones, marcando con una **X** en la casilla correspondiente, en el siguiente formato:

1. Pertinencia:

Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente

Observaciones y sugerencias:

2. Claridad:

Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente

Observaciones y sugerencias:

3. Relevancia:

Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente

Observaciones y sugerencias:

4. Redacción y Ortografía:

Adecuada	Inadecuada

Observaciones y sugerencias:

Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombre del Juez Experto

Firma del Juez Experto

Fecha:



**MAESTRÍA
FORMACIÓN DE
FORMADORES DE
DOCENTES
(Sede Managua)**

VALIDACIÓN POR JUEZ EXPERTO

MSc. Albert Sánchez.

Ejecutivo docencia

Dirección Docencia de Grado.

UNAN-Managua

Estimado (a) MSc. Sánchez.

En el proceso de desarrollo del programa de **Maestría en Formación de Formadores de Docentes** se está solicitando su aporte para el llenado de este instructivo, con el objetivo de valorar el diseño de instrumentos para la recogida de la información.

A continuación, hacemos de su conocimiento el Tema y los Objetivos del Trabajo de investigación:

TEMA

Análisis de las Estrategias de Evaluación utilizadas por la docente para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de

la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencia e Ingeniería UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016.

Objetivo General.

Analizar las Estrategias de Evaluación utilizadas por la docente para el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de Matemática I en el segundo año de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencia e Ingeniería UNAN-Managua, durante el primer semestre del año 2016.

Objetivos Específicos

- 6) Identificar los referentes procedimientos utilizados por la docente para planificar las estrategias de evaluación aplicados a los estudiantes de Ingeniería Industrial en la asignatura de Matemática I.
- 7) Identificar tipos de estrategias que utiliza la docente de acuerdo con la función, temporalidad y agentes involucrados.
- 8) Identificar las estrategias evaluación que se utilizan para evaluar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- 9) Determinar la forma en que se desarrolla la retroalimentación y como ésta contribuye al aprendizaje de los estudiantes
- 10) Identificar los tipos de estrategias meta cognitiva utilizados por la docente para desarrollar en el estudiante habilidades de aprender a aprender.

Su valiosa ayuda consistirá en la valoración de los siguientes aspectos:

5. **Pertinencia:** relación de cada una de las preguntas con los objetivos del trabajo de investigación.
6. **Claridad:** preguntas claras, sin ambigüedad, tal que se entienda lo que se pregunta, con el fin de cumplir con los objetivos propuestos.
7. **Relevancia:** Importancia que reviste la pregunta con respecto al aporte que puede brindar a una mejor comprensión de la característica o aspecto en estudio.

8. Redacción y ortografía

Por favor, refleje sus valoraciones, marcando con una **X** en la casilla correspondiente, en el siguiente formato:

5. Pertinencia:

Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente

Observaciones y sugerencias:

6. Claridad:

Suficiente		

	Medianamente suficiente	Insuficiente

Observaciones y sugerencias:

7. Relevancia:

Suficiente	Medianamente suficiente	Insuficiente

Observaciones y sugerencias:

8. Redacción y Ortografía:

--	--

Adecuada	Inadecuada

Observaciones y sugerencias:

Agradecemos su valiosa colaboración.

Nombre del Juez Experto

Firma del Juez Experto

Fecha:

