

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí

FAREM - ESTELÍ

Programa de Maestría en Pedagogía con Mención en Docencia Universitaria



***INCIDENCIA DE LAS PRÁCTICAS EVALUATIVAS IMPLEMENTADAS POR LAS Y
LOS DOCENTES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS Y LOS
ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE INGENIERÍAS, EN LA ASIGNATURA
MATEMÁTICA II, EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA UNI - RUACS
DEL MUNICIPIO DE ESTELÍ, PERÍODO 2015***

Tesis para optar al título de Máster en Pedagogía con Mención en Docencia
Universitaria por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Autor: Daniel Fuentes Leiva

Tutor: MS.c. Franklin Jesús Solís Zúniga

Estelí, Nicaragua, marzo 2016

*“La evaluación debería ser considerada como un
PROCESO y nunca como un suceso y constituirse en un
MEDIO y nunca en un fin”*

Pedro Ahumada Acevedo

DEDICATORIA

A Dios por ser el artífice de la vida, del amor y la trascendencia, que ilumina la búsqueda permanente de la perfección, permitiendo la realización personal y profesional, por la vida, por la sabiduría y salud que me has dado a través de este tiempo y permitirme terminar satisfactoriamente mis estudios de maestría, por los triunfos y los momentos difíciles, que me han enseñado a valorarle cada día más. Tus promesas me llenan de gozo al saber que todo lo puedo lograr porque tú eres mi mayor fortaleza, sin tu ayuda nunca hubiera realizado uno de mis grandes sueños.

A la santísima virgen María, porque es para mí madre auxiliadora, por su gran amor de madre, por iluminarme y guiarme en los momentos más duros de mis estudios.

A mis padres Daniel Fuentes y Delia María Leiva, por inculcarme desde pequeño la importancia de estudiar, por enseñarme a esforzarme para lograr mis sueños, por su amor incondicional y por creer en mí, por sus oraciones para que pudiera alcanzar esta meta, que también es de ellos. Que Dios y la Virgen los bendiga, gracias papitos, si existe una forma superior de amor, sin duda es la suya.

A mis hermanos Lester, Olvin, Norely, Yael, de igual manera a mis queridos sobrinos Steysi, Olvin Daniel, Lesly y Dylam, por su apoyo e incentivación que necesité para trabajar día con día, ya que son los testigos del trabajo perseverante para lograr un nuevo éxito en mi vida profesional.

A mis compañeros y amigos Juan José Tórrez, Elnia Libeth Fuentes y Oscar Danilo Ramos, con los que conté en todo momento, su disponibilidad, paciencia e incondicionalidad me han fortalecido y llenado como persona. Por su amistad durante estos años, por las palabras de motivación, la perseverancia, los obstáculos superados y los momentos de alegría que hemos pasado juntos ¡Lo logramos!

AGRADECIMIENTO

El inicio de lo que es el final de este trabajo me resulta tan difícil como el inicio y el proceso de su construcción, pero al mismo tiempo el sentimiento de agradecimiento profundo y disfrute de la experiencia de formación académica y de vida están presentes. Desde esta emoción quiero decirles **gracias** a muchas personas que hicieron posible que yo viviera y concluyera esta etapa.

A mi tutor de tesis y amigo, MS.c. Franklin Solís Zuniga, por permitirme ser parte de este proyecto, por su paciencia, comprensión y tiempo durante el desarrollo de la tesis. Su apoyo, conocimientos y habilidades en la construcción de este proyecto de investigación, fueron herramientas fundamentales para mí y garantía de que mi proceso de formación académica iba por buen camino.

A mis apreciados docentes, Martha González, Alfonso Serrano, Elvira Andino, Suguey Sequira, Alexander Jacomino, Celina Huete, María Inés Blandino, Julia Granera, María Elena Blandón, Francisco Llanes y Franklin Solís, que contribuyeron en mi formación profesional, académica y humana durante estos dos años, porque sin su ayuda no habría alcanzado esta meta en mi vida, por haberme contagiado e inspirado con su pasión por la educación y su convicción de formar seres humanos íntegros desde el espacio universitario.

A la coordinadora de la maestría, MS.c. Aracely Barreda, por su amistad, su apoyo en todo momento, su confianza, su comprensión, sus certeros consejos y su disponibilidad permanente, hicieron que me sintiera acompañado y guiado durante toda esta etapa de formación profesional.

A mis compañeros de la maestría, con quienes compartí experiencias inolvidables, basadas en el respeto y tolerancia.

A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, FAREM - Estelí, por abrirme nuevamente sus puertas en esta nueva etapa de formación.

A las autoridades académicas, docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI – RUACS, que colaboraron y compartieron conmigo su vivencia, pues sus aportaciones constituyen la esencia de esta investigación.

A la dirección, docentes y estudiantes del Instituto Nacional Santa Cruz, Estelí, por su valiosa colaboración durante el desarrollo de algunos de los módulos de la maestría, por constituirse en ese momento, en escenario e informantes claves de investigación.

A la señora Rosa Morán, mamá de mi amigo y compañero Juan José, por abrirme las puertas de su casa y su corazón, por sus oraciones y buenos deseos de que todos nos saliera bien, ella es testigo de las largas horas de trabajo, de las noches de desvelo que implicó culminar esta maestría

Amigos y familia que estuvieron siempre animándome, apoyándome, bendiciéndome, despidiéndome o recibéndome amorosamente, a todos ellos y a los que de diferentes formas me apoyaron y me facilitaron el trayecto muchas gracias de corazón

RESUMEN

La evaluación de los aprendizajes ha sido y continúa siendo un tema de gran interés, no exento de polémica por las diferentes visiones y prácticas que la envuelven. Se trata de un elemento y proceso con múltiples facetas en ocasiones enfrentadas y asociadas a un sin fin de propósitos. Este tipo de evaluación es hoy quizá uno de los temas con mayor protagonismo del ámbito educativo, no porque se trate de un tema nuevo en absoluto, sino porque esta se constituye en el estímulo más importante para el aprendizaje, cada acto de evaluación da un mensaje a las y los estudiantes acerca de lo que deberían estar aprendiendo y cómo deberían hacerlo. Las tareas de evaluación necesitan ser elaboradas teniendo esto en mente.

Los cambios educativos buscan distanciar a la evaluación de su intención sumativa hacia una posición más intervencionista en el quehacer cotidiano (intención formativa), es considerado que un cambio de concepción de evaluación de aprendizajes, va a repercutir en las prácticas evaluativas. Así pues, esta evaluación buscará enfatizar información que mejore la intervención incidiendo directamente sobre el proceso, las tareas, los materiales, la organización, la planificación. Al cambiar la intención de la evaluación de los aprendizajes las y los docentes, tendrán que modificar la secuencia de sus actividades, su metodología y las estrategias de evaluación.

El estudio se realizó con el objetivo de valorar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015.

El componente metodológico se enmarca en el enfoque mixto de investigación, con predominio cualitativo, la población la constituyeron los 5 docentes de matemática II de la UNI – RUACS y los 266 estudiantes de las carreras de Ingeniería Civil, Industrial, Sistemas y Agroindustrial, de los cuales se seleccionó una muestra, conformada por los cinco docentes y 135 estudiantes, siendo, quienes proporcionaron la información

mediante la entrevista, la encuesta, el listado libre y la observación, complementario a esto se realizó el análisis documental del modelo educativo institucional de la UNI y el programa de asignatura de matemática II. La información obtenida se analizó de acuerdo a los objetivos propuestos y se organizó en variables y categorías, utilizando para ello matrices, tablas y gráficos.

Los principales resultados del estudio revelan que las prácticas evaluativas en la asignatura de matemática II, se han modificado muy poco dentro de las aulas universitarias. La forma de evaluar de las y los docentes se parece más a lo que ellos mismos vivieron como “evaluados” durante su formación, que a experiencias innovadoras, alternativas o maneras participativas de valoración. Los avances obtenidos en el campo curricular parecen no haber incidido en las prácticas de evaluación de aprendizajes de las y los docentes, que siguen utilizando los mismos instrumentos tradicionales de evaluación.

De igual manera se evidencia que las y los docentes conciben la evaluación de los aprendizajes como un proceso, pero en la práctica se está utilizando siempre al final, en función de obtener una nota y medir conocimientos. La participación de las y los estudiantes como agentes activos, en el proceso de evaluación de sus aprendizajes es limitada, siendo la autoevaluación y coevaluación elementos ausentes en dicho proceso. También se constató que hay carencia de actividades de aprendizaje contextualizadas, en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje, lo que dificulta la construcción de aprendizajes significativos, además, el programa de asignatura no se corresponde con el modelo educativo curricular de la Universidad basado en competencias.

Como resultado final de este estudio, se espera que la información que se aporta contribuya a ampliar en aspectos relevantes del tema en estudio y sobre todo marque las pautas, como punto de partida para futuras líneas de investigación referidas a esta temática

Palabras Claves: Prácticas Evaluativas, Proceso Enseñanza – Aprendizaje, Matemática, Líneas de Acción, Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje, Habilidades.

INDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| CAPITULO I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1. Antecedentes | 3 |
| 1.2. Planteamiento del problema..... | 8 |
| 1.3. Justificación..... | 10 |
| 1.4. Formulación del problemacientífico..... | 14 |
| 1.5. Sistematización del problema..... | 14 |
| CAPITULO II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 15 |
| 2.1. Objetivo General | 15 |
| 2.2. Objetivos Específicos | 15 |
| CAPITULO III.REFERENTE TEÓRICO..... | 16 |
| 3.1. Evaluación de los aprendizajes..... | 16 |
| 3.1.1. Indagando en la historia de la evaluación de aprendizajes..... | 16 |
| 3.1.2. Conceptualizando evaluación de los aprendizajes..... | 17 |
| 3.1.3. Tipos de evaluación de aprendizajes | 20 |
| 3.1.4. Características de la evaluación de los aprendizajes..... | 25 |
| 3.1.5. Evaluación por competencia | 25 |
| 3.1.6. Etapas del proceso de evaluación de los aprendizajes..... | 28 |
| 3.1.7. Principios de la evaluación de aprendizajes | 30 |
| 3.1.8. Utilidad de la evaluación de los aprendizajes | 30 |
| 3.2. Enseñanza- Aprendizaje en Matemática | 31 |
| 3.2.1. Importancia de la matemática..... | 31 |
| 3.2.2. Rasgos característicos de la matemática | 32 |
| 3.2.3. Dificultades, errores y obstáculos en la enseñanza – aprendizaje de la matemática | 35 |
| 3.2.4. Estrategias de enseñanza – aprendizaje en las matemáticas | 35 |
| 3.3. Evaluación de los aprendizajes en matemática..... | 40 |
| 3.3.1. ¿Qué evaluar en matemáticas? | 41 |
| 3.3.2. ¿Cómo evaluar en matemáticas? | 42 |
| 3.3.3. ¿Para qué evaluar matemática? | 42 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3.4. Técnicas e instrumentos de evaluación en matemáticas | 43 |
| 3.3.5. Concepciones de los docentes de matemática sobre evaluación | 46 |
| 3.3.6. Las prácticas evaluativas y su incidencia en el proceso de aprendizaje de matemática | 48 |
| CAPÍTULO V. DISEÑO METODOLÓGICO | 53 |
| 5.2. Tipo de investigación..... | 53 |
| 5.3. Escenario de la investigación | 55 |
| 5.4. Población y Muestra | 56 |
| 5.4.1. Población | 57 |
| 5.4.2. Muestra | 57 |
| 5.5. Métodos y técnicas para la recolección y el análisis de datos | 59 |
| 5.5.1. Métodos Teóricos..... | 59 |
| 5.5.2. Métodos Empíricos | 59 |
| 5.5.3. Fuentes de información..... | 60 |
| 5.6. Descripción de los métodos y técnicas para la recolección de datos..... | 60 |
| 5.6.1. La entrevista | 61 |
| 5.6.2. La observación..... | 61 |
| 5.6.3. Listado libre..... | 61 |
| 5.6.4. Análisis documental | 62 |
| 5.6.5. La encuesta | 63 |
| 5.7. Diseño de instrumentos para recoger la información | 63 |
| 5.8. Criterios Regulatorios de la investigación..... | 65 |
| 5.9. Roll del investigador | 67 |
| 5.10. Procedimientos y estrategias para el procesamiento y análisis de los datos | 67 |
| 5.10.1. Procesamiento y análisis de datos cualitativos | 68 |
| 5.10.2. Procesamiento y análisis de datos cuantitativos | 72 |
| 5.11. Procedimiento metodológico del estudio | 72 |
| 5.12. Consideraciones éticas | 76 |
| 5.13. Limitaciones surgidas a lo largo del estudio | 76 |
| CAPÍTULO. VI ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 77 |
| 6.1. Caracterización de las y los participantes del estudio | 77 |

| | |
|--|------------|
| 6.2. Concepciones que tienen las y los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática II | 78 |
| 6.3. Coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II..... | 87 |
| 6.4. Contribución de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, en el desarrollo de habilidades y resolución de las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes | 101 |
| 6.5. Líneas de acción sugeridas por las y los docentes para la transformación de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el área de matemática II | 117 |
| CAPITULO VII. CONCLUSIONES..... | 124 |
| Anexo 1. Carta de solicitud de información a las y los docentes..... | 135 |
| Anexo 2. Carta solicitud de autorización acceso al campo de investigación | 136 |
| Anexo 3. Carta de solicitud de información a las y los estudiantes | 137 |
| Anexo 4. Entrevista a docentes de matemática II | 138 |
| Anexo 6. Encuesta aplicada a las y los estudiantes..... | 142 |
| Anexo 7. Guía de observación a docentes de matemática II | 146 |
| Anexo 8. Guía de análisis documental del modelo educativo institucional y programa de asignatura de matemática II | 149 |
| Anexo 9. Reducción de la información del análisis documental del modelo educativo institucional de la UNI y el programa de asignatura de matemática II..... | 151 |
| Aspectos a analizar | 153 |
| Anexo 11. Matrices de reducción de la información - Entrevistas a docentes de matemática II..... | 154 |
| Anexo 13. Reducción de la información de la observación a clase realizado con docentes de matemática II | 169 |
| Anexo 14. Fotos de recuperación y análisis de información | 176 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Operacionalización de variables..... | 58 |
| Tabla 2. Matriz de Categorías..... | 76 |
| Tabla 3. Resultados de la entrevista y técnica del listado libre, aplicada a las y los docentes..... | 84 |
| Tabla 4. Resultados de la entrevista aplicada a docentes, observación y revisión documental | 92 |
| Tabla 5. Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes..... | 95 |
| Tabla 6. Resultados de la entrevista y observación a docentes y revisión documental del modelo educativo institucional y programa de asignatura | 105 |
| Tabla 7. Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes..... | 110 |
| Tabla 8. Resultados de la entrevista realizada a docentes y la revisión documental | 121 |

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

El sector educativo ha sido objeto de profundas transformaciones, particularmente a nivel superior en un intento por responder y adaptarse a las demandas actuales. Es así como, el enfoque curricular basado en competencias, surge como una propuesta a esas necesidades sociales, científicas y tecnológicas, de una sociedad, que hoy en día, es llamada la sociedad del conocimiento y de la información.

La evaluación de los aprendizajes en el ámbito universitario es un tema sobre el que poco se ha reflexionado y sin embargo tiene gran importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Las nuevas concepciones sobre evaluación de los aprendizajes, la conciben como una actividad sistemática e integrada al proceso educativo y cuya finalidad es la optimización del mismo. Tiene como objeto proporcionar la máxima información para mejorar el proceso mencionado, reajustando los objetivos, revisando críticamente planes, programas, métodos y recursos, con fines de facilitar la máxima ayuda y orientación a las y los estudiantes.

A pesar del progresivo surgimiento de estas nuevas teorías sobre la evaluación de los aprendizajes, en el contexto de la educación superior y particularmente en el campo de la matemática II, sigue muy instalada la idea de la evaluación como algo periférico a los problemas de la enseñanza y el aprendizaje de esta ciencia, en general se ha trabajado e implementado modelos de evaluación tradicionales ,que tienden a reducir la evaluación a un estado dicotómico (sabe o no sabe) o bien a utilizar un porcentaje para indicar que tanto conocen las y los estudiantes.

Tales modelos, han tenido como supuesto que el aprendizaje se produce en tiempos predeterminados e independientes del currículo y la instrucción, arraigándose una concepción de la evaluación como una actividad terminal, utilizando el examen como única evidencia del progreso de las y los estudiantes y como instrumento que cumple la función de selección. En general, estos modelos no analizan los procesos de pensamiento de las y los estudiante y consideran el error como falta de habilidad, por lo tanto la evaluación pierde el sentido de parte integrada al proceso educativo.

Hoy el aprendizaje y la evaluación deben tomar en consideración el desarrollo del propio estudiante, es decir, sus expectativas, sus niveles iniciales, sus estilos de aprendizaje, sus ritmos e intereses, sus necesidades y proyección futura. Desde esta perspectiva, el reto de la evaluación es cómo debe plantearse para ser congruente con las teorías que se propugnan para un aprendizaje significativo y respetuoso con las peculiaridades individuales y culturales de las y los estudiantes y sus necesidades. (Bordas y Cabrera, 2001, p.3).

Según Monereo y Pozo (2003), el estudiante debe ser activo y autónomo en la construcción de su propio conocimiento, la enseñanza debe fomentar aprendizajes no solo conceptuales, sino también aprendizajes procedimentales y actitudinales, se deben desarrollar las competencias necesarias que le permitan a las y los estudiantes desenvolverse creativa y adecuadamente en su entorno promoviendo situaciones significativas en condiciones "similares" al contexto real, es decir, colaboración, experimentación, resolución de conflictos y toma de decisiones, entre otras.

El presente estudio tiene como objetivo valorar la incidencia de las prácticas evaluativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las y los estudiantes en la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI – RUACS, en la asignatura de matemática II, para lo cual es necesario analizar las concepciones de las y los docentes en relación a evaluación de los aprendizajes, de igual manera fue importante, la verificación de la relación existente entre estrategias de enseñanza – aprendizaje y las de evaluación de aprendizaje, así como la contribución de estas al desarrollo de habilidades y superación de dificultades de aprendizajes de las y los estudiantes. Por último se exponen algunas líneas de acción que podrían servir de guía para el mejoramiento de las prácticas evaluativas en la asignatura de matemática II.

Referente a la metodología del estudio, este se realizó a partir de un enfoque metodológico mixto, con predominio cualitativo. La información fue obtenida a través de técnicas, como: entrevista, observación directa, listado libre, revisión documental y

encuesta. La información obtenida con las diferentes técnicas utilizadas se analizó en función de los objetivos formulados y según su naturaleza, haciendo uso de diferentes procedimientos de análisis.

Este trabajo está organizado con una estructura clara, secuencial y coherente. En la primera parte se encuentra, la descripción de antecedentes en la que se dan a conocer algunos trabajos realizados en torno a las prácticas evaluativas, que es la línea de investigación, de igual manera el planteamiento del problema, justificación y objetivos de investigación. Seguidamente el referente teórico que sustenta el trabajo investigativo, el diseño metodológico que especifica el camino seguido en la investigación y finalmente el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.

1.1. Antecedentes

La revisión bibliográfica sobre el tema de esta investigación, permitió comprobar que, en cuanto a las prácticas evaluativas y su relación con el aprendizaje existen diversos estudios a nivel internacional, pero en nuestro país y específicamente en el departamento de Estelí y más aún en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI – RUACS), son pocos los estudios realizados en relación a esta temática y más escasos aún, son los estudios relacionados específicamente con la asignatura de matemática II, los existentes son pocos divulgados.

El estudio realizado por Remesal (2006), tuvo como propósito explorar comparativamente las concepciones de los profesores y los alumnos sobre los problemas matemáticos en relación con la evaluación, así como contrastar estas concepciones con el uso que se hace de los problemas en las prácticas evaluativas escolares habituales. En los resultados reflejan la existencia de concepciones divergentes entre docentes y estudiantes, acerca de problemas matemáticos como instrumento de evaluación del aprendizaje.

Para las y los docentes un buen problema para la evaluación es cuando tienen datos presente y respuesta única. Se refleja la falta de confianza de los docentes en la capacidad de sus estudiantes, de tomar parte activa en la evaluación de sus aprendizajes, hay dos tendencias diferentes: uno las y los estudiantes de rendimiento alto predicen las prácticas evaluativas como tales y otros de rendimiento bajo tienen dificultad en dar sentido a estas prácticas de aula.

En forma conjunta, Contreras y Prieto (2008) estudiaron las evaluaciones en el aula. En su ensayo “Las concepciones que orientan las prácticas evaluativas de los profesores un problema a develar”, reflejaron su preocupación por el entorpecimiento de algunas prácticas de este tipo. En su trabajo desarrollaron una revisión analítica de los resultados de estudios en Chile y otros países en cuanto al sentido que le dan las y los docentes a las prácticas evaluativas en la actualidad especialmente en las matemáticas y el lenguaje y a los efectos “posteriores” de éstas en los estudiantes.

En el ensayo concluyeron la necesidad de investigar y develar las concepciones que subyacen sobre las prácticas evaluativas, para que de esta manera se “revelen” los sentidos que los docentes les imprimen, dadas las repercusiones, disonancias y contradicciones que se generan de forma importante en los estudiantes de cada una de las instituciones educativas.

Yáñez, Castro y Castillo (2008), realizaron una investigación que tuvo como propósito describir las prácticas evaluativas en la asignatura de matemáticas en enseñanza media con énfasis en la resolución de problemas y profundizar en cómo explican los docentes, desde su perspectiva, los procesos evaluativos que emplean.

La muestra fue no probabilística o dirigida de 8 profesores de dos liceos correspondientes al sector particular. Los instrumentos utilizados fueron observación directa no participante, se observó dos clases por profesor y en total fue de 102 clases y la entrevista a profundidad. En los resultados se observó que los

procedimientos de resolución de problemas son de manera mecánica, los conceptos matemáticos implicados en los ejercicios luego no son tomados como criterio en las evaluaciones sumativa.

Padilla (2009), su investigación realizada en la escuela normal superior María Inmaculada de Manaure tuvo como objetivo generar prácticas evaluativas desde un enfoque pedagógico sociocrítico e intercultural, analizar la coherencia entre el enfoque pedagógico de la escuela y las prácticas evaluativas que implementan los docentes en el ciclo complementario. La muestra fue de 50 personas entre docentes, estudiantes y directivos. Las técnicas utilizadas fueron grupos focales y análisis de documentos.

En los resultados obtenidos se evidencia que existe un conocimiento general del enfoque pedagógico de la escuela, como de la comprensión del significado de lo sociocrítico. No se observó con claridad la articulación entre el enfoque pedagógico con el modelo evaluativo. Los docentes respondieron sobre su práctica evaluativa evidenciando una acción pensada y planeada donde el docente mediante acuerdo con los estudiantes establece fechas, temas, formas para la evaluación, los docentes usan técnicas adecuadas para evaluar.

No hay problemas en las prácticas evaluativas, todo es normal y los modos de evaluar están de acuerdo a su disciplina de estudio. En cambio las y los estudiantes manifiestan lo contrario sobre los profesores, dicen que se deben evaluar temas previamente explicado y aclarado, se utilizan métodos inadecuados solamente pruebas escritas sin considerar los talleres y actividades realizadas dentro del aula, lo ideal es hacer exposiciones.

Villalonga, González y Mercau (2010), realizaron un estudio en la Universidad Nacional de Tucumán. Este estudio se hizo para diagnosticar el sistema de evaluación del aprendizaje de un curso universitario masivo de matemática de una Facultad de

Ciencias, se establecieron criterios orientadores basados en teorías cognitivas de aprendizaje. En base a tales criterios, se implementaron encuestas a estudiantes y docentes y se analizó el diseño de los exámenes escritos se analizaron los resultados basado en sistemas de matrices de datos, útil para estudiar los datos de cualquier investigación empírica, finalmente se dedujo que existe escasa coherencia entre los criterios de evaluación y la práctica evaluativa implementada por los docentes.

Turpo (2011), realizó el estudio titulado Concepciones y Prácticas Evaluativas de los Docentes del Área Curricular de Ciencia, Tecnología y Ambiente en las II. EE. Públicas de Educación Secundaria de Arequipa (Perú), con los resultados de este estudio se logró concluir que los profesores del (CTA), en el curso de sus intervenciones pedagógicas, revelan un conjunto de concepciones y prácticas evaluativas no siempre concordantes con los propósitos de renovación educativa. En su ser y quehacer docente, coexisten pensamientos y acciones que responden a discursos y rutinas internalizadas por la formación continua del docente.

Específicamente, conviven posicionamientos evaluativos alineados con los “tradicionales”, tales como finalidades evaluativas centradas en la aprobación de los logros de aprendizaje (rendimiento) con las funciones simbólicas de la evaluación que priorizan el uso de la normatividad vigente, la prevalencia de los contenidos conceptuales sobre los demás, la recurrencia a procedimientos evaluativos centrados en las capacidades resolutivas y expositivas, en desmedro de otros medios y recursos fundados en la observación y reflexión, y una exclusiva responsabilidad del docente como evaluador; junto aposturas “modernas”, como referente en torno al cual se estructuran las demás, una preferencia por una evaluación procesual extensiva y recuperadora de otras modalidades, relegando a la evaluación normativa y optando por una criterial.

En el estudio realizado por Ramírez (2012) en la Universidad San Ignacio De Loyola, titulado Prácticas Evaluativas de Docentes de Matemática de quinto grado de secundaria en instituciones educativas públicas de la red n°1-callao, cuyo objetivo era identificar las prácticas evaluativas que emplean los docentes de matemática en instituciones

educativas públicas de la red n°1-Callao. Los resultados mostraron que en prácticas evaluativas procedimental y actitudinal se obtuvieron, según los estudiantes los porcentajes mayores en 44.72% en la escala siempre y según observación al docente el 75.00% en casi siempre. Se concluye que según apreciación de los estudiantes y observación, las prácticas evaluativas que emplean los docentes son adecuadas a las formas de evaluar.

En estudio realizado por López (2012), en la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM - Estelí, titulado Análisis de la relación entre las técnicas de evaluación y los aprendizajes obtenidos por los y las estudiantes, cuyo objetivo era analizar la relación entre las técnicas de evaluación y los aprendizajes obtenidos por los estudiantes del primer año de magisterio en el curso de Ciencias Naturales y su Didáctica de la Escuela Normal de Matagalpa. En los resultados de este estudio, se evidencian que la docente no aplica variadas técnicas de evaluación en el curso de las Ciencias Naturales y su Didáctica, las dificultades presentadas durante la aplicación de estas técnicas es que al seleccionarlás no se toma en cuenta el indicador de logro, asimismo pocos se emplean en los tres momentos de la clase solamente en el desarrollo.

En la Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM - Estelí, se encuentran la investigación de Benavidez (2012), la que tuvo como propósito determinar el proceso metodológico que realizan las y los docentes en la aplicación de la evaluación de los aprendizajes en la disciplina de Lengua y Literatura. Dentro de los resultados se refleja que el MINED orienta la evaluación de los aprendizajes a través de las asesorías y reuniones que hacen en cada centro, además orienta la evaluación de proceso y la forma en que la van a registrar, en su cuaderno de registro de calificaciones, según los indicadores seleccionados, pero se evidencian problemas en la planificación de la evaluación, desarrollo y registro de la misma.

1.2. Planteamiento del problema

En la actualidad se hace evidente la presencia de la matemática en diversas situaciones de la vida cotidiana, en la familia, el trabajo, la escuela, la recreación entre otros, además está en estrecha relación con otras ciencias, lo que ha posibilitado el desarrollo, combinando la ciencia y tecnología que ha transformado la vida de los seres humanos, sin embargo vemos en nuestro contexto es una de las la asignatura en la que las y los estudiantes presentan más dificultades.

La evaluación es una actividad que está estrechamente relacionada a muchos procesos de la vida personal y profesional del ser humano, por tal razón esta debe ser integral, considerando los avances y dificultades de las y los estudiantes, atendiendo el desempeño individual y grupal, sin descuidar las situaciones afectivas y socio – culturales que inciden directamente en el ámbito educativo.

En nuestro sistema educativo en la actualidad, el currículo es basado en competencias, centrado en la persona, con el fin de lograr la formación de un profesional integral, pero los problemas en evaluación de los aprendizajes siguen presentes, es muy común ver la utilización de estrategias tradicionales de evaluación que no contribuyen a lograr aprendizajes significativos. De esta forma la evaluación educativa se constituye en un instrumento para la comprobación de los resultados del aprendizaje, perdiendo su carácter formativo y pedagógico, limitándose a un acto de acreditación, legitimación y/o certificación.

Según Albornoz y Cerda (2007), la evaluación en el aula es entendida como la medición o calificación del rendimiento, como una herramienta para controlar la disciplina y presionar a los alumnos para el cumplimiento de sus tareas. Además, se convierte en un instrumento para la comprobación del aprendizaje, y en un medio de control social, difícilmente, se reconoce como un mecanismo para identificar las fortalezas y debilidades del proceso educativo. (p.16)

Adicionalmente, la evaluación como práctica está totalmente desvinculada del proceso enseñanza - aprendizaje, dado que muchas acciones pedagógicas se han estructurado en función de evaluación de contenidos únicamente, evaluado solamente el aspecto cognitivo sin considerar otros elementos que contiene la actualización y fortalecimiento curricular ya sea mediante el desarrollo de las habilidades y destrezas, con criterio de desempeño y razonamiento lógico.

La inadecuada utilización de los instrumentos de evaluación en el área de matemática II produce, que las y los docentes se limiten de creer que la evaluación es un proceso sistemático y requiere de preparación especializada para su aplicación. El desconocimiento de las y los docentes de la variedad de instrumentos que le permitan evaluar a las y los estudiantes, permite que improvisen o utilicen un mismo instrumento, constantemente al momento de evaluar al estudiante, lo que conduce a que esa evaluación se convierta en tradicional.

El utilizar los instrumentos de evaluación tradicionales, conlleva a los más altos porcentajes de reprobación, estos resultados son netamente negativos dado que influyen anímicamente al estudiante para seguir intentando una nueva estrategia y que sea aprobada la materia, limitan la creatividad e innovación y genera un aprendizaje memorístico y mecánico. La reprobación en el área de matemática II es uno de los factores por el cual muchos estudiantes abandonan la carrera en el primer año, dado que ellos se encuentran con otra realidad al llegar a la universidad, más aún cuando vienen de un subsistema en el que la evaluación ha perdido su función formativa.

Las y los estudiantes a nivel de secundaria, están siendo promovidos sin hacer el más mínimo esfuerzo, para construir aprendizajes significativos. Se ve como la evaluación que se aplica, supuestamente de proceso, tiene como único lograr la aprobación, sin importar que tanto esta el estudiante apropiándose del conocimiento y que tantas habilidades y destrezas está desarrollando.

Influye además la limitada capacitación que reciben las y los docentes con referencia a la evaluación de los aprendizajes, esto les permite que utilicen un mismo instrumento, limitando el desarrollo de las diferentes capacidades que poseen las y los estudiantes y demostrar que el hecho de evaluar no implica temor, además la didáctica se vuelve con limitada creatividad, obstaculizando el desarrollo de aprendizaje significativo, el que implica llevar de la teoría a la práctica partiendo del cúmulo de experiencias que poseen las y los estudiantes a lo largo de su vida.

Otro aspecto que interviene en la aplicación de prácticas evaluativas no tradicionales, es la poca colaboración que ofrece el estudiante mismo, dado que el al llegar a la universidad se siente libre, sin que nadie lo controle y en muchos casos sus estudios pasan a segundo plano, por tal razón se corre el riesgo de que al implementar nuevas formas de evaluación, estos no se integren en el proceso y no se cumplan con los objetivos propuestos.

Además, se hace necesario hacer una revisión pedagógica que reflexione acerca de las actuaciones de los docentes frente a la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes, de manera que puedan ser caracterizadas y reevaluadas para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por consiguiente, se considera relevante investigar sobre la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de Ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI – RUACS, del municipio de Estelí, periodo 2015.

1.3. Justificación

Es indiscutible que se evalúa para mejorar, en ese sentido las prácticas evaluativas pertinentes ayudan a mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje. La evaluación como objeto de investigación y práctica educativa constituye un factor de gran interés para el logro de la calidad de la educación. Dado que permite identificar debilidades y fortalezas

del acto educativo e implementar acciones de mejora. En este sentido, la evaluación de los aprendizajes constituye un “proceso complejo orientado a recoger evidencias respecto al aprendizaje de las y los estudiantes de manera sistemática para emitir juicios en pos de un mejoramiento tanto de la calidad del aprendizaje como de la enseñanza” (Prieto y Contreras, 2008, p. 247).

En nuestro contexto la gran mayoría de bachilleres que ingresan a las universidades públicas de nuestro país, presentan deficiencias en sus aprendizajes en la asignatura matemática, evidenciándose en los mínimos porcentajes de aprobación en los exámenes de admisión; además quienes acceden a la universidad tienen grandes dificultades en esta asignatura, dado que no tienen consigo los conocimientos básicos que debieron haber adquirido en educación secundaria.

En el sistema educativo en general y en el universitario en particular, que es el contexto para esta investigación, paradójicamente la evaluación es una necesidad no explicitada, ni ejercida suficientemente, pese a que las instituciones de educación formal deberían ser evaluadoras por esencia en su quehacer cotidiano, lo cierto es que ésta ha funcionado más como una actividad reglamentaria que cumple más con la función de certificar, que como una función de comprensión y cualificación del devenir.

Por lo anterior se considera importante investigar esta problemática y específicamente la relación que tienen las prácticas evaluativas de las y los docentes, con las deficiencias de los aprendizajes de los estudiantes en el alcance de las competencias propuestas en el currículo.

El examen de matemática II es tradicional y siempre ha sido estresante, limitado el desarrollo de destrezas y habilidades en las y los estudiantes, por lo que este trabajo tiene la finalidad de incentivar a las y los docentes a mejorar las actividades de evaluación que implementan. Es necesario reflexionar de manera rigurosa sobre la naturaleza de las prácticas evaluativas en el área de matemática II, e identificar como se ven afectados, potencializados u obstruidos el proceso de enseñanza- aprendizaje en dicha área.

En este sentido, se hace necesario identificar las concepciones sobre evaluación de las y los docentes, por la incidencia que tienen en las prácticas evaluativas, las que “corresponde mayoritariamente a enfoques instrumentales y memorísticos que priorizan los resultados alcanzados en términos del rendimiento, la capacidad reproductiva y esfuerzo individual” (Prieto y Contreras, 2008, p. 249).

La investigación ayudará que las y los docentes, visualicen nuevas formas para evaluar, que faciliten la transformación de sus prácticas tradicionales de evaluación en la asignatura de matemática II, que aporten al proceso de enseñanza - aprendizaje y les permita ser más innovadores con los instrumentos de evaluación y creativos en la aplicación de los mismos, al propiciar un ambiente favorable en la asignatura, con el fin de obtener mejores resultados y facilitando el aprendizaje significativo de la misma.

En este caso los beneficiados son las y los estudiantes, docentes, autoridades y la comunidad en general, el docente que sabe evaluar, utiliza los instrumentos adecuados, en el momento adecuado, esto implica, plantear y alcanzar los objetivos más complejos de las y los estudiantes, al aplicar así diferentes instrumentos de evaluación para abarcar las distintas capacidades de estos, para ello se debe tomar en cuenta que cada instrumento tiene sus ventajas y limitaciones, su aplicación debe ser variada y complementaria, mientras más diversa sean los instrumentos de evaluación en el aprendizaje , más rica será la información obtenida.

Las y los estudiantes tendrán confianza en desarrollar sus evaluaciones, los instrumentos que se utilicen les enseñará a razonar y no sufrir preocupaciones al desarrollar el examen de matemática II, creando su propio conocimiento en base a lo aprendido y dejando el temor a su docente y a la clase de matemática II, actitud que comúnmente es observada en la mayoría de las y los estudiantes y por ende a la evaluación constante, permanente y flexible que se acople a los contenidos desarrollados y a las diferencias individuales.

El estudio ayudará a transformar las prácticas evaluativas de las y los docentes para facilitar un aprendizaje significativo en la asignatura de matemática II, mediante la utilización de variadas estrategias de evaluación, con la finalidad de lograr desarrollar en el estudiante las competencias que exige el perfil de su carrera, transformando el papel del docente como facilitador del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Lo anterior permite comprender la evaluación de los aprendizajes, no desde su sentido tradicional, limitado al control, la acreditación, la rendición de cuentas, sino ante todo concebida como un ejercicio práctico, permanente de carácter formativo y pedagógico, lo que implica transformar las concepciones y los esquemas rígidos de enseñanza y evaluación que han estructurado las prácticas evaluativas de las y los docentes.

En nuestro sistema educativo unos de los problemas más sentidos es la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática II, con la presente investigación se proporcionarán líneas de acción que permitan transformar las prácticas evaluativas de las y los docentes, logrando que estas estén en correspondencia con las estrategias de enseñanza - aprendizaje utilizadas y determinar la efectividad de estas en el desempeño de las y los estudiantes, para contribuir de esta manera a la formación integral de estos, como se plantea en el modelo educativo institucional.

Dada la importancia de la investigación se analizó su viabilidad, y se puede plantear que esta es posible, dado que el acceso a bibliografía para obtener la información, facilitará el desarrollo de la misma, de igual manera el aporte de docentes y estudiantes, elemento fundamental, para llevar a cabo la investigación, es accesible en tiempo, espacio, de igual manera se previó los recursos económicos que serán necesarios para su ejecución

1.4. Formulación del problema científico

¿Cómo inciden las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de Ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI – RUACS, del municipio de Estelí, periodo 2015?

1.5. Sistematización del problema

1 - ¿Cuáles son las concepciones que tienen las y los docentes, respecto a la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática II?

2 - ¿Qué relación existe entre las estrategias de enseñanza –aprendizaje, aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II?

3 - ¿De qué manera las prácticas evaluativas implementadas por los y las docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan los y las estudiantes en la asignatura de matemática II?

4 - ¿Qué líneas de acción se podrían definir para contribuir a la transformación de las prácticas evaluativas de las y los docentes en de la asignatura de matemática II?

CAPITULO II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Objetivo General

Valorar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de Ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015.

2.2. Objetivos Específicos

1 - Analizar las concepciones que tienen las y los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática II.

2 - Verificar la coherencia entre las estrategias de enseñanza – aprendizaje, aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II.

3 - Constatar si las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes.

4 - Sugerir líneas de acción que contribuyan a la transformación de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el área de matemática II.

CAPITULO III.REFERENTE TEÓRICO

3.1. Evaluación de los aprendizajes

3.1.1. Indagando en la historia de la evaluación de aprendizajes

Antes de iniciar a hablar de evaluación de los aprendizajes es interesante recorrer un poco el camino en la historia de la evaluación, que permita comprender cuál ha sido su evolución. Sin conocer como evolucionaron las concepciones sobre la evaluación del aprendizaje, a través de la historia de la sociedad, es prácticamente imposible solucionar los problemas sobre la evaluación del aprendizaje.

La historia de la evaluación se remonta a finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, hasta la actualidad, se ha dividido este periodo en dos partes: La primera la pre - tyleriana antes de 1930, y después de este año la pos – tyleriana, la que puede dividirse en periodos pequeños muy significativos. (Pimienta, 2008, p.6).

Hace más de dos mil años ya se realizaban investigaciones para evaluar individuos y programas. Por ejemplo, algunos filósofos griegos utilizaron cuestionarios evaluativos en sus enseñanzas. Según Pimenta (2008), el tratado más importante de evaluación en la Antigüedad es el Tetra biblos de Tolomeo. Cicerón y San Agustín, introducen también conceptos y planteamientos evaluativos. Antiguamente la finalidad de la evaluación era la de verificar el proceso de aprendizaje una vez terminado, comprobando si al final del periodo instructivo las y los estudiantes habían conseguido los objetivos propuestos.

La evaluación en la escuela tradicional nace y se desarrolla a lo largo del siglo XIX. El control de lo aprendido se realizaba a través de la capacidad retentiva y almacenativa del estudiante por medio de exámenes, fundamentalmente de lápiz y papel.

Según Pimenta(2008), entre 1887 y 1898, Joseph Rice, evaluó los conocimientos ortográficos de miles de estudiantes. Este estudio se reconoce como la primera evaluación formal educativa realizada en América. Existía un concepto de evaluación

punitiva como instrumento de control, autoridad, disciplina, acreditación y sanción social, y en la que el error, más que un factor de aprendizaje, era un instrumento de penalización. Se daba por supuesto que los profesores, centros, procesos educativos y administración, funcionaban correctamente, y era al aprendizaje de las y los estudiantes al que había que aplicar todo el peso de la medida según el resultado de la evaluación.

Ralph W. Tyler es considerado el padre de la evaluación educacional. Fruto del trabajo que realizó, en el Eight - Year Study de la Universidad del Estado de Ohio, publicó en 1942 su modelo evaluativo que puede resumirse en: Un concepto de evaluación diferenciada de la medición. Se refiere a evaluación como el proceso que permite determinar, hasta qué punto los objetivos han sido actualmente alcanzados.

El proceso que tiene por objeto determinar en qué medida se logra unos objetivos previamente establecidos definidos en términos de conducta. Según Tyler “la evaluación proporciona un medio para el continuo perfeccionamiento de un programa de educación, incluso para la comprensión en profundidad de los estudiantes, con el consiguiente incremento de efectividad de nuestras instituciones educacionales”. (Pimienta, 2008, p.8).

Sin duda quedan muchos aspectos por abordar en lo que a evolución de evaluación se refiere, este breve recorrido sobre la evolución de la evaluación de los aprendizajes no tiene la pretensión de ser exhaustivo, ni de presentar de manera ordenada su historia. Busca solamente resaltar algunos elementos, que posibiliten la construcción de concepciones evaluativas que sustenten las propuestas pedagógicas, en algunos casos renovadas, así como recoger la experiencia del trabajo de, quienes también han reflexionado, sobre la evaluación de los aprendizajes.

3.1.2. Conceptualizando evaluación de los aprendizajes

La evaluación es parte importante del proceso enseñanza-aprendizaje, debido a que los resultados obtenidos mediante la evaluación de los aprendizajes orientan la toma de

decisiones, que permitan realizar cambios pertinentes, que permitan mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Asimismo, para Corea y Cisneros(2013), la evaluación “es un proceso que forma parte de la enseñanza y del aprendizaje, que permite al docente observar, recoger, describir, analizar, explicar información importante acerca de: posibilidades, necesidades, logros del estudiante con la finalidad de reflexionar, valorar, tomar decisiones oportunas para mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje” (p. 10).

También, para Giménez (2001), la evaluación es un proceso continuo, ordenado y sistemático de recogida de información cuantitativa y cualitativa, que responde a ciertas exigencias válidas, dependientes, fiable, útil, precisa y viable, obtenida a través de diversas técnicas e instrumentos, que tras ser cotejada o comparada con criterios establecidos nos permite emitir juicios de valor fundamental es que faciliten la toma de decisiones y que afecten al objeto evaluado.

Al referirse particularmente ala evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, se debe hacer especial énfasis en asumirla como una interrelación dialéctica entre la evaluación del proceso y la evaluación del resultado donde, además de aportar datos cuantitativos obtenidos a través de instrumentos, el juicio de la evaluación se sostenga aportando la valoración de estos datos y la información que el docente va obteniendo sobre la adquisición y desarrollo del aprendizaje por parte de los estudiantes durante todo el proceso.

Por tanto, evaluar es algo más que recoger datos, es además un juicio que se va formando de manera continua y cualitativa. Se precisa de una evaluación que permita, además de conocimientos y procedimientos evaluar modos de actuación, actitudes y valores en coherencia con la concepción ampliada de contenido. Se debe tener muy claro cuáles son los conceptos, los procedimientos, valores, competencias, técnicas y las actitudes que deben aprender las y los estudiantes para evaluar en coherencia con estos.

Así, al buscar una definición de evaluación se opta entre variadas alternativas por aquellas en donde se asume como una etapa del proceso educativo, que tiene como finalidad comprobar, de manera sistemática, en qué medida se han logrado los objetivos propuestos con antelación. Entendiendo a la educación como un proceso sistemático, destinado a lograr cambios duraderos y positivos en la conducta de los sujetos, integrados a la misma, con base a objetivos definidos en forma concreta, precisa, social e individualmente aceptables.

De manera particular, la evaluación del aprendizaje es un proceso sistemático y permanente que comprende la búsqueda y obtención de información de diversas fuentes acerca de la calidad del desempeño, avance, rendimiento o logro del estudiante y de la calidad de los procesos empleados por el docente, la determinación de su importancia y pertinencia de conformidad con los objetivos de formación que se espera alcanzar, todo con el fin de tomar decisiones que orienten el aprendizaje y los esfuerzos de la gestión docente. (Escobar, 2008, p.52).

La evaluación haciendo de ésta no un suceso aislado sino un proceso de avance individual y colectivo en permanente construcción y bajo diferentes ambientes de aprendizaje, asumiendo nuevas estrategias creativas que favorecen el pensamiento crítico – reflexivo. Así para Ahumada (2011) “La evaluación debería ser considerada como un proceso y no como un suceso y constituirse en un medio nunca en un fin” (p.28).

A pesar de ello, las prácticas evaluativas generales a menudo están definidas por características como las descritas a continuación.

- ✓ Una evaluación orientada a la certificación y acreditación de los conocimientos de las y los estudiantes.
- ✓ Una evaluación no vinculada a objetivos de aprendizajes previamente establecidos.
- ✓ Una evaluación carente de reflexión del proceso de elaboración de los instrumentos, que utiliza para la recogida de información.
- ✓ Una evaluación controlada casi exclusivamente por las y los docentes, sin dar ningún tipo de participación de las y los estudiantes o de otros agentes externos.

- ✓ Una evaluación deficientemente regulada en cuanto a los derechos y deberes de las y los estudiantes y de las y los docentes.

Por tal razón se debe estar claro que todo proceso evaluativo, centrado en el aprendizaje debe apuntar a establecer niveles de avance o progreso, o en el acercamiento a un determinado conocimiento, tomando en consideración su incorporación significativa; además enfatiza los roles diagnóstico y formativo, dando menor importancia a lo sumativo. (Ahumada, 2001, p. 25).

3.1.3. Tipos de evaluación de aprendizajes

La clasificación de los tipos de evaluación, mostrada en este apartado, de acuerdo a Pimienta (2008), atiende a diferentes criterios. Por tanto, se emplean uno u otro en función del propósito de la evaluación, a los ejecutores de la misma, a cada situación concreta y a los recursos con los que contamos. (p.34)

✓ Según el momento de aplicación

- **Evaluación inicial:** Se realiza al comienzo de un curso, de una unidad temática, de una etapa educativa, de la implementación de un programa, de un cambio educativo, entre otros. Se trata de la recogida de datos tanto de tipo personal como académico previo al proceso educativo para que el docente tenga un conocimiento real de cada uno de sus estudiantes. Se espera que a partir de ello, las y los docentes diseñen sus estrategias didácticas y dirija la enseñanza conforme a los intereses y particularidades individuales y grupales de las y los estudiantes.
- **Evaluación procesual:** Desde una perspectiva formativa, consiste en la valoración mediante la recogida continua y sistemática de datos durante y al finalizar cada tarea de aprendizaje. Esta estrategia se utiliza como un mecanismo de mejora para ajustar y regular sobre la marcha los procesos educativos. Este tipo de evaluación es de suma importancia dado que aporta retroalimentación permanente del proceso, lo que a su

vez permite actuar de manera oportuna y consistente sobre el estudiante sin pensar en una calificación o puntaje por los resultados de la tarea.

- **Evaluación final:** Se emplea al final de un período de tiempo determinado como una constatación de los logros alcanzados en ese momento de aprendizaje. Según el autor, aunque no sea necesariamente sumativa, la evaluación final suele identificarse con ella en la medida en que enjuicia o valora procesos finalizados haciendo acopio de los datos seleccionados en los anteriores momentos de evaluación.

✓ **Según la finalidad**

La evaluación, de acuerdo a la función que desempeña y al momento que se realiza es clasificada en: evaluación diagnóstica (inicial), formativa (de proceso) y sumativa (final).

- **Diagnóstica:** Desde la perspectiva diagnóstica, la evaluación aporta información sobre la aptitud y preparación de las y los estudiantes en relación con un programa específico de estudio e identifica, a priori, la presencia de posibles problemas de aprendizaje. Facilitan la toma de decisiones en lo concerniente a la introducción de modificaciones en el programa y la orientación previa a las y los estudiantes, con el fin de optimizar la posterior acción docente.
- **Formativa:** La evaluación formativa o de proceso se realiza de forma sistemática y permanente, durante todo el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje, esta perspectiva aporta información continua sobre la marcha de dicho proceso y permite retroalimentarlo ininterrumpidamente. También aporta información relevante sobre el funcionamiento del programa y la acción docente. Permite fundamentalmente, mejorar de forma continua todos los procesos implicados.
- **Sumativa:** La perspectiva sumativa aporta una visión global y finalista del logro de los aprendizajes, sobre todo en cuanto a los objetivos fijados por el programa.

Corresponde a la visión más clásica y tradicional. Su expresión más habitual son las calificaciones que reciben las y los estudiantes.

✓ **Según su extensión**

- **Evaluación global:** Trata de abarcar todas las dimensiones del estudiante, institución educativa, o programa de estudio. Se podría decir, que posee un carácter sistémico ya que todos los elementos interactúan entre sí y cualquier modificación en alguno de sus elementos podría tener consecuencias en el resto.
- **Evaluación parcial:** Pretende el estudio o valoración de determinados componentes o dimensiones de un centro, de un programa, de una materia, por separado o en algún aspecto concreto, dependiendo del nivel de aplicación al que se establezca.

✓ **Según el origen de los agentes evaluadores**

- **Evaluación interna:** Es la evaluación promovida y llevada a cabo al interior de un centro, de un programa, de un equipo de personal directivo o educativo por sus propios participantes. Es conocer a partir de las estructuras internas la marcha de los procesos para el aseguramiento de las mejoras.
- **Evaluación externa:** Es cuando un agente evaluador no pertenece a la instancia que se evalúa.

✓ **Según sus agentes**

Las relaciones de la evaluación aprendizajes con los demás componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje y de los elementos que integran el acto evaluativo pone en evidencia que los resultados evaluativos no dependen solo del sujeto del aprendizaje, es decir, las y los estudiantes, sino que dan cuenta de un entramado de relaciones y fenómenos humanos que suceden en el aula y en el campus universitario.

Se considera que el estudiante es un ser histórico, social e individual al mismo tiempo, pensante, dotado de voluntad, libre y crítico. Por tanto, no puede seguir siendo un invitado pasivo e invisible en la evaluación. Él debe conocer sus avances y posibilidades, sus dificultades. Así mismo, debe conocer la valoración que de él hacen los sujetos comprometidos y activos en el proceso de evaluación, así por ejemplo sus profesores/as y compañeros/os, invitados/as, expertos/as u otras entidades.

También ha de conocer las conjeturas que formulan respecto a cómo se podrían potenciar su aprendizaje, sus habilidades, sus destrezas y su formación personal. La o el estudiante es objeto y sujeto de la evaluación. Por lo descrito anteriormente, se reconocen las siguientes modalidades de evaluación.

- **La Autoevaluación:** Se produce cuando el sujeto evalúa sus propias actuaciones, es un tipo de evaluación que toda persona realiza a lo largo de su vida, en el caso de evaluación de los aprendizajes, es de suma importancia que las y los estudiantes realicen de manera continua ejercicios de valoración de su aprendizaje de manera que le sea posible identificar aspectos que debe mejorar. La autoevaluación es el elemento clave de la evaluación y la caracteriza de este modo:
- ✓ Autoevaluarse es la capacidad del sujeto para juzgar sus logros respecto de una tarea determinada: significa describir cómo lo logró, cuándo, cómo sitúa el propio trabajo respecto al de los demás, y qué puede hacer para mejorar.
- ✓ La autoevaluación no es sólo una parte del proceso de evaluación sino un elemento que permite producir aprendizajes.
- ✓ Debe ser enseñada y practicada para que las y los estudiantes puedan llegar a ser sus propios evaluadores.
- ✓ Un principio importante que guía la autoevaluación es que los enfoques y las estrategias deben ser coherentes con los valores, los supuestos y los principios educativos que orientan el currículum y abarcan las consideraciones psicométricas inherentes a la teoría de evaluación del desempeño.

- **La Coevaluación:** Se describe como la evaluación mutua, conjunta de una actividad o trabajo de terminado realizado entre varios/as. En este caso, lo recomendable es que después de una serie de actividades didácticas, las y los participantes tanto las y los estudiantes como las y los docentes evalúen ciertos aspectos que consideran importantes del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Es muy importante en los procesos de coevaluación, pedir a las y los estudiantes que se centren en la valoración tanto de aspectos positivos o que ellos consideren como los más destacados como en aquellos que es necesario trabajar más para mejorar la calidad del trabajo desarrollado en conjunto.

- **La Heteroevaluación:** Consiste en la evaluación que realiza una persona sobre el trabajo, actuación o rendimiento de otra persona. Es aquella que habitualmente hacen las y los docentes de sus estudiantes. Este proceso es importante e imprescindible de control en los esquemas y modelos educativos vigentes, rico por los datos y posibilidades que ofrece, delicado por el impacto que tiene en las personas evaluadas, y complejo por las dificultades técnicas que supone la emisión de juicios de valor válidos y objetivos.

✓ **Según su normotipo**

- **Evaluación normativa:** Se emplea un referente general de comparación en un grupo normativo determinado. En el aula de clase, este tipo de evaluación determina una comparación entre el rendimiento de cada estudiante con el rendimiento medio del resto del grupo. Esta comparación también se puede establecer con la media de otras clases, de otros centros, o a nivel nacional. Igualmente, establece un modelo comparativo con una norma que es siempre subjetiva y diferente de otra, ajustándola en cada caso según la norma que se va estableciendo.
- **Evaluación criterial:** Es una forma de evaluar a través de la formulación previa de objetivos educativos y el establecimiento de los criterios necesarios para la comprobación de los rendimientos que se pretenden alcanzar.

3.1.4. Características de la evaluación de los aprendizajes

- ✓ **Continua:** Se realiza a lo largo de los procesos de enseñanza - aprendizaje.
- ✓ **Integral:** Considera todos los aspectos del desarrollo y crecimiento humano. Se organiza de acuerdo a los grandes fines o propósitos de la educación articulándose alrededor de las competencias.
- ✓ **Sistemática:** Procede de acuerdo a un propósito, a un plan y a un método. Presenta objetivos claros, instrumentos adecuados y criterios de valoración definidos.
- ✓ **Flexible:** Porque se adecua a las diferencias personales de las y los estudiantes, considerando sus propios ritmos y estilos de aprendizaje; en función de estas diferencias se seleccionan las técnicas e instrumentos de evaluación más adecuadas.
- ✓ **Interpretativa:** Involucra a todos los sujetos del proceso educativo.
- ✓ **Participativa formativa:** Permite orientar los procesos educativos en forma oportuna para mejorarlos, porque intervienen distintos actores en el proceso de la evaluación, comprometiendo las y los estudiantes, las y los docente, en el mejoramiento de los aprendizajes, mediante la autoevaluación, co-evaluación y heteroevaluación.

3.1.5. Evaluación por competencia

El concepto de competencias ha sido muy utilizado como producto de la reforma educativa en la que se está inmerso. Sin embargo, aunque se ha insistido en la planeación por competencias, se ha olvidado cómo evaluar tomando en cuenta esta perspectiva. Quisiera comenzar considerando que una competencia en el ámbito de la educación no es tan sencilla de definir. En una primera aproximación, se concibe una competencia como la intersección entre los conocimientos, las habilidades, las destrezas y los valores, considerando un marco contextual específico.

Es decir, no hablamos de competencia fuera de un marco socio-histórico determinado, en este orden de ideas, se define competencia como un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y valores en un contexto socio-histórico específico, que permite a la persona humana resolver los problemas satisfactoriamente.

Si el currículo está propuesto con base en competencias, entonces la evaluación deberá dirigirse hacia ellas, puesto que los objetivos de aprendizaje serán entonces las competencias, las cuales dirigirán tanto los esfuerzos de planeación, como los de evaluación, considerada en su acepción más amplia, es decir, como una evaluación no sólo de los resultados, sino también de los procesos.

La evaluación de los aprendizajes en un currículo organizado en competencias posibilita una mejor articulación entre los aprendizajes referidos al conocer, al hacer y al ser; el vínculo de estos aprendizajes ayuda a un desenvolvimiento adecuado, oportuno y ético que se pone de manifiesto en diferentes contextos. Por lo tanto, se requiere de acciones que propicien: la resolución de problemas, la convivencia armónica, la construcción y comunicación de nuevos conocimientos, la utilización de recursos tecnológicos, la exploración, la búsqueda de información, la vivencia de actitudes éticas y la reflexión continua.

Estas acciones se enmarcan en contextos significativos que demandan la utilización de variados procedimientos e instrumentos que permitan evaluar el aprendizaje de las y los estudiantes, desde la perspectiva de una evaluación orientada al logro de competencias y propicia la toma de decisiones de manera participativa.

Esto permite comprender lo que sucede en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a través de la reflexión continua de lo que se hace, para anticipar los posibles avances y deficiencias o errores experimentados en dicho proceso y conforme a esta reflexión, aprender de la experiencia y tomar decisiones asertivas que posibiliten, entre otras cosas, corregir errores, intensificar esfuerzos personales y colectivos, perfeccionar lo realizado

y solucionar problemas en un marco participativo y ético de cara a obtener mayores niveles de aprendizaje.

La concepción del término “competencia profesional”, demanda definirla en términos amplios. De acuerdo a Jacques Delors, en el documento “La educación encierra un tesoro”, presentado en la conferencia de la UNESCO en 1997, se plantean como ejes fundamentales para lograr alcanzar la “competencia profesional”, cuatro grandes áreas del aprendizaje humano, a saber: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser.

La evaluación de las competencias es una experiencia significativa de aprendizaje y formación, que se basa en la determinación de los logros y los aspectos a mejorar en una persona respecto a cierta competencia, según criterios acordados y evidencias pertinentes, en el marco del desempeño de esa persona en la realización de actividades y/o el análisis, comprensión y resolución de problemas del contexto profesional, social, disciplinar e investigativo, considerando el saber ser, el saber conocer, el saber hacer y el saber convivir. (Tabón, Pimienta y García, 2010, p.116).

En síntesis, la evaluación de las competencias, según Tabón, Pimienta, y García,(2010) se compone de las características siguientes:

- ✓ Se basa en la actuación ante actividades y problemas del contexto, el cual se tiene presente en las diferentes estrategias de evaluación (pruebas escritas, entrevistas, pruebas de desempeño, ensayos, juegos de roles).
- ✓ Es un proceso dinámico y multidimensional que implica considerar diversos factores relacionados para comprender el aprendizaje del estudiante y determinar sus logros y aspectos a mejorar (por ejemplo, los saberes previos, la competencia evaluada, las metas del alumno, el contexto, etcétera).
- ✓ Tiene en cuenta tanto el proceso como los resultados del aprendizaje (es decir, considera el desempeño del estudiante y los resultados alcanzados finalmente).

- ✓ La retroalimentación se hace considerando los criterios de una competencia determinada y la parte cuantitativa, a través de los niveles de desarrollo de las competencias y ciertos porcentajes de logro.
- ✓ Se trata de favorecer el proyecto ético de vida (necesidades personales, fines) de las y los estudiantes.
- ✓ Se reconocen las potencialidades, las inteligencias múltiples y las zonas de desarrollo próximo de cada estudiante.
- ✓ Se busca que la valoración del aprendizaje sea un proceso primordialmente intersubjetivo (aunque también se considera intrasubjetivo en cuanto a las autoevaluaciones, tanto del profesor como de los estudiantes y demás integrantes de la comunidad educativa), basado en criterios consensuados con otras personas, a partir de los requerimientos del contexto disciplinar, social y profesional, reconociendo que la evaluación siempre va a tener una dimensión subjetiva que es preciso analizar, discutir y acordar.
- ✓ La evaluación de las competencias busca elevar la calidad de la educación en general porque permite identificar aspectos a mejorar en los estudiantes y establecer estrategias institucionales.

A partir de ello emerge la necesidad de una reflexión crítica de la práctica docente en cuanto a evaluación, para poder visualizar que tan cerca se está, de poder lograr contribuir a que las y los estudiantes puedan alcanzar las competencias propias de su perfil profesional, esto dará pautas para emprender acciones que permitan evidenciar la correspondencia de la propuesta del currículo y las practicas docentes.

3.1.6. Etapas del proceso de evaluación de los aprendizajes

Para llevar a cabo el proceso de evaluación de aprendizajes, según Pimienta (2008), es conveniente tomar en cuenta las siguientes fases, con el fin de lograr una mayor efectividad del proceso.

- ✓ **Planificación de la evaluación:** Las y los docentes cuando realizan la planificación de la evaluación de los aprendizajes, deben formularse interrogantes tales como: ¿Qué evaluaré?, ¿Para qué evaluaré?, ¿Cómo evaluaré?, ¿Con qué instrumentos?, ¿Cuándo evaluaré?, esto permitirá tener una visión clara de los objetivos, actitudes y valores que necesitamos evaluar, así mismo darnos cuenta del estado inicial de las y los estudiantes, poder regular el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- ✓ **La recolección y selección de la información:** Para tal fin son utilizadas técnicas formales, semiformales o no formales, es muy importante aplicar de manera sistemática técnicas e instrumentos, para que la información sea lo más confiable y significativa.
- ✓ **Interpretación y valoración de la información:** Se trata de encontrar sentido a los resultados de la evaluación, determinando la coherencia con los objetivos planteados y sobre todo con los rendimientos anteriores de las y los estudiantes, para poder emitir un juicio de valor. Al interpretar los resultados hay que tomar en cuenta las posibilidades reales de las y los estudiantes, sus ritmos de aprendizajes, la regularidad demostrada y otros, que son base para una valoración justa de los resultados.
- ✓ **Toma de decisiones:** Es muy importante que las y los docentes puedan analizar los resultados, para tomar las decisiones, que permitan hacer un recorrido sobre el proceso y así poder aplicar medidas pertinentes, atendiendo aquellos aspectos que requieren readecuaciones, profundización, refuerzo o recuperación.
- ✓ **Comunicación de los resultados:** Se analiza y se dialoga acerca del proceso educativo, de tal manera que los resultados de la evaluación son conocidos por todos los interesados, así todos se involucran en el proceso y los resultados son más significativos. En este momento es fundamental la participación de las y los estudiantes y docentes, siendo primordial la reflexión que permitirá contribuir a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

3.1.7. Principios de la evaluación de aprendizajes

Para Rod, Boud, John, y Gonczi, (1995), en su adaptación de Hagar et al. 1994, la evaluación tiene cuatro principios, los que son detallados a continuación.

- ✓ **Validez:** Las evaluaciones son válidas cuando ellas evalúan lo que pretenden evaluar. Esto se logra cuando los evaluadores son completamente conscientes de lo que debe evaluarse (en relación con criterios apropiados y resultados de aprendizaje definidos), la evidencia es recogida a través de tareas que están claramente relacionadas con lo que está siendo evaluado; el muestreo de las diferentes evidencias es suficiente para demostrar que los criterios de desempeño han sido alcanzados.
- ✓ **Confiabilidad:** Las evaluaciones son confiables cuando son aplicadas e interpretadas consistentemente de estudiante a estudiante y de un contexto a otro.
- ✓ **Flexibilidad:** Las evaluaciones son flexibles cuando se adaptan satisfactoriamente a una variedad de modalidades de formación y a las diferentes necesidades de los estudiantes.
- ✓ **Imparcialidad:** Las evaluaciones son imparciales cuando no perjudican a los alumnos particulares, por ejemplo, cuando todos los estudiantes entienden lo que se espera de ellos y de qué forma tomará la evaluación.

3.1.8. Utilidad de la evaluación de los aprendizajes

Para Parcerisa (2000), la evaluación tendría que servir para acreditar el nivel de aprendizaje adquirido por el estudiante, para decidir su promoción o permanencia en un grado o nivel, pero también debe servir para ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes así como debe ser útil para mejorar la enseñanza con

intervención del docente, selección y uso de materiales, currículo, para tomar decisiones tendientes a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En correspondencia con el planteamiento anterior toda evaluación debe tener una razón de ser, el motivo por la cual se realiza, por lo cual el sistema educativo debe cuidar y garantizar que tenga éxito el proceso de enseñanza- aprendizaje, si se lograron o no los objetivos propuestos así como verificando y reformulando en el proceso mismo las condiciones en que se desarrolla para optimizarlo.

3.2. Enseñanza- Aprendizaje en Matemática

3.2.1. Importancia de la matemática

La Enseñanza de la Matemática constituye un hecho fundamental en todo el proceso educativo y en el contexto de la sociedad misma. En la actualidad se distinguen, según Godino(2004), tres grandes finalidades de la enseñanza de la Matemática:

- ✓ La transmisión del patrimonio científico.
- ✓ La formación de una diversidad de competencias matemáticas útiles a una diversidad de usos profesionales
- ✓ La contribución a la conceptualización de lo real en los niños, los adolescentes y los adultos.

Sin duda alguna estas tres finalidades no son independientes entre sí, pero cada una de ellas tiene su propio peso específico en una sociedad caracterizada por cambios que se producen a gran velocidad tanto en lo científico como en lo tecnológico y que hacen surgir como una necesidad inaplazable, el desarrollo de una concepción integral que permitan una comprensión de los fenómenos que se presentan en el eje Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Para lograr esa comprensión, juega un papel primordial el aprendizaje de la matemática, tanto desde el punto de vista cultural, de la formación intelectual del individuo, de la comprensión de los fenómenos científicos y en adquisición de actitudes y valores. En este orden de ideas, la matemática proporciona el lenguaje, los métodos y los modelos que permiten, cuantificar fenómenos naturales y sociales para su adecuada interpretación.

Tomando en consideración la necesidad de formación intelectual del hombre, podemos afirmar que, uno de los tipos característicos del pensamiento humano es el matemático, que día a día crece y alcanza niveles de abstracción cada vez mayores. Por tal razón constituye, un instrumento igualmente importante para la formación del pensamiento crítico, lógico, ordenado adecuadamente, que prepara al ser humano para la toma de decisiones, de acuerdo con las exigencias actuales de la sociedad.

En lo que respecta a la importancia social, que reviste la enseñanza de la Matemática, tenemos que su contribución en la formación del joven es decisiva en el sentido de que a medida que transcurre el aprendizaje de esta disciplina se van desarrollando actitudes y valores como los siguientes:

- ✓ Valorar la verdad, la objetividad y la equidad.
- ✓ Valorar la importancia de ser crítico.
- ✓ Aprender a separar lo importante de lo secundario.
- ✓ Comprender la necesidad y la importancia de la formalidad científica y del desarrollo de la capacidad para discernir.

3.2.2. Rasgos característicos de la matemática

De acuerdo con Godino, (2004), la matemática posee ciertos rasgos característicos, los que se describen a continuación.

✓ **Modelización y resolución de problemas**

El dar un papel primordial a la resolución de problemas y a la actividad de modelización tiene importantes repercusiones desde el punto de vista educativo. Sería cuanto menos contradictorio con la génesis histórica de las matemáticas, al igual que con sus aplicaciones actuales, presentar las matemáticas a las y los estudiantes como algo cerrado, completo y alejado de la realidad. Debe tenerse en cuenta, por una parte, que determinados conocimientos matemáticos permiten resolver problemas de otros campos y por otra, que a menudo estos problemas no estrictamente matemáticos en su origen proporciona la base intuitiva sobre la que se elaboran nuevos conocimientos matemáticos.

✓ **Razonamiento matemático**

➤ **Razonamiento empírico-inductivo:** El proceso histórico de construcción de las matemáticas nos muestra la importancia del razonamiento empírico-inductivo que, en muchos casos, desempeña un papel mucho más activo en la elaboración de nuevos conceptos que el razonamiento deductivo.

➤ **Formalización y abstracción:** Desde una perspectiva pedagógica y también epistemológica, es importante diferenciar el proceso de construcción del conocimiento matemático de las características de dicho conocimiento en un estado avanzado de elaboración. La formalización, precisión y ausencia de ambigüedad del conocimiento matemático debe ser la fase final de un largo proceso de aproximación a la realidad, de construcción de instrumentos intelectuales eficaces para conocerla, analizarla y transformarla.

✓ **Lenguaje y comunicación de las matemáticas**

Como el resto de las disciplinas científicas, aglutinan un conjunto de conocimientos con unas características propias y una determinada estructura y organización internas. Lo que confiere un carácter distintivo al conocimiento matemático es su enorme poder como instrumento de comunicación, conciso y sin ambigüedades. Gracias a la amplia utilización

de diferentes sistemas de notación simbólica (números, letras, tablas, gráficos), las matemáticas son útiles para representar de forma precisa informaciones de naturaleza muy diversa, poniendo de relieve algunos aspectos y relaciones no directamente observables y permitiendo anticipar y predecir hechos situaciones o resultados que todavía no se han producido.

✓ **Estructura interna**

Las matemáticas tienen una estructura interna que relaciona y organiza sus diferentes partes. Más aún, en el caso de las matemáticas esta estructura es especialmente rica y significativa. Hay una componente vertical en esta estructura, la que fundamenta unos conceptos en otros, que impone una determinada secuencia temporal en el aprendizaje y que obliga, en ocasiones, a trabajar algunos aspectos con la única finalidad de poder integrar otros que son los que se consideran verdaderamente importantes desde un punto de vista educativo.

✓ **Naturaleza relacional**

El conocimiento lógico-matemático se fortalece en la capacidad del ser humano para establecer relaciones entre los objetos o situaciones a partir de la actividad que ejerce sobre los mismos y, muy especialmente, en su capacidad para abstraer y tomar en consideración dichas relaciones en detrimento de otras igualmente presentes.

✓ **Exactitud y aproximación**

Una característica adicional de las matemáticas, que ha ido haciéndose cada vez más patente a lo largo de su desarrollo histórico, es la dualidad desde la que permite contemplar la realidad. Por un lado la matemática es una “ciencia exacta”, los resultados de una operación, una transformación son unívocos. Por otro, al comparar la modelización matemática de un cierto hecho de la realidad, siempre es aproximada, porque el modelo nunca es exacto a la realidad.

3.2.3. Dificultades, errores y obstáculos en la enseñanza – aprendizaje de la matemática

Todas las teorías sobre la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas coinciden en la necesidad de identificar los errores de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, determinar sus causas y organizar la enseñanza teniendo en cuenta esa información. Las y los docentes deben ser sensible a las ideas previas de las y los estudiantes y utilizar las técnicas del conflicto cognitivo para lograr el progreso en el aprendizaje.

Se habla de error cuando la o el estudiante realiza una práctica (acción, argumentación) que no es válida desde el punto de vista de la institución matemática escolar. El término dificultad indica el mayor o menor grado de éxito de las y los estudiantes ante una tarea o tema de estudio.

Algunas causas de errores y dificultades son las siguientes:

- ✓ Dificultades relacionadas con los contenidos matemáticos
- ✓ Dificultades causadas por la secuencia de actividades propuestas
- ✓ Dificultades que se originan en la organización del centro
- ✓ Dificultades relacionadas con la motivación del estudiantado
- ✓ Dificultades relacionadas con el desarrollo psicológico de las y los estudiantes.

3.2.4. Estrategias de enseñanza – aprendizaje en las matemáticas

Una estrategia es el conjunto de procedimientos dirigidos, con objetivo primordial lograr aprendizajes significativos, esta es consciente e intencional, requiere planificación, control y selección de recursos y técnicas.

Las estrategias de enseñanza - aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes. Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir a desarrollar. Existen estrategias

para recabar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos. (Pimienta, 2012, p. 3)

La educación sigue siendo la respuesta trascendental para dotar a las y los estudiantes de los elementos intelectuales para sobrevivir a las transformaciones continuas del universo laboral y la expansión del conocimiento; lo que justifica la necesidad de la planificación y el uso de estrategias pedagógicas que fomenten los aprendizajes reflexivos y una educación integral.

Es así, que las estrategias en el ámbito pedagógico presuponen la planificación dinámica de acciones a corto, mediano y largo plazo; susceptibles al cambio, la modificación y la adecuación de sus alcances por la naturaleza pedagógica de los problemas a resolver; poseen un alto grado de generalidad de acuerdo con los objetivos y los principios pedagógicos que se asuman, así como la posibilidad de ser extrapoladas a diversas situaciones; y permiten lograr la racionalidad de tiempo, recursos y esfuerzos.

De acuerdo a Castillo (2007), las siguientes son recomendaciones generales sobre las estrategias de enseñanza – aprendizaje.

- ✓ No existen recetas mágicas. No hay estrategias que funcionen en cualquier situación con cualquier contenido a desarrollar. Lo que funcionó en una ocasión puede no funcionar de la misma manera en otra.
- ✓ Selección de la estrategia. Para elegir la estrategia debemos tomar en cuenta los objetivos que se desean conseguir, la edad y experiencia previa de los participantes, la cantidad de participantes, el ambiente en el que se realizará la actividad, los recursos y materiales disponibles, la duración de la sesión y la propia experiencia docente.
- ✓ Adecuar estrategias. Así como los alimentos no se consumen crudos, sino previa preparación, no debemos aplicar una estrategia exactamente tal como leímos o nos la enseñaron. Siempre hay que hacer el trabajo intelectual de adaptarlas a las necesidades del momento. Adapta las estrategias a otros usos, otros contenidos o

situaciones. Una estrategia que puede usarse para una ocasión o tema, puede ser reciclada y adaptada para ser usada de un modo diferente para el logro de objetivos diferentes al planeado originalmente.

- ✓ Investigar y experimentar, buscar alternativas de uso diferente a estrategias conocidas. Experimenta, aplica tu creatividad para crear nuevas situaciones de aprendizaje.
- ✓ Crea un banco de estrategias, en las que están anotadas las experiencias exitosas y fallidas, que nos permitan el mejoramiento continuo. Anotar la “especialidad” de cada estrategia, para saber en qué caso y condiciones es más efectiva, sus características y particularidades. De ese modo, cuando necesitemos una estrategia, será más fácil elegirla.

Al ir tomando mayor experiencia debemos ir especializándonos en algunas de estas estrategias para poder empezar a experimentar con ellas haciendo uso de nuestra creatividad y la de las y los estudiantes participantes. A continuación se describen estrategias de enseñanza – aprendizaje que pueden ser utilizadas o elaboradas por docentes y estudiantes, según se requiera en un momento y para una lección determinada. (Campos, 2000, p.23)

- ✓ **Fase de construcción de conocimiento**
- **Estrategia para propiciar la interacción con la realidad, la activación de conocimientos previos y generación de expectativas.**

Estas estrategias se emplean antes de la información por aprender. Permiten a las y los docentes identificar los conceptos centrales de la información, tener presente qué es lo que se espera que aprendan las y los estudiantes, explorar y activar los conocimientos previos y antecedentes con los que cuenta el grupo. Posteriormente permiten la interacción con la realidad en la que a partir de actividades, se puedan detectar problemáticas y derivar los contenidos de aprendizaje.

Entre estas estrategias se encuentran: actividad focal introductoria, discusión guiada, actividades generadoras de información previa, enunciado de objetivos o intenciones, interacción con la realidad.

➤ **Estrategias para la solución de problemas y abstracción de contenidos conceptuales**

a) Estrategia de solución de problemas

Se distingue un estado inicial en el que se detectan situaciones problemáticas que requieren solución, un estado final y vías de solución.

Los pasos recomendables son: planteo de situaciones y problemas, análisis de medios y razonamiento analógico, solución a problemas, comunicación de la solución de problemas.

b) Estrategias para la abstracción de modelos y para mejorar la codificación de la información a aprender

Proporcionan la oportunidad para que las y los estudiantes realicen una codificación complementaria a la realizada por el docente, o por el texto. La intención es que la información nueva se enriquezca en calidad al contar con una mayor contextualización para una mejor abstracción de modelos conceptuales y asimilación.

Entre estas estrategias están: ilustraciones descriptiva, expresiva, construccional, funcional, gráficas, tablas de distribución de frecuencias, preguntas intercaladas como: preguntas que favorecen el procesamiento superficial, preguntas que favorecen el procesamiento profundo, preguntas de retroalimentación correctiva y señalizaciones de información relevante y notas aclaratorias.

c) Estrategias para organizar información nueva

Proveen de una mejor organización global de la información nueva, le proporcionan una significación lógica y hacen más probable el aprendizaje significativo. Entre ellas se encuentran las de representación lingüística como los resúmenes, los organizadores

gráficos como los cuadros sinópticos y los de representación viso espacial como los mapas o redes conceptuales.

d) Estrategias para enlazar conocimientos previos con la nueva información

Crean enlaces entre los conocimientos previos y la información nueva a aprender, en apoyo a aprendizajes significativos a través de organizadores previos, analogías, superestructuras de texto, explorando la web.

✓ **Fase de permanencia de los conocimientos**

✓ **Estrategias para el logro de la permanencia de los conceptos**

Estas estrategias tienden a que los conceptos ya construidos y comprendidos puedan permanecer por más tiempo en el cuerpo disponible de conocimientos y se incorporen en la memoria a largo plazo. Para ello, se destacan las estrategias para la ejercitación y para la aplicación.

a) Estrategias para la Ejercitación

Los juegos: tradicionales, feria, lógicos, con gratificadores, computarizados, el cuestionario

b) Estrategias para la aplicación de conceptos

Estas estrategias pretenden apoyar la permanencia de los conceptos en la memoria a largo plazo, a través de aplicaciones del concepto en estudio en diversas situaciones, tanto escolares como en la realidad en la que se originó el aprendizaje. Destacan las estrategias estructurantes, las integradoras y problemas de aplicación.

c) Estrategias de conservación y autoría

1) La memoria de proceso

Esta estrategia es altamente recomendable, ya que implica que durante el proceso se vayan recopilando, almacenando y sistematizando los productos que se van elaborando. Puede presentarse en forma de álbum, libro, archivo, portafolio. Se recomienda que

desde el inicio del curso, o del aprendizaje de un tema específico, se acuerde con el grupo que se va a elaborar la memoria y la forma que tendrá. Se acordará sobre ilustraciones, contenido y presentación periódica.

✓ **Fase de transferencia**

Estas estrategias permiten identificar el conocimiento aprendido en circunstancias, situaciones y condiciones diferentes a las que fue aprendido, e integrarlo con otro tipo de nociones aún desconocidas, que se encuentran en la zona de desarrollo próximo. Entre ellas están: estrategias integradoras, nuevas preguntas

✓ **Estrategias para la conformación de comunidades**

Durante el proceso enseñanza – aprendizaje se abre la opción de que algunos grupos se interesen por continuar profundizando el conocimiento de alguno de los conceptos, principios, teorías, procedimientos, técnicas, métodos, actitudes, valores, creatividad, etc. Este grupo puede conformar una comunidad de aprendizaje. Para ello, se requiere:

- ✓ Un grupo de personas interesados en continuar aprendiendo sobre un tema o temas focales .
- ✓ Un acuerdo grupal sobre las intenciones que dan origen a la comunidadUna metodología de organización y de comunicación.
- ✓ Un ambiente virtual o presencial en el que se intercambie información sobre el tema, se promueva la comunicación; se manifiesten actitudes y valores.

Entre las estrategias para conformar comunidades más extendidas, se encuentran los ambientes virtuales y los programas de actualización.

3.3. Evaluación de los aprendizajes en matemática

Según el colegio nacional de profesores de matemática de Estados Unidos (NCTM), (citado por Daza y Roa, 2010), al respecto dice: “la evaluación en matemática es el

proceso de recolección de evidencias con respecto al conocimiento de las y los estudiantes sobre matemáticas, su capacidad para utilizarla y su disposición hacia ella, y el proceso de hacer inferencias a partir de tales evidencias para una variedad de propósitos” (p. 6).

Uno de los propósitos de la evaluación es apoyar el aprendizaje de conceptos matemáticos y suministrar información útil tanto a las y los docentes como a las y los estudiantes. La evaluación debe informar a las y los docentes, cuando deben tomar decisiones sobre su enseñanza, al seleccionar los aspectos a evaluar, es importante informara a las y los estudiantes, sobre el tipo de conocimientos que son valorados en la construcción de sus aprendizajes, la retroalimentación de dicha evaluación puede permitir al estudiante fijarse metas respecto al conocimiento matemático, al mismo tiempo que lo hace más responsable e independiente en su aprendizaje. (Daza y Roa, 2010,p.510).

3.3.1. ¿Qué evaluar en matemáticas?

Históricamente la evaluación en matemáticas ha estado encaminada a la medición del grado de apropiación de conceptos matemáticos, privilegiando la memoria y la aplicación de algoritmos como objeto de evaluación, no obstante, con el surgimiento de la matemática moderna a mediados del siglo XX, el objeto de estudio de las matemáticas, y por tanto el objeto de evaluación, se vuelca a la presentación axiomática de dicha disciplina, sin embargo a partir de la década de los ochenta y noventa se empieza a revisar lo enseñado, y por tanto lo evaluado, en matemáticas.

Actualmente, los objetos de evaluación en matemáticas están referidos a la competencia matemática que puede tener y desarrollar un estudiante, entendiendo competencia matemática como el saber qué, saber qué hacer, y saber cómo, cuándo y por qué hacerlo, es decir, que no solamente aborda el conocimiento que se tenga de las matemáticas, tal como se venía haciendo anteriormente, sino que tiene en cuenta lo que el estudiante puede hacer con dicho conocimiento al ponerlo en contexto.

Asimismo, la evaluación por competencias en matemáticas implica que los objetos de evaluación están referidos también a la modelación, comunicación, razonamiento, resolución de problemas, y a la formulación, comparación y ejercitación de procedimientos; todo lo anterior teniendo en cuenta los cinco tipos de pensamiento matemático: numérico, espacial, métrico, variacional y aleatorio. (MEN, 2006, p.23)

3.3.2. ¿Cómo evaluar en matemáticas?

Daza y Roa (2010), afirman que la forma de evaluar en matemáticas debe ir más allá de las preguntas estandarizadas, pues éstas, son instrumentos insuficientes a la hora de emitir un juicio acerca la competencia matemática de las y los estudiantes, por tanto, se debe evaluar haciendo un seguimiento individual y la participación en grupo que haga el estudiante en clase. Asimismo, expone cuatro criterios para los instrumentos de evaluación: la relevancia práctica, la coherencia, el rango de respuestas posibles, la extensión y valor asignado.

3.3.3. ¿Para qué evaluar matemática?

Esta pregunta implica identificar las funciones que cumple la evaluación en matemática, en relación a ello Giménez (2001), menciona cuatro, las cuales son:

- ✓ Función social, que tiene por objeto orientar a los estudiantes, darle objetividad y herramientas para validar la realidad, así, la evaluación se convierte en un medio de control y suscita la diferenciación social de un individuo en su grupo.
- ✓ Función ética y política, puesto que la evaluación en matemáticas está dada en contextos de globalización y exige una postura crítica por parte de sus participantes.
- ✓ Función pedagógica, pues la evaluación en matemáticas debe brindar informaciones para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, de esta manera debe contribuir al proceso regulador y permitir evidenciar y comunicar los potenciales de las y los estudiantes.

- ✓ Función profesional, pues toda evaluación debe permitir la intervención en la planificación y toma de decisiones.

3.3.4. Técnicas e instrumentos de evaluación en matemáticas

La evaluación apoya el aprendizaje matemático a partir del desarrollo de capacidades y habilidades y destrezas de los estudiantes. Existen diversas técnicas de evaluación que incluyen preguntas de opción múltiple (tipo test), de respuesta corta, de discusión, o abiertas: entrevistas estructuradas o libres, trabajos en casa, proyectos, diarios, ensayos, escenificaciones, y exposiciones en clase.

Asimismo, estos diversos métodos y técnicas se pueden trabajar de forma individual, en grupos reducidos o con toda la clase. El modo de evaluación puede ser escrito u oral.

Las técnicas son un conjunto de acciones o procedimientos que conducen a la obtención de información relevante sobre el aprendizaje de las y los estudiantes, según Díaz y Hernández(2010), las técnicas de evaluación se pueden clasificar en:

- ✓ **Técnicas no formales:** Se dan de manera espontánea en el aula. Por ejemplo, la observación espontánea, o los diálogos y exploraciones a través de preguntas. Estas preguntas deben estar bien formuladas, ser coherentes y significativas.
- ✓ **Técnicas semiformales:** Vienen a ser los ejercicios y prácticas que realizan las y los estudiantes como parte de la actividad del aprendizaje; requieren mayor tiempo de preparación y exigen respuestas más duraderas, es decir, se orientan al aprendizaje a largo plazo y garantizan la participación de la mayoría de las y los estudiantes. Cuando el trabajo es de extensión (para la casa) se debe garantizar que sean las y los estudiantes los que desarrollen las tareas.
- ✓ **Técnicas formales:** Se realizan al finalizar los capítulos de un tema o cuando se termina el aprendizaje de un tema en un tiempo determinado. Su formulación, planificación y ejecución es mucho más sofisticada, pues de la información que se

recoja derivarán las respectivas valoraciones sobre el aprendizaje de las y los estudiantes. Se concretan en pruebas escritas de diversos tipos. Estas técnicas reflejan la diversidad de la didáctica de los docentes para evaluar y conocer las diferentes formas en que aprenden los estudiantes.

Instrumentos: Para Pimenta (2008), define instrumentos como: “el soporte físico que se emplea para recoger información sobre el aprendizajes de los estudiantes. Todo instrumento provoca o estimula la manifestación de los aprendizajes que se pretende evaluar contiene un conjunto estructurado de ítems los cuales posibilitan la obtención de la información deseada, según los indicadores formulados”. (p.20).

Los instrumentos de evaluación deben ser válidos y confiables. Son válidos cuando el instrumento sirve al propósito para el cual se va utilizar y nos ofrece la información que requerimos acerca de la variable que se pretenda medir; en matemática se quiere medir capacidades y actitudes.

Cuando la información disponible resulta contradictoria, como por ejemplo el caso de un estudiante que obtiene buena puntuación en los exámenes pero que es incapaz de expresar procesos matemáticos, la evaluación debe buscar una explicación a un nivel más profundo. En pocas palabras, la evaluación no debe apoyarse en un solo instrumento o en una sola técnica o método.

Los estándares curriculares y de evaluación para la educación matemática consideran que las técnicas y los instrumentos de evaluación deben seleccionarse después de considerar: el tipo de información que se quiera obtener, el uso que se vaya a dar a la información, el nivel de desarrollo y la madurez de los estudiantes. Es importante que la evaluación se realice como un continuo dentro de las actividades en la sala de clases, pues está inserta en un proceso de aprendizaje. En ningún caso es recomendable una exclusiva evaluación final.

A continuación se presentan sugerencias de evaluaciones formativas y calificativas, considerando la amplia gama de instrumentos existentes.

- ✓ **Registros anecdóticos:** Consiste en anotar con una frase breve, durante las actividades en la sala de clases, observaciones individuales respecto del desempeño de las y los estudiantes en ese trabajo en particular.
- ✓ **Diario matemático:** Es un cuaderno, o carpeta, donde las y los estudiantes desarrolla estrategias personales, exploraciones, definiciones personales o descubrimientos. Las y los docentes puede observar estos registros, orientarse en el desarrollo de las habilidades de sus estudiantes y verificar la comprensión de los conceptos de acuerdo al lenguaje que utiliza el estudiante para explicar su pensamiento.
- ✓ **Trabajo colaborativo:** Dentro de una clase, las y los estudiantes solucionan en pares o grupos una tarea específica, como explorar un material, definir un concepto, clasificar, calcular, resolver un problema y argumentar su resolución. La tarea debe tener objetivos claros y medibles, acordados previamente.
- ✓ **Portafolio:** Es una carpeta donde las y los estudiantes puede guardar trabajos de la rutina diaria, relacionados con diferentes temas, en los que él considera que ha tenido un buen desempeño. Esta herramienta es una evidencia para el profesor, que, a la vez, permite una autoevaluación por parte del estudiante.
- ✓ **Lista de cotejo:** Registros de alguna habilidad específica que se demuestra durante una actividad pensada para este objetivo. La evaluación puede ser individual o grupal.
- ✓ **Entrevista individual:** Mientras el curso trabaja en una tarea, la o el docente dialoga con uno o más estudiantes de un mismo nivel de desempeño, acerca de un concepto, un desafío o una pregunta relacionada con el tema de la hora de clase. La o el docente registra esta información como registro anecdótico o en una lista de cotejo.

- ✓ **Compartir estrategias:** Las y los estudiantes resuelven un desafío de manera individual o en pares. Luego voluntariamente comparten su estrategia de resolución frente a sus compañeros. Las y los docentes planifican estas presentaciones para que todos sus estudiantes puedan participar dentro de un mes.

3.3.5. Concepciones de los docentes de matemática sobre evaluación

Es necesario destacar la necesidad de un creciente interés por conocer el pensamiento de las y los docentes, dado que éste representa un conjunto de estructuras internas a partir de las cuales realizan sus prácticas evaluativas.

En el caso de las y los docentes, estas estructuras mentales o concepciones abarcan tanto sus conocimientos profesionales como sus creencias, las que se entrelazan en la experiencia profesional y se concretizan en el contacto con la realidad escolar. Así se constituyen como los referentes a los que acuden para organizar y tomar las consiguientes decisiones respecto de su trabajo profesional, las que demuestran tener gran incidencia en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes

Turpo (2011), considera que el pensar y actuar docente en los intercambios educativos incluye diversas tareas:

- ✓ Planificación de su intervención, reacción ante las exigencias imprevistas o no, ante las interrupciones y el rechazo.
- ✓ El modo de reflexionar sobre su práctica y de evaluar su comportamiento
- ✓ Los efectos de todo el proceso en el grupo y en cada estudiante en particular.

En ese sentido muchos docentes de matemáticas creen que su disciplina es de naturaleza objetiva y descontextualizada, lo que orienta sus prácticas de enseñanza y les lleva a implementar procesos evaluativos reproductivos y mecánicos. Estas prácticas dificulta a las y los estudiantes desarrollar su creatividad, sus habilidades argumentativas o aprender a fundamentar sus respuestas y, por lo tanto, a desarrollar sus habilidades

para razonar, todos éstos, aspectos que representan algunos de los sentidos centrales del aprendizaje de las matemáticas.

Comúnmente se observa que las preguntas más frecuentes de los instrumentos evaluativos diseñados por las y los docentes están referidas a la aplicación y desarrollo de procedimientos, en los que los estudiantes debían resolver un problema o ejercicio matemático o científico siguiendo una fórmula o algoritmo sin necesidad de justificar el proceso.

Sin embargo, los contenidos se deben evaluar contextualizándolos en la cotidianeidad vivida de las y los estudiantes, lo que amplía su sentido incluyendo aspectos más comprensivos. A modo de ejemplo, se puede destacar que el contenido matemático incluye la ubicación espacial, lo que requiere privilegiar el desarrollo de estrategias didácticas y evaluativas que ayuden a las y los estudiantes a resolver este problema, entre otros similares y no sólo a demostrar el desarrollo de destrezas numéricas u operativas abstractas y descontextualizadas.

Así lo establece el sentido de la evaluación auténtica, que favorece la aplicación de conocimientos, destrezas y habilidades a situaciones que viven y experimentan cotidianamente los estudiantes.

Para Gil (2000), hay docentes que tienen concepciones sobre la enseñanza más cercanas al constructivismo y reconocen, que los estudiantes son los actores centrales del proceso educativo, que las matemáticas debían tener una utilidad social y que los errores son parte constitutiva del aprendizaje, no obstante, a la hora de evaluar controlan el aprendizaje utilizando pruebas escritas, ya sea de selección múltiple o de respuesta breve, demostrando concepciones evaluativas tradicionales e instrumentales asociadas al control y verificación de los objetivos alcanzados.

La evaluación del aprendizaje se fortalece por los aportes del enfoque constructivista, y por los de Ausbel, Novak y Vigostki, quienes plantean que cada individuo es capaz de

construir su propio aprendizaje por medio del intercambio permanente con el entorno, a partir del conocimiento previo y de sus estructuras cognitivas. Es decir, mediante un proceso de valoración continua del proceso de aprendizaje, se recogen y analizan evidencias sobre experiencias previas de las y los estudiantes, para construir nuevos conocimientos, que a su vez serán valorados para darle continuidad al proceso de crecimiento individual. (Alves y Acevedo, 2002, p.64).

De modo que el acto de enseñar y dentro de éste, el de evaluar llevan implícita una concepción de cómo se aprende. En una acción pedagógica se planifican métodos y estrategias de enseñanza - aprendizaje y de evaluación acordes con la concepción de aprendizaje que se posee. De allí el riesgo que significa mantener concepciones tradicionales de evaluación, que afecten el desarrollo del aprendizaje de las y los estudiantes.

3.3.6. Las prácticas evaluativas y su incidencia en el proceso de aprendizaje de matemática

Al iniciar este apartado es conveniente establecer una aproximación al concepto de “buenas prácticas”. Partiendo de la definición, de “práctica” según el diccionario está relacionada con: Ejercicio, hábito, costumbre, uso, habilidades o experiencia en determinado contexto, al trasladar esta definición al ámbito educativo diríamos que representan las acciones que utilizan los docentes para mejorar el proceso educativo.

Perassi (2008), plantea que las prácticas evaluativas, viene a ser la aplicación de todo lo que es evaluación, los tipos de evaluación, características y formas de hacer evaluación, esto a través de técnicas e instrumentos tales como el test, las calculadoras, el computador, las consultas, el texto guía, las dinámicas de confrontación y la dinámicas grupales entre otros, las cuales pueden ser aplicadas de manera individual o grupal.

Resulta más difícil definir “buenas prácticas” ya que son entendidas como el desarrollo de una actividad innovadora que ha sido evaluada y presume ser exitosa. Según Epper

y Bates (2004), el concepto de buenas prácticas se caracteriza por: su contribución a mejorar el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje, responder a una experiencia sistematizada, documentada y experimentada y la aplicación de métodos basados en la innovación

Para Perassi (2008), una buena práctica se entiende como un proceso reflexivo, interpretativo y personal, también social y cultural. Implica operaciones y construcciones de propias ideas y acciones por parte de los individuos y experiencias con otros. Entonces, las prácticas evaluativas auténticas tienen que centrarse más en los procesos que en los productos y deben tener en consideración las condiciones que acompañan el aprendizaje tales como el entorno cultural, familiar, social y las experiencias previas de las y los estudiantes.

Las nuevas formas de producir, comunicarse y organizarse de la sociedad exigen del sistema educacional formar estudiantes con mayores capacidades de abstracción, de elaboración del conocimiento y de pensar en sistemas, con superiores capacidades de experimentar y de aprender a aprender; de comunicarse y de trabajar colaborativamente; con más y mejores capacidades de resolución de problemas, de manejo de la incertidumbre y adaptación al cambio.

Para esto es necesaria una redefinición del qué enseñar, lo cual ha modificado lo sustantivo del currículo obligando a reexaminar el proceso de enseñanza - aprendizaje, centrándolo en el protagonismo de los alumnos, en la elaboración de sus propios conocimientos, más que en el profesor como tradicionalmente ocurría. Estos cambios de enfoque implican, necesariamente, variar no sólo en la forma como enseñamos, sino también como evaluamos a las y los estudiantes (Halcones 2006)

Lejos de concebir la evaluación como una práctica que se circunscribe al calendario, al cierre del año es necesario conocer cuáles son los logros de las y los estudiantes respecto de los objetivos que nos hemos planteado para el ciclo escolar. Para evaluar los

resultados del aprendizaje, es posible implementar nuevas prácticas que conducen a una nueva cultura de evaluación.

Mientras que la evaluación formativa se centra en qué puede hacer el estudiante para mejorar, la evaluación paralela de la docencia pregunta si las y los estudiantes han tenido una oportunidad adecuada para aprender. Las y los docentes que reflexionan sobre su práctica utilizan datos en forma sistemática para hacer juicios sobre los aspectos específicos de las estrategias docentes que quizá estén obstaculizando el aprendizaje. Buscan explicaciones del éxito o el fracaso en el aprendizaje, y se fijan especialmente en las decisiones de su enseñanza que pudieran ser la causa.

Cuando las y los docentes utilizan datos de evaluación para modificar su enseñanza, también dan un ejemplo importante a las y los estudiantes. Así “si queremos desarrollar una comunidad de estudiosos en la que las y los estudiantes busquen en forma natural retroalimentación y critiquen su propio trabajo entonces es razonable que los maestros modelen el mismo compromiso de usar datos en forma sistemática, ya que esto se aplica a su papel en el proceso de enseñanza y aprendizaje” (Shepard, 2006, p. 29).

Es el resultado de las concepciones y criterios que deben dirigirse hacia procesos reflexivos, críticos y acentuados en la formación, desarrollo y crecimiento integral del individuo hacia formas más igualitarias, equitativas y justas para todos, de manera que quien evalúe aporte a quien está siendo evaluado, y que los resultados que esta arroje sean los esperados y evidenciados durante todo el proceso.

“La evaluación de los estudiantes debe ser un proceso transparente y abierto, consensuado y sin ningún velo de misterio que oculte su intencionalidad, para que se convierta en un área de oportunidades y sea al mismo tiempo un espejo en el cual docentes y estudiantes puedan reconocerse y reconocer sus acciones”(Córdoba, 2008, p.8).

Teniendo en cuenta los resultados del proceso evaluativo es importante mirar el binomio enseñanza - aprendizaje a través de la reflexión, construcción y aplicación de diversas

prácticas y estrategias evaluativas que tengan como fin el desarrollo de las competencias en torno al saber, al saber hacer, al saber ser y al saber convivir. Así lo describe el informe de la UNESCO (La educación encierra un tesoro) cuando plantea que son pilares de la educación aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Sus principales planteamientos establecen que la gestión del proceso educativo debe centrarse en el aprendizaje y el estudiante.

De lo anterior, surge la necesidad de que los procesos educativos deben reevaluarse hacia la formación integral y personal del sujeto, en procesos más conscientes y coherentes de evaluación, donde se pueda definir con claridad la importancia de ciertos conocimientos y criterios de valoración, hacia practicas más justas y determinadas de la enseñanza; promoviendo el auto crecimiento, la competencia sana y la adquisición de habilidades y dejando a un lado las exigencias que predominan en la medición y cuantificación de procesos.

Pero respondiendo a la necesidad de convertir la evaluación, por medición en la forma más fácil, rápida y eficaz de llevar a cabo las prácticas evaluativas, y considerando otras formas de ejercer la evaluación para que sea más eficiente la formación integral de las y los estudiantes. Se deben usar estrategias evaluativas innovadoras, las que constituyen las formas o actividades que permiten llevar a cabo la intencionalidad de la evaluación aclarando que es el plan en el cual se especifica la forma en que serán recolectadas las evidencias para determinar el logro de aprendizaje, tomando en cuenta actividades técnicas e instrumentos.

CAPÍTULO IV. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1. Operacionalización de variables

| Variables | Definición conceptual | Dimensiones | Definición operacional | Escala de medida | Naturaleza de los datos | Indicadores | Ítems |
|---|---|---|--|------------------|-------------------------|--|--|
| Prácticas Evaluativas | Acciones que utilizan las y los docentes para mejorar el proceso educativo, se refieren a la aplicación de todo lo que es evaluación, los tipos de evaluación, características y formas de hacer evaluación.. | Tipos de evaluación Características Formas de hacer la evaluación Etapas de la evaluación | Reporte de las diferentes acciones que utilizan las y los docentes para evaluar el aprendizaje de las y los estudiantes, reflejadas en la encuesta | Nominal | Cualitativa | Evaluación formativa Evaluación Sumativa Evaluación Diagnóstica Evaluación de proceso Evaluación integral Evaluación flexible Evaluación por competencias. Coevaluación Autoevaluación Heteroevaluación | Ítems de la encuesta: 1, 2, 8, 10,14, 15. Apartado IV de la encuesta, Ítems 1,2,3,4,5,6, 12,13, |
| Proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura matemática II | Movimiento de la actividad cognoscitiva de las y los estudiantes bajo la dirección de las y los docentes, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo | Planificación y utilización de estrategias de enseñanza – aprendizaje y de evaluación, para implementarse en los diferentes momentos de la clase. | Evidencia de la Interrelación de la planificación, ejecución y la evaluación de las acciones que realizan docentes y estudiantes, reflejada en la encuesta | Nominal | Cualitativa | Consideración de los Saberes Previos Retroalimentación Contextualización del contenido. Valoración de resultados. Tipos de estrategias de enseñanza – aprendizaje y de evaluación Criterios de evaluación | Ítems de la encuesta 3, 4, 5, 6,7,9,11, 12,13 Apartado IV de la encuesta, ítems7,8,9,10,11,14 |

CAPÍTULO V. DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se incluye el enfoque y tipo de investigación que sustenta este trabajo de investigación, la población y muestra con la que se realizó el proceso de investigación, además; contempla el procedimiento y análisis de las técnicas e instrumentos para la recogida de información y análisis de los resultados.

5.1. Enfoque filosófico de la investigación

Para el desarrollo del presente estudio se utilizó el enfoque mixto, el cual es una combinación del enfoque cualitativo y cuantitativo de investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.3).

En relación a ello Hernández et al. (2010), los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (p.546).

Un estudio es mixto si lo es desde el planteamiento del problema a la redacción del informe final, pasando por la recolección y el análisis de los datos bajo este enfoque. El enfoque mixto es más que recoger información de diversos datos sobre un mismo fenómeno, sino que implica desde el planteamiento del problema mezclar la lógica inductiva y la deductiva (Hernández et al., 2006, p.755).

5.2. Tipo de investigación

✓ Según su aplicabilidad

Tomando en cuenta la tipificación la presente investigación es aplicada, ya que aportó teorías, ideas y preguntas generales que exploraron la realidad problemática, de ahí que se obtuvo y recopiló información, la cual permitió construir nuevos conocimientos y complementar de esta manera la información previa ya existente acerca del tema.

✓ **Según su alcance o nivel de profundidad**

Este estudio es exploratorio, descriptivo y correlacional, ya que pretende identificar, analizar e interpretar la realidad actual del fenómeno en estudio.

Según Hernández et al., (2006), un estudio es exploratorio cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es descriptivo si busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis y es correlacional si su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

Esta investigación permitió responder a aspectos relacionados a la incidencia de las prácticas evaluativas que implementan las y los docentes, en el proceso de enseñanza - aprendizaje, de las y los estudiantes, en la asignatura de matemática II.

✓ **Según el tiempo de realización**

Es de corte transversal, ya que la investigación comprendió cierto periodo del proceso en estudio y en un determinado tiempo, en este caso en particular, el estudio se llevó a cabo durante el año 2015.

5.3. Escenario de la investigación



La Universidad Nacional de Ingeniería es una institución de educación superior, estatal y autónoma, en búsqueda permanente de la excelencia académica. Se dedica a la formación integral de profesionales en ciencia, ingeniería y arquitectura, capaces de generar, renovar y difundir conocimientos desde una perspectiva humanística, ética y social, mediante la internacionalización, la articulación de sus procesos universitarios, y vinculación con los diversos sectores sociales, para contribuir a la transformación tecnológica y al desarrollo humano sostenible de Nicaragua y la región.

La investigación se realizó en el municipio de Estelí, Departamento de Estelí, propiamente en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI – RUACS. Esta inicia a funcionar a partir del año 2005, ubicada en la salida a la Tunoza, donde fue la antigua hacienda El Higo, en la ciudad de Estelí. En la actualidad la sede ofrece cuatro carreras, siendo estas: Ingeniería Civil, Sistema, Industrial y Agroindustrial. La carrera de Ingeniería Civil es la más demandada tanto en el turno regular como en el sabatino, seguida de Ingeniería Industrial.

En el año 2015, la matrícula inicial de primer ingreso fue de 300, al segundo semestre se tenía una matrícula actual de 266, las y los estudiantes son provenientes de los Departamentos de Jinotega, Matagalpa, Estelí, Madriz y Nueva Segovia, los que en su gran mayoría se tienen que trasladar a vivir a la ciudad de Estelí.

En la UNI – RUACS, se cuenta con un director y un subdirector, un secretario académico, un coordinador de carrera para Ingeniería Civil, uno para Agroindustria y Sistemas e Industrial son coordinadas por la misma persona.

La planta física cuenta con condiciones para el desarrollo de las clases, hay cinco pabellones con aulas habilitadas para el desarrollo de las clases, estas cuentan con sus pupitres completos, persianas, abanicos y un televisor como medio didáctico, la iluminación es adecuada en cada uno de los salones; además se cuenta con dos laboratorios de informática, laboratorio de química, sala de medios, auditorio y la biblioteca la cual está equipada con computadoras y conexión a internet, lo que facilita el acceso a información por parte de las y los estudiantes.

Las y los estudiantes de primer año mayoritariamente son varones, y están distribuidos de la siguiente manera, los de Ingeniería Civil e Industrial, están en el turno matutino y vespertino, Sistemas y Agroindustrial solo en el turno vespertino. En el turno sabatino solo se ofertan las carreras de Ingeniería civil y Sistema.

Los informantes para esta investigación fueron las y los estudiantes de primer año de las carreras de Ingenierías: Civil, Industrial, Agroindustrial y Sistema de la modalidad regular, así mismo las y los docentes de matemática II que imparten clases en primer año.

Los primeros años Ingeniería Civil, estaban ubicados en el aula D1, en el turno matutino y en el turno vespertino en las aulas D1 y B3, Ingeniería Industrial en ambos turnos, estaban en el aula B1, Ingeniería Agroindustrial en el aula C2 y en el aula B2 se encontraban las y los estudiantes de Ingeniería en Sistema.

5.4. Población y Muestra

A continuación se realiza la descripción de los procedimientos que se utilizaron para la selección de la población y muestra con la cual se llevó a cabo la investigación.

5.4.1. Población

“Se entiende por población o en términos más precisos población objetivo, al conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (Arias, 2012, p.81).

La población de la presente investigación es finita, dado que se conoce la cantidad de unidades que la integran, es decir, deben especificarse los sujetos o elementos que serán analizados y a los que se pretende hacer inferencias a partir de la muestra. Para el presente estudio la población está constituida por 5 docentes de matemática II y los 266 estudiantes de primer año de las carreras de Ingenierías: Civil, Sistemas, Industrial y Agroindustrial de la UNI – RUACS.

5.4.2. Muestra

Cuando por diversas razones resulta imposible abarcar la totalidad de los elementos que conforman la población accesible, se recurre a la selección de una muestra. La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. (Arias, 2012)

En esta investigación se utilizaron dos tipos de muestreos, en el caso de las y los docentes el muestreo que permitió seleccionar la muestra, es no probabilístico, intencionado a conveniencia, ya que para la selección se consideraron criterios y juicios del investigador. Se trabajó con 5 docentes, seleccionados bajos los siguientes criterios:

- ✓ Ser docentes de planta u horario del turno regular en la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI – RUACS.
- ✓ Ser docentes que impartan la asignatura de matemática II en las carreras de Ingenierías Civil, Sistemas, Industrial y Agroindustrial, en la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI – RUACS.
- ✓ Experiencia en docencia universitaria, mínimo tres años.

Para la selección de la muestra de las y los estudiantes, se utilizó un muestro probabilístico, específicamente muestreo estratificado. Según Arias,(2012), “el muestreo estratificado consiste en dividir la población en subconjuntos cuyos elementos posean características comunes, es decir, estratos homogéneos en su interior Posteriormente se hace la escogencia al azar en cada estrato” (p.84).

El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación y determina el grado de credibilidad que concederemos a los resultados obtenidos. En la presente investigación para el cálculo de la muestra se hizo uso del recurso disponible en el siguiente sitio web

<http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.html>.

Dicho cálculo se basa en la formula
$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde

N: Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: Es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

| | | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|-------|------|
| K | 1,15 | 1,28 | 1,44 | 1,65 | 1,96 | 2 | 2,58 |
| Nivel de Confianza | 75% | 80% | 85% | 90% | 95% | 95,5% | 99% |

e: Es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p= q= 0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1 - p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

La muestra fue seleccionada con un 95% de nivel de confianza y el 5% de margen de error, se obtuvo como resultado 135 estudiantes los cuales se dividieron en cuatro estratos, uno por cada carrera involucradas en la investigación, a continuación se procedió a formar los estratos siguiendo el criterio de afijación proporcional, para ello se multiplicó la muestra obtenida por el total de estudiantes por carrera y se dividió entre el total de la población.

A continuación se describen como quedaron conformados los estratos de cada una de las carreras de la Universidad Nacional de Ingeniería, UNI- RUACS.

- ✓ Ingeniería Civil: $135 \left(\frac{146}{266} \right) = 74$
- ✓ Ingeniería Industrial: $135 \left(\frac{68}{266} \right) = 34$
- ✓ Ingeniería de Sistema: $135 \left(\frac{27}{266} \right) = 14$
- ✓ Ingeniería Agroindustrial: $135 \left(\frac{25}{266} \right) = 13$

La sumatoria de los estratos coinciden con los 135 informantes seleccionados como muestra de esta investigación, la selección de las y los estudiantes que formaron parte de los estratos se realizó de forma aleatoria, donde todos y cada uno tuvo la misma probabilidad de ser seleccionado.

5.5. Métodos y técnicas para la recolección y el análisis de datos

5.5.1. Métodos Teóricos

Se utilizó el método deductivo e inductivo, el análisis y síntesis a través del cual se pueden recolectar los datos para describirlos, explicarlos, analizarlos y de esta forma generar experiencias que aporten una explicación lógica ante el fenómeno estudiado.

5.5.2. Métodos Empíricos

Para analizar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de ingenierías, en la asignatura matemática II, se realizó una entrevista semiestructurada

a las y los docentes que imparten dicha asignatura, la cual contiene una lista de preguntas que permitió indagar en la experiencia individualizada de los participantes frente a la problemática investigada. De igual manera se realizaron observaciones directas a clases impartidas por las y los docentes involucrados en la investigación. También se aplicó la técnica del listado libre para conocer las concepciones sobre evaluación que tienen las y los docentes de matemática II.

Se realizó una encuesta a las y los estudiantes para conocer su punto de vista en cuanto a la forma de evaluación que es utilizada en su proceso de enseñanza - aprendizaje. Además se llevó a cabo una revisión documental del modelo educativo institucional de la Universidad y el programa de asignatura, para ver la relación existente entre ellos y las prácticas evaluativas.

5.5.3. Fuentes de información

Se utilizaron fuentes primarias puesto que la información fue obtenida directamente de los propios participantes a través de sus respuestas proporcionadas por medio del listado libre, entrevista, observación y la encuesta. Asimismo se realizó análisis documental del programa de asignatura y modelo educativo institucional de la UNI. También se utilizaron fuentes secundarias como libros, revistas especializadas, documentos y artículos publicados en revistas reconocidas.

5.6. Descripción de los métodos y técnicas para la recolección de datos

Según Hernández et al. (2006), en todo proceso investigativo, la recolección de los datos resulta fundamental, esta se da en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes. Teniendo en cuenta los objetivos propuestos en la investigación y buscando información que nos acerquen a la realidad, con relación a las prácticas evaluativas de las y los docentes en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS y su incidencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se establecieron como instrumentos para la recolección de la información: la entrevista semiestructurada, observación, listado libre, análisis documental y la encuesta.

5.6.1. La entrevista

“La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida” (Arias, 2012, p.73). Se caracteriza por su profundidad, es decir, indaga de forma amplia en gran cantidad de aspectos y detalles.

La entrevista utilizada en esta investigación fue la semiestructurada, se realizó a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que fueron formuladas al entrevistado, conforme se va desarrollando la entrevista se incluyen otras, esto se debe a que una respuesta puede dar origen a una pregunta adicional.

5.6.2. La observación

Arias(2012), plantea que, “la observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p.69). Cada día cobra mayor credibilidad y su uso tiende a generalizarse, debido a que permite obtener información directa y confiable, siempre y cuando se haga mediante un procedimiento sistematizado y muy controlado.

La observación realizada fue estructurada dado que se realizó en correspondencia con los objetivos, utilizando una guía diseñada previamente, en la que se especifican los elementos que serán observados. Se realizaron tres observaciones a cada docente.

5.6.3. Listado libre

Su objetivo es identificar y definir dominios relevantes, para lo cual se les solicitó a los entrevistados hacer una lista de palabras o frases que ellos consideran que pertenecen aun tema en particular. Tienen fundamento teórico en la Antropología cognitiva, definen dominios culturales, categorías significativas para una cultura en particular, se parte de la exposición de cada informante ante un mismo estímulo, producen datos cualitativos cuantificables.

Para la aplicación de dicha técnica se siguió el procedimiento siguiente:

- ✓ Se solicitó a los informantes, en este caso las y los docentes que indicaran cuáles palabras (o frases) se le vienen a la mente cuando escucha la frase generadora, la cual fue evaluación de los aprendizajes
- ✓ Una vez enlistadas las palabras se pidió que indique porqué asoció cada una de sus respuestas.
- ✓ Se le solicitan algunos datos sociodemográficos adicionales.

En la presente investigación la utilización del listado libre, tuvo el propósito de indagar las concepciones que tienen las y los docentes de matemática II en la UNI – RUACS, sobre evaluación de aprendizajes, como punto de partida en el análisis de incidencia de las prácticas evaluativas en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

5.6.4. Análisis documental

El análisis documental es una forma de investigación técnica, un conjunto de operaciones intelectuales, que buscan describir y representar los documentos de forma unificada sistemática para facilitar su recuperación. El análisis documental es la operación que consiste en seleccionar las ideas informativamente relevantes de un documento a fin de expresar su contenido sin ambigüedades para recuperar la información en él contenida.

Se analizó detalladamente la correspondencia existente entre el modelo educativo institucional de la universidad con el fin de determinar cómo se concibe la evaluación de los aprendizajes, a la vez el programa de asignatura fue sujeto al análisis con el mismo fin, esto para poder ver como es orientada la evaluación y como se lleva a la práctica en los salones de clase.

5.6.5. La encuesta

Arias, (2012), define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular.

La encuesta fue dirigida a estudiantes de matemática II de la UNI- RUACS, con el fin de obtener información, que diera salida a los objetivos dos y tres de la investigación. Para el segundo objetivo relacionado con la correspondencia entre estrategias de enseñanza – aprendizaje y las de evaluaciones utilizadas por las y los docentes, se seleccionaron los ítems del 1 al 11 y el 15, de igual manera del apartado IV de la encuesta, los ítem del 2 al 6, los demás corresponden al objetivo tres relacionado a la contribución de las practicas evaluativas al desarrollo de habilidades y a superar las dificultades de aprendizaje en las y los estudiantes.

5.7. Diseño de instrumentos para recoger la información

Al momento de diseñar los instrumentos que se utilizaron en la recolección de la información, se consideró como elemento de partida los objetivos de la investigación, de igual manera fue tomada en cuenta la matriz de descriptores, para garantizar la correspondencia de ésta, con los elementos de cada uno de los instrumentos.

En el caso de la entrevista realizada a las y los docentes se incluyeron preguntas que pudieran evidenciar las concepciones que tienen sobre evaluación de aprendizajes, a la vez poder indagar sobre la relación existente entre estrategias de enseñanza – aprendizaje y las de evaluación llevadas a la práctica y como estas facilitan el desarrollo de habilidades y permiten superar dificultades en el aprendizaje de las y los estudiantes, en la asignatura de matemática II.

Además se pretendía conocer la valoración docente de sus propias prácticas en el proceso de evaluación de aprendizajes y partiendo desde su experiencia, fueran

propositivos en cuanto a líneas de acción que sería conveniente seguir en pro de mejorar sus prácticas evaluativas. (Véase anexo 4, p. 139.)

Para este estudio era fundamental conocer las concepciones de las y los docentes en relación a evaluación de aprendizajes, y para profundizar en este aspecto además de la entrevista se utilizó la técnica del listado libre, la cual permitió conocer de manera más amplia lo que se piensa sobre un tópico en particular, dado que no solo se asocian las palabras que tienen relación con lo que se pregunta, sino que se expresa el porqué de la relación establecida. (Véase anexo 5, p.140.)

La guía de observación se elaboró considerando los elementos que permitieran evidenciar, la correspondencia entre las prácticas evaluativas y las estrategias de enseñanza – aprendizaje que utilizan en las sesiones de clases, a la vez ver de qué manera estas, propician el desarrollo de habilidades y destrezas, para la superación de las dificultades en el aprendizaje de las y los estudiantes, se incluyeron elementos sujetos a la observación en cada uno de los momentos de la clase. (Véase anexo 7, p. 147.)

En el momento de diseñar la encuesta se tomó muy en cuenta la claridad en la redacción de las preguntas, así como la selección de una estructura que facilitara contestarla a las y los estudiantes, también se consideró que los elementos a incluir debían estar directamente relacionados con las practicas evaluativas de sus docentes y el proceso enseñanza – aprendizaje, para posteriormente establecer las comparaciones y poder ver los puntos de convergencia o divergencia entre docentes y estudiantes. (Véase anexo 6, p. 143.)

En el análisis documental, al momento de la elaboración de la guía se tomó en consideración los aspectos que fue necesario revisar, en el modelo educativo institucional y el programa de asignatura, estos fueron los que tienen relación directa con el proceso de enseñanza – aprendizaje y particularmente la evaluación de aprendizajes.

Para la validación de los instrumentos se realizó un pilotaje con un porcentaje de la muestra, esto permitió corregir errores en cuanto a la forma y contenido de los instrumentos luego de identificando las dificultades en la redacción, claridad de las preguntas, de igual manera el número de preguntas a utilizar. (Véase anexo 8, p.150.)

5.8. Criterios Regulativos de la investigación

Los siguientes son criterios regulativos que se tomaron en cuenta, para garantizar la calidad de la investigación.

✓ Triangulación

La triangulación sirve para darle rigurosidad científica a la investigación, por medio de esta se determina con mayor efectividad, la veracidad de las opiniones brindadas por los informantes claves, mediante las distintas técnicas e instrumentos, que están , a la vez se logra confrontar la información referida a un mismo aspecto, proporcionada por distintas fuentes.

La triangulación, es una de las técnicas más características de la metodología cualitativa. Su principio básico consiste en recoger y analizar datos desde distintos ángulos a fin de contrastarlos e interpretarlos. En el análisis de los datos se evidencian los aspectos en que convergen o divergen las diferentes fuentes de información, en relación a los elementos principales de la investigación, de esta manera la investigación pueda ser vista de forma holística.

Mediante la triangulación de la información brindada por cada una de las fuentes, se confrontaron los puntos de vistas de cada uno de los participantes del estudio a través del diseño y la aplicación de los diversos instrumentos, en los que se retomaron los distintos aportes o indicadores que fueron considerados en los mismos instrumentos y que se hayan concentrados en la matriz de descriptores. Es en el análisis de los datos donde se encuentran las evidencias de las coincidencias o contradicciones de las distintas fuentes de información alrededor de aspectos medulares del estudio.

✓ **Confirmabilidad**

Este criterio está vinculado a la credibilidad y se refiere a demostrar que se han minimizado los sesgos y tendencias del investigador, implica rastrear los datos en su fuente y la explicitación de la lógica utilizada para interpretarlos. (Hernández et al., 2010).

Una vez analizada la información y antes de elaborar el informe final, se elaboró un borrador el cual fue presentado a los informantes para su debido análisis, garantizando de esta manera el respeto a las opiniones en los aspectos consultados de cada uno de los informantes.

✓ **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. La pregunta a responder es: ¿Hemos recogido, comprendido y transmitido en profundidad y con amplitud los significados, vivencias y conceptos de los participantes?. La credibilidad tiene que ver también con nuestra capacidad para comunicar el lenguaje, pensamientos, emociones y puntos de vista de los participantes.

Hernández et al.(2010), define la credibilidad como la correspondencia entre la forma en que el participante percibe los conceptos vinculados con el planteamiento y la manera como el investigador retrata los puntos de vista del participante. La credibilidad de la investigación estará dada por una serie de aspectos importantes que garantizaran la veracidad de la información dada a conocer por el estudio. Dichos aspectos son:

- ✓ Respeto por los hechos y situaciones generados en el escenario de la investigación.
- ✓ Estimación valorativa de los datos y/o información recabada por la administración de los instrumentos.
- ✓ Manejo y desarrollo de la triangulación como un proceso de contraste de información capaz de generar insumos sustanciales para dar respuesta a la problemática planteada.

- ✓ Devolución de la información a los participantes para su debida revisión en conjunto, evitando datos sesgado y un sumo cuidado de la redacción de las ideas planteadas por los que participantes

5.9. Roll del investigador

Al iniciar con este proyecto de investigación, surgió la idea de investigar sobre evaluación de aprendizajes, dado que esta es un elemento esencial del proceso de enseñanza – aprendizaje en el que hay que mejorar significativamente, esto se reafirmó durante el desarrollo del módulo de evaluación educativa, desarrollado en el trascurso de la maestría, en ese momento se logró visualizar la evaluación desde un sentido más amplio, entendiendo esta como un proceso continuo. Es así que la investigación se dirigió a las prácticas evaluativas de las y los docentes y su incidencia en el proceso enseñanza – aprendizaje.

El investigador en este estudio tuvo la función de dirigir el proceso en cada una de sus etapas, seleccionando las técnicas e instrumentos que permitieran recolectar la información, para tener una visión más amplia del de la situación del tema en estudio. En cada una de las fases de investigación se mantuvo el compromiso con los informantes, manifestando respeto, cortesía y garantizando la confidencialidad de la información brindada.

Además es importante destacar que el investigador está comprometido con la retroalimentación de los resultados encontrados, de tal modo que las y los docentes puedan reflexionar de forma crítica su propia práctica pedagógica con la finalidad de mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje.

5.10. Procedimientos y estrategias para el procesamiento y análisis de los datos

El procesamiento y análisis de la información se realizó desde la parte cualitativa y cuantitativa dado que la investigación tiene enfoque mixto con predominio cualitativo, a continuación se detalla la forma en que se llevó a cabo esta importante etapa del proceso investigativo en la que se racionalizan los datos obtenidos con el objetivo de explicar e interpretar las posibles relaciones que expresan las variables o categorías estudiadas.

5.10.1. Procesamiento y análisis de datos cualitativos

Una vez obtenidos los datos, en primer lugar se hizo una transcripción fiel de los datos obtenida en las entrevistas, listado libre y observaciones, se procedió a la reducción de datos mediante una lectura y relectura de las transcripciones y notas de campo, para ello se utilizaron matrices de salida de la información, estas contienen los objetivos y los aspectos consultados que dieron salida a cada uno de los propósitos de la investigación.

La información obtenida fue analizada por medio del análisis de contenido, con este método se trabajó sistemáticamente a través de cada transcripción. Con el objetivo de dar mayor confiabilidad al estudio, también se hizo uso del principio de la triangulación para verificar si los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes de información divergen o convergen entre sí. En este sentido se iba realizando un análisis comparativo de los relatos de cada uno de los informantes y posteriormente fueron interpretados. Esto fue facilitado por las matrices comparativas, realizadas por cada objetivo de la información obtenida.

Para la realización del análisis cualitativo fue necesario la elaboración de una matriz de categorías, la que constituyó una guía para el análisis de los datos, dicha matriz se detalla a continuación.

Pregunta de investigación

¿Cómo inciden las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI – RUACS, del municipio de Estelí, periodo 2015?

Objetivo General

Valorar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de Ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015.

Tabla 2. Matriz de Categorías

E: Entrevista, EC: Encuesta, LL: Listado Libre, O= Observación, AD: Análisis Documental

| Preguntas de Investigación | Objetivos específicos | Categoría | Definición conceptual | Subcategorías | Fuente de información | Técnica de recolección de la información | | | | | Ejes de análisis | Procedimientos de análisis |
|---|---|---|--|---|-----------------------|--|----|----|---|----|--|---|
| | | | | | | E | EC | LL | O | AD | | |
| 1 - ¿Cuáles son las concepciones que tienen las y las docentes, respecto a la evaluación de los aprendizajes en el área de matemática II? | 1 - Analizar las concepciones que tienen las y los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática II. | Concepciones sobre evaluación de aprendizajes | Estructuras mentales, que abarcan tanto sus conocimientos profesionales como sus creencias, las que se entrelazan en la experiencia profesional y se concretizan en el contacto con la realidad escolar. | Medición Proceso ¿Para qué evaluar? ¿Qué evaluar? ¿Cómo evaluar? ¿Cuándo evaluar? ¿Con qué evaluar? Resultados | Docentes | X | | X | | | Evaluación de aprendizajes. Función de la evaluación Criterios de evaluación | <p>Cualitativo: Transcripción fiel de la respuestas de las preguntas de las entrevistas, el listado libre, observación Análisis de contenido temático del modelo educativo institucional y programa de asignatura Triangulación de información.</p> <p>Cuantitativo : Programa estadístico SPSS, Excel, porcentajes, gráficos y tablas.</p> |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|----------|----------|--|--|----------|----------|--|--|
| <p>¿Qué relación existe entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II?</p> | <p>2- Verificar la coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II.</p> | <p>Coherencia entre estrategias de aprendizaje s y prácticas evaluativas</p> | <p>La identificación del conjunto de características de las intenciones educativas, de la organización y el desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje, y de las actividades de evaluación, relacionadas con las prácticas evaluativas.</p> | <p>Planificación de estrategias de aprendizaje. Relación entre objetivo, contenido, y estrategia de evaluación.</p> | <p>Docentes Estudiantes Modelo educativo Institucional (UNI) Programa de asignatura de matemática II.</p> | <p>X</p> | <p>X</p> | | | <p>X</p> | <p>X</p> | <p>Saberes previos. Estrategias de evaluación utilizadas. Aspectos a evaluar. Análisis de resultados.</p> | |
| <p>¿De qué manera las prácticas evaluativas implementadas por los y las docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes en la asignatura de matemática II?</p> | <p>3-Constatar si las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes.</p> | <p>Efectividad de las prácticas evaluativas para el desarrollo de habilidades y superación de dificultades de aprendizaje en matemática II.</p> | <p>Contribución de las actividades de evaluación, como elemento facilitador de aprendizaje.</p> | <p>Estrategias de evaluación. Retroalimentación Autoevaluación Coevaluación Heteroevaluación. Aprendizaje significativo</p> | <p>Docentes Estudiantes Modelo educativo Institucional (UNI) Programa de asignatura de matemática II.</p> | <p>x</p> | <p>x</p> | | | <p>x</p> | <p>x</p> | <p>Desarrollo de actitudes y valores. Valoración Evaluación permanente. Contextualización. Reforzamiento</p> | |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|---|--|--|--|---|------------------------------|--|
| ¿Qué líneas de acción se podrían definir para contribuir a la transformación de las prácticas evaluativas de las y los docentes en de la asignatura de Matemática II? | Sugerir líneas de acción que contribuyan a la transformación de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el área de Matemática II | Líneas de acción para la transformación de las prácticas evaluativas en Matemática II | Acciones cuya finalidad es, facilitar la transformación, de prácticas evaluativas, para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. | Valoración de estrategias de evaluación utilizadas. Métodos y técnicas sugeridas para mejorar la evaluación | Docentes Modelo Educativo Institucional (UNI) | x | | | | x | Líneas de acciones de mejora | |
|---|--|---|--|--|---|---|--|--|--|---|------------------------------|--|

5.10.2. Procesamiento y análisis de datos cuantitativos

El método utilizado para analizar e interpretar los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes, es el método cualitativo - cuantitativo. Cualitativo porque se hace descripción, interpretación y comparación de los hallazgos encontrados en las respuestas dadas y cuantitativo porque se dan resultados en términos de frecuencias y porcentajes, los que fueron obtenidos mediante el programa SPSS cuyos resultados son mostrados en tablas y gráficos.

El SPSS es un sistema amplio y flexible de análisis estadístico y gestión de información que es capaz de trabajar con distintos datos generando, desde sencillos gráficos de distribuciones y estadísticos descriptivos hasta análisis estadísticos complejos que nos permitirán descubrir relaciones de dependencia e interdependencia, establecer clasificaciones de sujetos y variables, predecir comportamientos. Inicialmente se procedió a elaborar la base de datos con los elementos contenidos en la encuesta y las respuestas de las y los estudiantes, seguidamente se procedió al análisis e interpretación de los datos.

5.11. Procedimiento metodológico del estudio

Para llevar al cabo el estudio se cumplieron las fases descritas a continuación.

- ✓ **Preparación:** Incluyó la reflexión inicial, la definición del área problemática y el diseño inicial del estudio, el cual fue susceptible de modificaciones posteriormente. Todo esto en base a la revisión previa de la literatura para la maduración de la idea de investigación.

Esta fase es de suma importancia pues se necesita conocer la realidad que se va a estudiar, para poder identificar y definir el problema en la investigación y posteriormente plantearse las preguntas de investigación, las que enfocan el problema, las que en el transcurso de la investigación se les dará respuesta. Las preguntas de investigación ayudan a formular los propósitos de la investigación.

Seguidamente se procedió a la selección de literatura especializada y pertinente al ámbito de estudio. La exploración bibliográfica precisa implicó la revisión detenida de libros, revistas, boletines, periódicos, informes de investigación, búsqueda a través de internet, la información obtenida permitió construir el referente teórico que sirve de fundamento a la investigación.

Se procedió con la planificación de la investigación, la que comprendió la toma de decisiones sobre donde se realizará la investigación, que procedimientos de acceso al escenario de investigación se seguirá, la selección de técnicas que permitieron la recogida de información. Se construyó la matriz de categorías y subcategoría y se realizó la operacionalización de variables, las que muestran de manera clara que se quiere conocer de la realidad problemática, esto permitió el diseño y elaboración de los instrumentos empleados.

- ✓ **Trabajo de campo o ejecución:** esto constituyó el proceso de entrar en el campo de investigación, iniciando con la negociación para el acceso al escenario y la selección de los participantes. Incluyó la recogida y transcripción de datos, empleando una diversidad de técnicas y criterios.

Estrategias de entrada, permanencia y salida del escenario de investigación

Acceder al escenario de investigación implicó la visita directa a las autoridades de la UNI – RUACS, con el fin de realizar solicitud de autorización para poder llevar a cabo la investigación, esta fue realizada de forma verbal y escrita mediante una carta de solicitud.

El investigador se presentó como estudiante de la Maestría en Pedagogía con Mención en Docencia Universitaria y procedió a presentar la temática de investigación y los propósitos de la misma, así también se especificó los grupos de estudiantes y docentes quienes serían los informantes en el proceso investigativo. En ese primer momento, se dio la primer entrevista el subdirector de la cede, quien muy atentamente, atendió y

escucho los planteamientos, el mostró mucho interés en la temática de investigación y me autorizó el acceso para la puesta en marcha de la misma.

A continuación se llevó a cabo la comunicación, con las y los docentes quienes estarían involucrados de manera directa en la investigación, para darles a conocer sobre el estudio a realizar y del requerimiento de su valiosa colaboración, de igual manera se le hizo la solicitud por escrito para mayor formalidad.

Una vez seleccionadas las técnicas e instrumentos a utilizar en la obtención de la información, se llevó a cabo el trabajo de campo ejecutado en el período de octubre y noviembre 2015, este consistió en la realización de entrevistas, encuestas, aplicación de técnica del listado libre y observaciones a las sesiones de clase.

La primera actividad llevada a cabo fue la aplicación del listado libre, realizada el 15 de octubre a las diez de la mañana, se solicitó previamente un espacio de su tiempo a las y los docentes, la guía del listado libre fue presentada de manera impresa en la que cada uno pudo expresar de forma escrita sus puntos de vista, sobre el aspecto consultado, posterior a ello se concertó la fecha en que realizaría la entrevista y las observaciones a las clases.

La entrevista fue realizada en días diferentes a cada uno de las y los docentes, debido al factor tiempo y horario de los mismos, la primera fue llevada a cabo el 17 de octubre, en ese momento se realiza la entrevista al docente de matemática II de Ingeniería Civil e Industrial de los grupos del turno matutino (1M1 IC y 1M1 IND), estas se realizaron en horario de 9 y 11 de la mañana respectivamente.

El 20 de octubre se procede a la realización de entrevistas a las y los docentes de matemática II de los grupos de Ingenierías: Civil, Industrial, Agroindustrial y Sistema (1T1 IND, 1T1 IC, 1T2 IC, 1TI AGR, 1T1 IS), todos del turno vespertino, estas fueron realizadas en horario de 1 a 4 de la tarde, cabe destacar que las y los docentes de matemática II, accedieron muy amablemente a colaborar respondiendo a cada una de las preguntas formuladas, lo que constituyó un elemento fundamental al momento de establecer la

correspondencia entre estrategias de enseñanza – aprendizaje y las de evaluación y como estas facilitan el desarrollo de habilidades, permitiendo superar dificultades de aprendizaje en las y los estudiantes.

Se procedió a realizar las observaciones a clases, dado que el aula es el escenario donde se realiza el proceso de enseñanza - aprendizaje y lo que ocurre en ella juega un papel significativo en la formación de las y los estudiantes, estas se realizaron en el periodo comprendido, entre la primera y segunda semana de noviembre, con los diferentes grupos, para tener una visión más amplia de las prácticas evaluativas que implementan las y los docentes y las relación de estas con las estrategias de enseñanza – aprendizaje que implementan, para ello se permaneció en toda la sesión de clase para ver el desarrollo en cada uno de los momentos de la misma.

El 20 de noviembre se aplicó la encuesta a las y los estudiantes, esto fue realizado en dos momentos, primeramente con los grupos de Ingeniería Civil e Industrial del turno matutino, con la autorización del docente se ingresó al aula, explicando el motivo de la visita, se realizó la presentación del investigador, el cual planteó el objetivo de la encuesta a las y los estudiantes, realizando de manera aleatoria selección de la muestra correspondiente a cada estrato.

De igual manera se manifestó que la información brindada es estrictamente confidencial, solo es para fines de la investigación, posterior a esta visita se aplicaron la encuesta a las y los estudiantes de Ingeniería Civil, Industrial, Agroindustrial y Sistemas del turno vespertino.

Con esa actividad concluyó la permanencia directa en el escenario de la investigación, esto se consideró hasta haber recolectado todos los datos que se estimó conveniente de acuerdo a la aplicación de los instrumentos, y que respondieran a los objetivos y cuestiones del tema de investigación. Las y los participantes se mostraron disposición en colaborar, y con buena actitud, por lo que antes de retiro del escenario se agradeció gentilmente la valiosa colaboración a los informantes y autoridades, con el compromiso para con la institución de brindar un ejemplar de la tesis, que sirva de referente a la

universidad para emprender acciones de mejora, relacionadas a la temática, así mismo que pueda servir como punto de partida de nuevas investigaciones.

- ✓ **Fase analítica:** Procesamiento y análisis de los datos, mediante diversas técnicas como la transcripción fiel de la información plasmada en las matrices de salida, se realizó la triangulación de la información, para ello se elaboraron matrices de comparación de la información obtenida con las distintas técnicas, además se utilizó el programa SPSS para el caso particular de la encuesta. También se hizo una discusión permanente entre los datos y la teoría.

- ✓ **Fase informativa:** la cual consistió en la presentación de los principales resultados, de modo coherente por medio de la elaboración del informe final.

5.12. Consideraciones éticas

Se debe asegurar la protección de las y los participantes y proteger la privacidad, previo a la aplicación de instrumentos, el investigador clarificó las razones y la intención de la investigación a través de un carta, solicitando su valiosa colaboración, lo que permitió que los involucrados directos en el proceso de investigación manifestaran su voluntad y autorización para ser partícipes del estudio.

5.13. Limitaciones surgidas a lo largo del estudio

En la realización de esta investigación en el transcurso de su desarrollo, la limitante surgida fue en el trabajo de campo, específicamente el factor tiempo, de las y los docentes, por lo que se tuvo que buscar los espacios que ellos tenían libre para solicitarles la información.

CAPÍTULO. VI ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio jugó un papel fundamental la información brindada por los informantes, tanto docentes y estudiantes, pues esto permitió conocer la realidad problemática desde los propios actores.

6.1. Caracterización de las y los participantes del estudio

Las y los docentes que imparten la asignatura de matemática II tienen formación pedagógica, todos licenciados en matemática graduados de la UNAN - Managua, FAREM – Estelí, cuatro son del sexo masculino y un femenino, dentro de este equipo de docentes hay una que cuenta con el grado de master y los demás actualmente estudian su maestría, todos ellos tienen más de cinco años de experiencia en docencia universitaria. Dos de los docentes son de planta y tres horarios.

Las y los estudiantes de primer año mayoritariamente son varones, de los involucrados directamente en el estudio, 90 son del sexo masculino y 45 del sexo femenino, originarios en su mayoría del Departamento de Estelí, pero es considerable el número de estudiantes provenientes de Departamentos como Nueva Segovia, Madriz, Matagalpa y Jinotega.

La mayor parte de estos, estudian Ingeniería Civil que es la carrera más demandada en la UNI – RUACS, seguido de Ingeniería Industrial y en menor cantidad son las y los estudiantes de Ingeniería Agroindustrial y Sistema sus edades oscilan entre 17 y 22 años.

Un 54,1 % de las y los estudiantes dedican menos de una hora diaria a estudiar matemática II, un mínimo porcentaje del 3 % dedica más tiempo a prepararse para la asignatura, además 43 de ellos combina el trabajo con el estudio

6.2. Concepciones que tienen las y los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática II

Tabla 3. Resultados de la entrevista y técnica del listado libre, aplica cada a las y los docentes

| Ejes de análisis/Categorías y subcategorías | Resultados de la entrevista a docentes | Listado Libre |
|---|---|---|
| Medición Proceso | <p>Se concibe la evaluación como un proceso permanente y continuo a través del cual se recoge y analiza información significativa, mediante la reflexión continua, para estos, dicho proceso debe ser integral para ver el avance de los estudiantes.</p> <p>La evaluación como una valoración de capacidades, habilidades y destrezas centradas específicamente en el contenido de la asignatura.</p> <p>Evaluación como lo fundamental porque es lo que está dando luces por donde seguir, ahora, una gran cantidad de veces uno evalúa y pocas veces retroalimenta, uno no lo hace, y si lo hace tampoco es como debiera ser. Yo considero que si uno le tomara el verdadero peso a la evaluación, cambiarían muchas cosas, uno no podría seguir con otro tema mientras no se retroalimente.</p> | <p>Proceso Evaluación de aprendizajes es un proceso de valoración continua de los avances y dificultades de los estudiantes con miras a lograr la calidad educativa, además es característica de la asignatura que todos los ejercicios y problemas tienen un proceso lógico para resolverlos.</p> <p>Medir La evaluación de aprendizajes es medición de conocimientos de los estudiantes.</p> |
| ¿Para qué evaluar? ¿Qué evaluar? ¿Cómo evaluar? ¿Cuándo evaluar? ¿Con qué evaluar? Criterios de evaluación | <p>La evaluación tiene un función formativa, también esta es vista como sistemática, integradora, valorativa, informativa y correctiva.</p> <p>Es importante proporcionar criterios de evaluación a los estudiantes, ya que de esta manera ellos pueden evaluar y valorar la calidad de cada actividad realizada, es importante destacar el señalamiento de un docente, quien se refiere a que la valoración no debe ser solo cuantitativa, ni basarse únicamente en contenido, sino en competencias.</p> | <p>Calificación La evaluación es relacionada a calificación porque esta permite visualizar los objetivos logrados y da pautas para la promoción del estudiante al año inmediato superior.</p> <p>Resultados La evaluación de aprendizajes se asocia a resultados del proceso, porque estos, son punto de partida para realizar ajustes necesarios que permitan superar dificultades.</p> <p>Sistemático La evaluación de aprendizajes es relacionada a sistemático, desde dos puntos de vista uno desde el seguimiento que debe darse a las dificultades encontradas en el proceso y otros</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>meramente a las actividades de evaluación como las pruebas, preguntas etc.</p> <p>Oportunidad La evaluación de los aprendizajes, es vista como la oportunidad de mejorar, buscando alternativas que permitan fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Retroalimentación La evaluación de aprendizajes se relaciona a retroalimentación, en la medida que permite retomar o replantear objetivos, diseñar nuevas estrategias que den mejores resultados. Es decir conduce a la toma de decisiones.</p> <p>Examinar La palabra examinar la relacionan con evaluación de aprendizajes dado que es una manera de comprobar el avance del conocimiento y el aprendizaje alcanzado en una fecha determinada, destacan la utilización de exámenes para ello.</p> <p>Valoración La valoración es asociada a evaluación de aprendizajes dado que se puede atribuir un juicio de valor a un resultado de las tareas designadas.</p> |
|--|--|--|

Grafico 1. Análisis cuantitativo del listado libre



Para conocer las concepciones que tienen las y los docentes, de la Universidad Nacional de Ingeniería sede Estelí, sobre evaluación de aprendizajes en la asignatura de matemática II, se procedió a la realización de entrevista y aplicación de técnica del listado libre a las y los docentes involucrados en la investigación.

Al proceder al análisis de los resultados se pudo constatar a través de la entrevista que las y los docentes de matemática II de la UNI - RUACS, conciben la evaluación como un proceso continuo y permanente que recoge y analiza información, para ellos dicho proceso debe ser reflexivo e integral. En este sentido uno de los docentes expresa, lo que es para él, evaluación de aprendizajes de la siguiente manera.

“Es un proceso permanente de reflexión continua, en el área de matemática la cual debe ser integral sistemática para, ver el avance de los estudiantes en esta asignatura”.

Pero a la vez hay docentes que ven la evaluación como la valoración que se hace de capacidades, habilidades y destrezas centrada únicamente en el contenido, descuidando otros elementos que permiten el desarrollo integral de las y los estudiantes. En relación a ello otro docente expresa sobre evaluación de aprendizajes

“Es valorar el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas en cuanto al dominio de conceptos, fórmulas y la aplicación en la resolución de ejercicios y problemas en un momento dado”.

Además para las y los docentes la función de la evaluación es formativa, por tal razón se debe ser cuidadoso en llevar la evaluación más allá de la evaluación del contenido, se trata de lograr que las y los estudiantes alcancen las competencias de acuerdo al perfil de su carrera, estos consideran importante dar la oportunidad a los estudiantes de conocer los criterios de evaluación, para

que estos sean conscientes de su aprendizaje, reconozcan sus errores y estimulen su recuperación.

Refiriéndose, a si es importante o no, dar a conocer criterios de evaluación a las y los estudiantes, uno de los docentes expresa.

“Considero es una tarea importante, pues esto permite que ellos estén consiente, de la forma en que se les evalúa y facilita la reflexión de su propio desempeño en cada actividad evaluativa”.

En la práctica estos criterios e indicadores son más implícitos que explícitos. Se ha de analizar, como un docente plantea la evaluación y cuál es el contenido de esta, para extraer los criterios y niveles de evaluación que utiliza. El conocimiento de estos criterios es una información clave para las y los estudiantes, es más, dentro de un aprendizaje auténtico y significativo, la participación de estos es fundamental en el momento de establecer los criterios y los niveles de logro.

Por tal razón, es necesario que docentes y estudiantes tengan una comprensión compartida de los objetivos del aprendizaje. Las metas deben definirse explícitamente y ser visibles para las y los estudiantes, de esta manera les ayudará a desarrollar la conciencia metacognitiva, de aquello a lo que necesitan prestar atención.

Referido siempre a evaluación es muy interesante el comentario de uno de los docentes, el cual se expresa en cuanto a este elemento del proceso de enseñanza - aprendizaje de la siguiente manera.

“La evaluación es fundamental porque es lo que está dando luces por donde seguir, ahora, una gran cantidad de veces uno evalúa y pocas veces retroalimenta, uno no lo hace, y si lo hace tampoco es como debiera ser. Yo

considero que si uno le tomara el verdadero peso a la evaluación, cambiarían muchas cosas, uno no podría seguir con otro tema mientras no se retroalimente”.

De lo anterior se puede ver la necesidad de entender evaluación como un proceso que promueve el aprendizaje y no como un control externo realizado por las y los docentes, sobre lo que hacen las y los estudiantes y cómo lo hacen.

Al analizar el gráfico que muestra los resultados cuantitativos de la aplicación de la técnica del listado libre, se puede ver que las palabras con mayor frecuencia, con las que las y los docentes asocian la palabra evaluación son: Proceso y calificación, relacionan evaluación con proceso porque esta es vista, como la valoración continua de los avances y dificultades que van teniendo las y los estudiantes. La relación establecida con la palabra calificación se da desde el punto de vista que es a través de una nota que un estudiante es promovido o no.

En relación a esto uno de los docentes relaciona evaluación de aprendizajes a la palabra calificación, justificando su punto de vista así.

“Calificación, porque es la designación de un número que refleje un aprendizaje u objetivo alcanzado o no”.

De igual manera, para ciertos docentes el valor cuantitativo, resultado de la evaluación sumativa refleja el nivel de alcance de los objetivos propuestos, lo que deja de manifiesto que para las y los docentes, una nota refleja lo que sabe un estudiante, descuidando el hecho que se puede obtener una buena calificación y no necesariamente, esta corresponde a los aprendizajes construidos y las competencias alcanzadas en el proceso enseñanza - aprendizaje.

En ese sentido se hace necesario estar evaluando en todo momento del proceso de enseñanza - aprendizaje, para de esta manera realizar una valoración cualitativa y cuantitativa en correspondencia al avance que van teniendo las y los estudiantes. Para responder a este propósito las y los docentes debe tener claridad sobre el modelo educativo institucional de la UNI, que orienta su práctica, pues desde ahí se deben concebir las estrategias que se implementan en la evaluación.

También se puede observar que evaluación de aprendizajes es relacionada por los docentes a otros términos como: medir, resultado, sistemático, oportunidad, retroalimentación, examinar y valoración. Examinar es uno de los términos que se identifican a prácticas tradicionales de evaluación, y se puede ver que es parte de las concepciones de las y los docentes sobre evaluación de aprendizajes. Esto se ve contemplado en siguiente planteamiento de uno de los docentes.

“Examinar las diferentes situaciones, acciones, aptitudes en el proceso Enseñanza – Aprendizaje de matemática a través de un examen, es examinar destrezas y habilidades”

Se puede ver como un grupo de docentes aun limitan la evaluación a medición, considerando al acto de evaluar únicamente a medir el conocimiento, destacando la utilización de exámenes para ello, lo que no se corresponde una evaluación como proceso, que da las pautas para la utilización de diferentes formas de evaluación.

Esto se debe, a que la evaluación ha sido asumida desde las teorías tradicionales como un instrumento para medir resultados, avances, grado en que se ha adquirido un conocimiento como elemento final que solo comprueba resultados de aprendizaje de contenidos. Esto conduce a seleccionar, sancionar, y/o excluir

al estudiante de acuerdo al objetivo alcanzado. Las y los docentes se convierten en el juez que decide las pautas de aprobación y toma de decisiones.

Este paradigma sobre la evaluación ha evolucionado dándole un carácter más profundo a este acto educativo que se constituye en un componente esencial que reorienta las prácticas evaluativas, las que no son un hecho aislado del proceso de enseñanza - aprendizaje pues en él emergen diversas circunstancias que determinan su desarrollo.

Así lo reafirma Morín (1985), al considerar que la evaluación se preocupa fundamentalmente por estudiar el proceso de aprendizaje en su totalidad contemplando el conjunto de factores que intervienen en su desarrollo. De este modo deben considerarse las condiciones en las que el estudiante aprende como su situación emocional desde lo familiar, social, el ambiente en el que se desarrolla el proceso de enseñanza - aprendizaje, lo que supone por parte las y los docentes la valoración no solo del fin sino de los procesos que acompañan la evaluación.

Lo descrito anteriormente muestra las concepciones de algunos docentes de matemática II de la UNI, difiere con planteamientos como el de Ferreres y González (2006), quienes describen la evaluación como un proceso continuo, ordenado y sistemático de recogida de información cuantitativa y cualitativa, que responde a ciertas exigencias válidas, dependientes, fiable, útil, precisa y viable, obtenida a través de diversas técnicas e instrumentos, que tras ser cotejada o comparada con criterios establecidos nos permite emitir juicios de valor fundamentales que faciliten la toma de decisiones y que afecten al objeto evaluado.

La forma en que las y los docentes plantean la evaluación de sus estudiantes afecta a los enfoque de aprendizaje (superficial o profundo) y a la calidad de

dichos aprendizajes. Unas estrategias evaluativas cuantitativa llevan a enfoques superficiales de aprendizaje, mientras que las estrategias formadoras y cualitativas pueden producir enfoques de aprendizaje profundo y de alto rendimiento.

Relacionado a esto, el siguiente planteamiento de uno de los docentes que ve la evaluación como un proceso.

“La evaluación de los aprendizajes no debe ser realizada únicamente un día, porque debe valorarse de manera continua los avances y dificultades, de los estudiantes en cada momento, para buscar alternativas de mejora”.

Por ello, es de valiosa importancia que las y los docentes conciban evaluación de aprendizajes como un proceso, esto es un punto importante en la aplicación de la misma, dado que dependiendo de lo que ellos piensan sobre evaluación de aprendizajes, así orientaran sus prácticas evaluativas.

Esto se corresponde a lo planteado por Marcelo (2002), para él las concepciones de las y los docentes abarcan tanto sus conocimientos profesionales como sus creencias, las que se entrelazan en la experiencia profesional y se concretizan en el contacto con la realidad escolar, estas concepciones demuestran tener gran incidencia en la calidad de los aprendizajes de los estudiantes.

Con base a lo anteriormente expuesto se ve de forma clara la prevalencia aun de concepciones tradicionales de evaluación de aprendizajes, dirigida muchas veces a la obtención de una nota, resultado de la medición de conocimientos a través de la aplicación de exámenes, cuya función principal es la certificación.

No se trasciende aun al nivel de comprensión, que un examen no indica el aprendizaje que las y los estudiantes realmente han construido, o las

competencias que han alcanzado, debido muchas veces a la formación que han tenido las y los docentes al respecto y la poca actualización en nuevas formas de evaluación que den respuestas a las necesidades de aprendizajes de sus estudiantes, considerando las individualidades de los mismos.

Sin duda alguna, en ámbito universitario el proceso evaluativo es de sumo interés y se debe socializar a las distintas variables que intervienen en el proceso de aprendizaje y sobre todo para lograr medir las competencias profesionales que ahí se desarrollan. Esto significa que se requiere la implementación de un modelo de evaluación basado en concepciones diferentes y en las necesidades educativas de los estudiantes (Tunnerman, 2008)

6.3. Coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II

Tabla 4. Resultados de la entrevista aplicada a docentes, observación y revisión documental

| Ejes de análisis/Categorías y subcategorías | Resultados de la entrevista a docentes | Resultados del análisis documental | | Resultados de la observación |
|---|---|--|---|--|
| | | Modelo Educativo de la UNI | Programa de asignatura | |
| Planificación de estrategias de aprendizaje y evaluación de los aprendizajes. Relación objetivos contenido. Conocimientos previos. Contextualización | Si existe relación entre las estrategias de enseñanza y las de evaluación dado que para seleccionar la estrategia se revisan los objetivos y contenidos, además, tiene mucha importancia de evaluar aspectos desarrollados en clase, hay carencia de la utilización de la tecnología en los procesos de evaluación. Como estrategia de aprendizaje predomina la explicación del contenido, seguida de la ejercitación mediante ejercicios similares a los trabajados en clase. Para la evaluación se utilizan exámenes, pruebas cortas de manera individual, clases prácticas, tareas y pocas veces exposiciones. | No se aborda en lo específico aspectos relacionados a las estrategias metodológicas, estrategias de enseñanza- aprendizaje; pero se plantea el currículo como: flexible dado que considera la inclusión de estrategias que permitan adecuar el currículum a las características de los estudiantes, las condiciones de la práctica educativa, así como los procesos formativos y el contexto de país, sociedad y del mundo. En cuanto a evaluación de aprendizajes se plantea: En el nuevo Modelo Curricular será preciso tener presente que al cambiar los métodos de enseñanza - aprendizaje cambia también la manera de llevar a cabo la evaluación educativa, es decir, la manera de evaluar los aprendizajes del estudiante. Y no se trata de evaluar únicamente contenidos cognitivos e información acumulada por el aprendiz, sino constatar si realmente comprendió los contenidos, si logró construir el conocimiento e incorporarlo en su estructura psicocognitiva, equilibrándolos con otros conocimientos previos. De esta manera la evaluación debe transformarse en un elemento del proceso educativo y fuente de datos para la toma de decisiones y el diseño de nuevas acciones. | Se observa un apartado del programa llamado recomendaciones metodológicas en las cuales se sugiere a grandes rasgos como tratar la unidad, no así los contenidos en particular. | Se toma un momento de la clase para recordar el tema anterior, esto se logra mediante la revisión de tareas y preguntas, utilizando diversas técnicas que permiten involucrar a todos los estudiantes. Hay un docente que nunca recuerda el tema anterior. Se presentan el contenido escribiéndolo en la pizarra, en ocasiones se presenta el objetivo de la clase, de manera comentada o en los documentos que facilita al estudiante. Los docentes exploran los saberes previos de los estudiantes al inicio del desarrollo del contenido, mediante lluvia de ideas con preguntas sobre el contenido, también durante el desarrollo a medida que explica el |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | | | | <p>contenido, hay una minoría de docentes que no indaga los saberes previos de los estudiantes.</p> <p>Se pudo constatar que todos los docentes toman en consideración el objetivo y contenido al momento de planificar la estrategia a utilizar en el desarrollo de los contenidos.</p> <p>Hay utilización de estrategias repetitivas, se explica el contenido y los estudiantes trabajan en equipo, las actividades.</p> <p>El aprendizaje es mecánico y no propician la participación del estudiante, así mismo hay carencia en la parte de aplicación.</p> |
| <p>Estrategias de aprendizaje y de evaluación utilizadas</p> | <p>Como estrategia de aprendizaje predomina la explicación del contenido, seguida de la ejercitación, mediante ejercicios similares a los trabajados en clase. Para la evaluación se utilizan exámenes, pruebas cortas de manera individual, clases prácticas, tareas y pocas veces exposiciones.</p> | <p>En el modelo educativo no hay sugerencias de este tipo de estrategias de manera específica, pero si se plantea un currículo basado en competencia, lo que supone la utilización de estrategias de aprendizajes y de evaluación que faciliten alcanzar las competencias por parte de las y los estudiantes.</p> | <p>Las formas organizativas de la enseñanza las que más prevalecen son las conferencias y clases prácticas, estas están sugeridas con las horas clases destinadas a cada uno, aunque se dan otras opciones como seminarios, talleres, laboratorios, giras de campo, trabajos de</p> | <p>En el desarrollo de las sesiones de clases observadas se constató que el docente luego de revisar tareas y realizar preguntas de exploración, en algunos caso porque no siempre se hace, procede a explicar el contenido, posterior a ello plantea guía de ejercicios para que los resuelvan los estudiantes.</p> <p>Poco seguimiento al trabajo que realizan los estudiantes en el aula, en ocasiones se</p> |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| | | | <p>curso y proyectos de curso. En cuanto a la evaluación solo se propone el sistema de evaluación</p> | <p>descuida la integración de los mismos. Hay pertinencia en los instrumentos de evaluación pues se evidencia la relación de estos con los contenidos y objetivos, se destaca la utilización de pruebas individuales y trabajos de equipo y exámenes como las técnicas más utilizadas para evaluar. Una minoría los docentes plasman en las evaluaciones actividades alejadas de las que se realizaron en clase.</p> |
| <p>Resultados de las evaluaciones son pautas para mejorar el proceso y la práctica pedagógica</p> | <p>Siempre se evalúa el proceso de aprendizaje y se retoman los resultados de la evaluación para la retroalimentación, que permita reorganizarlas actividades y estrategias a utilizar. Pese a utilizar diferentes estrategias los estudiantes no mejoran, dado que estos no se interesan. Es importante el desarrollo del programa y el factor tiempo, impide tomar en cuenta los resultados de los estudiantes, debido a esto, solo lo hace algunas veces.</p> | <p>El currículo tiene como finalidad contribuir al logro de una pertinencia social auténtica del quehacer de la universidad, sustentada en una estrategia de calidad académica. Esto se traduce en la participación responsable, el consenso y compromiso de todos y cada uno de los miembros de la comunidad universitaria.</p> | <p>El programa de asignatura no contempla aspectos específicos sobre evaluación de aprendizajes, más que el sistema de evaluación.</p> | <p>Pocas veces son analizados los resultados de las evaluaciones. Se realiza la evaluación final, para ello revisan ejercicios con mayor dificultad para los estudiantes y aclaran las dudas como forma de retroalimentación. Esto no siempre se realiza.</p> |

Tabla 5.Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

| Ítems | Siempre | | Casi siempre | | Algunas veces | | Nunca | |
|---|---------|------|--------------|------|---------------|------|-------|------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % |
| 1)Las formas de evaluar utilizadas por su docente de matemática II son orientadas de forma clara | 79 | 58,5 | 32 | 23,7 | 21 | 15,6 | 3 | 2,2 |
| 2)Su docente de matemática II, evalúa solo contenido | 64 | 47,4 | 43 | 31,9 | 26 | 19,3 | 2 | 1,5 |
| 4) La estrategia de evaluación más utilizada por su docente de matemática II son pruebas individuales. | 27 | 20 | 56 | 41,5 | 43 | 31,9 | 9 | 6,7 |
| 5) ¿El análisis de resultados de las evaluaciones y corrección de estas en las clases, son realizadas por su docente de matemática II, después de cada evaluación? | 52 | 38,5 | 32 | 23,7 | 34 | 25,2 | 17 | 12,6 |
| 8) Realiza el docente de matemática II algún tipo de evaluación para explorar sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes como punto de partida al inicio de un contenido o unidad? | 50 | 37,0 | 39 | 28,9 | 28 | 20,7 | 18 | 13,3 |
| 9) ¿El docente de matemática II, lleva un control escrito de las evaluaciones? | 100 | 74,1 | 19 | 14,1 | 15 | 11,1 | 1 | 7 |
| 10) ¿El docente de matemática II, realiza algún tipo de evaluación que no incluye calificación o nota durante el período? | 13 | 9,6 | 23 | 17,0 | 60 | 44,4 | 39 | 28,9 |
| 11) ¿Su docente de matemática II da a conocer los resultados de las evaluaciones inmediatamente después de cada actividad realizada? | 32 | 23,7 | 27 | 20 | 50 | 37,0 | 26 | 19,3 |
| 15)El trabajo en equipo es utilizado por su docente , en la clase de matemática II | 57 | 42,2 | 34 | 25,5 | 42 | 31,1 | 2 | 1,5 |
| Apartado IV 2) Las evaluaciones utilizadas por su docente de matemática II son variadas y utiliza distintos instrumentos de evaluación. | 33 | 24,4 | 43 | 31,9 | 43 | 31,9 | 16 | 11,9 |
| Apartado IV 3) E l docente de matemática II en los exámenes, incluye los contenidos desarrollados en clase. | 104 | 77,0 | 16 | 11,9 | 11 | 8,1 | 4 | 3,0 |
| Apartado IV 4) Las evaluaciones de matemática II, que aplica su docente son muy difíciles y solo es importante para obtener una nota. | 23 | 17,0 | 34 | 25,2 | 38 | 28,1 | 40 | 29,6 |
| Apartado IV 5) Las evaluaciones individuales que orienta su docente de Matemática II, generalmente son escritas. | 78 | 57,8 | 36 | 26,7 | 11 | 8,1 | 10 | 7,4 |
| Apartado IV 6) Para su docente de matemática II es importante evaluar valores y actitudes | 57 | 42,2 | 36 | 26,7 | 28 | 20,7 | 14 | 10,3 |

Para verificar la coherencia entre estrategias de aprendizaje que utilizan las y los docentes de matemática II de la UNI- RUACS y sus prácticas evaluativas, ha sido valioso el aporte de las y los docentes a través de la entrevista, así como la valiosa información obtenida en las observaciones directas realizadas en cada sesión de clase, igualmente fue importante los datos brindados por las y los estudiantes mediante la encuesta, igualmente son relevantes los elementos encontrados en el modelo educativo institucional y el programa de asignatura de matemática II.

Para la mayoría de las y los docentes, la relación entre las estrategias de aprendizaje y prácticas evaluativas es un elemento presente en sus sesiones de clase, esto lo atribuyen a que al momento de su planificación, para elegir la estrategia de aprendizaje a utilizar toman en cuenta la relación existente entre objetivos y contenidos.

En relación a lo anterior, uno de los docentes manifiesta lo siguiente.

“Primeramente en el proceso de planificación, el docente debe redactar los objetivos, para estar claros a donde queremos llegar, de los objetivos se derivan los contenidos y luego diseño las estrategias de enseñanza, por lo tanto debe existir coherencia lógica y correspondencia. En mi práctica docente claro que existe correspondencia por lo antes expuesto”.

La observación a clase permitió, visualizar que de manera general hay relación de contenido y objetivos, las y los docentes en su mayoría presentan el contenido escribiéndolo en la pizarra, no sucede así, con el objetivo que pocas veces se da a conocer, lo que es una limitante dado que el estudiante, no puede tener un nivel de conciencia de que es lo que verdaderamente debe aprender.

En cuanto a la relación que debe existir, entre estrategias de enseñanza - aprendizaje y de evaluación de aprendizajes, es muy interesante lo que expresó uno de los docentes.

“Creo que sí; sin embargo, falta el uso de tecnología, para el desarrollo de la clase y evaluación de la misma. Las diferentes estrategias como: pruebas escritas, integración al trabajo colaborativo, elaboración de material didáctico de la asignatura por los mismos estudiantes”.

Algunos docentes relacionan el contenido anterior con el nuevo, para ello tratan de involucrar a las y los estudiantes, revisando las tareas, realizando preguntas de control, además en la mayoría de los casos, se exploran los conocimientos previos de sus estudiantes; pero se observó que esto se realiza, como forma de dar cumplimiento con un momento de la clase y no se aprovecha como elemento facilitador en la construcción de aprendizajes significativo y en el replanteamiento de nuevas estrategias de aprendizaje.

Contrario a lo observado en las sesiones de clase, el 37% de las y los estudiantes, participantes en la investigación expresan que su docente siempre explora los saberes previos, para la mayoría, esto se hace casi siempre o algunas veces, esta percepción de las y los estudiantes quizás se deba, a que esta importante actividad de la clase, no está en realidad estableciendo la conexión debida entre lo que el estudiante sabe y lo que debe aprender.

En base a esto, se debe tener presente que la exploración de saberes previos, se realiza con el fin de estimular el nivel de comprensión de las y los estudiantes sobre una temática en particular. Al momento de plantear las preguntas se debe considerar su relevancia y el tiempo necesario que estos necesitan, para pensar y elaborar las respuestas.

Además las y los docentes deben rescatar y valorar la experiencia previa de las y los estudiantes como muy importantes en los logros futuros de aprendizajes, por ese motivo se debe identificar el contexto cultural y natural del cual procede la persona que aprende, para buscarle significado al contenido educativo.

También se pudo constatar mediante la observación que las y los docentes están desarrollando los contenidos con una misma forma de trabajo, es decir utilizan la misma estrategia de aprendizaje, lo que está propiciando un aprendizaje mecánico y repetitivo, en algunos casos se inicia recordando el tema anterior, seguidamente se realiza la exploración de los conocimientos previos, se explica el contenido y posterior a ello, las y los estudiantes trabajan en equipo.

En correspondencia a lo anterior uno de los docentes describe la estrategia de aprendizaje, que utiliza mayoritariamente de la siguiente manera.

“Las estrategias de aprendizaje con la que más trabajo, es explicar, para luego llevar a la aplicación, mediante guías de ejercicios, para que trabajen los estudiantes, en algunas ocasiones realizó exposiciones”.

El trabajo de equipo, utilizado por las y los docentes, para la fase de ejercitación, en la mayoría de los casos, no es acompañado por estos, se observa como muchos estudiantes, se dedican solo a copiar lo que otros hacen y no se involucran en el desarrollo de la actividad, esto influye de manera negativa en él, logro de los aprendizajes esperados, se ve la carencia de actividades dirigidas a la aplicación y poca contextualización, limitando el desarrollo de habilidades y destrezas.

En relación a lo anterior se ve la importancia de que las y los docentes estimulen tanto el trabajo individual de las y los estudiantes, como el cooperativo y solidario,

aprovechando las potencialidades que ofrece el aprendizaje entre iguales para propiciar el aprendizaje colaborativo.

Revisando el modelo educativo institucional, se puede ver la ausencia de un apartado que hable específicamente sobre estrategias de aprendizajes y de evaluación, pero si hace referencia a la flexibilidad del currículo, en cuanto al poder incluir nuevas estrategias que estén acorde a las características de las y los estudiantes y al contexto en el que se encuentran inmersos. De igual manera se plantea evaluar los aprendizajes, pensando no en repetición mecánica de conocimientos, sino en conocer que realmente el estudiante aprendió, para replantearse acciones de mejora.

Referente a esta forma de evaluación, propuesta en el modelo educativo institucional, se pudo constatar que dista de lo que realmente está ocurriendo en la práctica, las formas de evaluación que más utilizan las y los docentes, son las que tradicionalmente se han implementado, propiciando la repetición y memorización. En relación a las formas de evaluación, uno de los docentes de matemática II, expresa.

“Para las evaluaciones, las estrategias que más utilizo son: el examen, sistemáticos y trabajos de grupo”

En ese sentido, cuando la concepción del examen es terminal, se pierde la opción de discutir y entender el conocimiento, se cae en una especie de rutina facilista de lo pedagógico que cada vez cierra más los espacios de relación con el placer por aprender. Éste queda referido a una calificación, que por lo demás hay que lograrla a como dé lugar.

El programa de asignatura no está en correspondencia con lo que plantea el modelo educativo institucional, que se refiere a un proceso de aprendizaje

basado en competencia, estas están ausentes en el programa, el cual solo tiene objetivos de la asignatura, los de cada unidad, pero carece de los objetivos específicos de cada contenido.

Se pudo encontrar, en el programa sugerencias metodológicas a rasgos generales para cada unidad, no así para los contenidos, aunque se sugieren formas de organización de la clase tales como: seminarios, talleres, laboratorios, giras de campo, trabajos de curso y proyectos de curso, estas muy pocas veces se llevan a la práctica.

Por lo expuesto anteriormente es necesaria la revisión del programa de asignatura de matemática II, a la luz de los planteamientos del modelo educativo institucional, en el cual el docente encuentre una guía que le facilite el diseño o elección adecuada de las estrategias de aprendizaje y evaluación, para que exista correspondencia entre ellas y se trabaje en función de que las y los estudiantes alcancen las competencias de la asignatura de acuerdo al perfil de cada carrera.

Dicha correspondencia va más allá de relación objetivo y contenido, se debe ser cuidadoso al momento de diseñar o elegir las estrategias, debemos tomar en cuenta los objetivos que se desean conseguir, la edad y experiencia previa de las y los estudiantes, la cantidad y el ambiente en el que se realizará la actividad, los recursos y materiales disponibles, la duración de la sesión y la propia experiencia docente, seleccionando una estrategia de evaluación que se corresponda con lo desarrollado en el proceso.

Para las y los docentes, es trascendente la información que proporcionan los resultados en evaluación de los aprendizajes, en cuanto estos marcan las pautas para poder diseñar y ejecutar planes de mejora, que permitan lograr la calidad educativa. Referida a esta calidad el modelo educativo institucional de la UNI

planteas la pertinencia del currículo sustentada en una estrategia académica de calidad.

En cuanto a la utilidad de los resultados de las evaluaciones y la importancia de estos, como oportunidad de mejora, uno de los docentes expresa.

“Para retroalimentar, reorganizar las actividades y estrategias de aprendizaje a corto plazo, y esto depende de las características propias tanto de los individuos que conforman el grupo, como el grupo mismo”.

En relación a esto, hay divergencia con lo señalado por las y los estudiantes, solo el 38,5% de estos considera que sus docentes realizan siempre análisis de los resultados después de cada evaluación, la mayor parte de estos señala que esta actividad es realizada casi siempre o algunas veces, esto corresponde con las observaciones realizadas, se constató que analizar los resultados de las evaluaciones, es una actividad que pocas veces se realiza.

Este hecho es un elemento obstaculizador en el proceso evaluativo, dado que realizar el análisis y valoración de los resultados obtenidos, es de prioridad en todo proceso de evaluación de aprendizajes, es a través de estos, orienta la toma de decisiones de mejora de los procesos.

La valoración de los resultados contribuye a clarificar los mismos objetivos, a reformularlos o cambiarlos si es necesario. En definitiva, los objetivos reales son los que se evalúan de hecho. La valoración de los resultados contribuye también a detectar y clarificar problemas metodológicos, de incongruencia entre lo que decimos que queremos y lo que de hecho hacemos y conseguimos. La condición para que la evaluación pueda cumplir esta función regulativa es que no la convirtamos en una actividad rutinaria sino reflexiva.

En relación a esto se reafirma en los planteamientos de Parcerisa (2000), “evaluar debe servir también para tomar decisiones tendientes a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje”(p.9). Otro planteamiento referido a este aspecto, es el de Ferreres y Gonzales(2006),ellos señalan que “la información obtenida a través de diversas técnicas e instrumentos, que tras ser cotejada o comparada con criterios establecidos nos permiten emitir juicios de valor fundamentados que faciliten la toma de decisiones y que afecten al objeto evaluado”(p.174).

Esto se reafirma por lo expresado por algunos docentes, que plantean que no realizan esta importante actividad por falta de tiempo, están interesados en el avance programático descuidando así la calidad en los aprendizajes en relación a ello un docente expresa.

“Si me preocupo por evaluar el proceso de aprendizaje, en algunos casos tomo en cuenta los resultados de la evaluación para mejorar, el obstáculo que se me ha presentado es el factor tiempo ya que mi preocupación es que mis estudiantes comprendan, pero necesito cumplir con un programa”.

Esto viene a desvirtuar un poco la finalidad de la evaluación de aprendizajes, la cual debe servir para ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes, con intervención de las y los docentes, la selección y uso de materiales, currículo, para tomar decisiones pertinentes y así mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Desde esta perspectiva es necesario que las y los docentes asuman la evaluación no sólo como un proceso que le permite valorar el avance de las y los estudiantes sino también la reflexión sobre su práctica pedagógica, no basta con modificar el sistema evaluativo sin atender también a la manera de enseñar pues

el proceso de enseñanza - aprendizaje y la evaluación son procesos inseparables.

Al respecto Flórez (1999) afirma: “El desafío para el profesor es que su tarea ya no es dictar clase y examinar a los alumnos, sino propiciar el desarrollo de conocimientos creativos y enseñarles estrategias de autorregulación y control de su proceso de aprendizaje es decir que los alumnos aprendan a aprender y a pensar y a autoevaluarse sobre la marcha”.

El programa de asignatura, carece de orientaciones pertinentes, sobre el análisis y valoración cualitativa de los resultados de las evaluaciones, simplemente describe un sistema de evaluación meramente cuantitativo, esta falta de correspondencia con el modelo educativo institucional, deja clara la necesidad de incluir en el programa procedimientos y estrategias de evaluación que puedan ser enriquecidas por la experiencia docente.

Se pudo constatar mediante la observación que hay pertinencia de los instrumentos de evaluación utilizados, dado que existe relación entre el objetivo contenido, se evalúan contenidos desarrollados y ejercitados en clase, solo una minoría de docentes incluye aspectos no trabajados en la clase, así mismo lo expresan las y los estudiantes quienes afirman en un 77% que sus docentes de matemática II, evalúan los contenidos desarrollados en la clase.

Es importante señalar que la pertinencia de los instrumentos utilizados, está referida a que se evalúa lo enseñado, esto es de mucha importancia; pero se debe valorar si en realidad, estos contribuyen a lograr la calidad en los aprendizajes alcanzados.

De igual manera se pudo observar, la utilización de formas tradicionales de evaluación, como son la aplicación de exámenes, pruebas cortas de forma

individual y clases prácticas trabajadas en equipo, muchas de las cuales no son valoradas durante el proceso, para ir detectando aciertos y desaciertos de las y los estudiantes.

Al consultar a las y los estudiantes sobre las formas de evaluación utilizadas por sus docentes, el 41,5% de las y los estudiantes encuestados manifiesta que su docente utiliza pruebas individuales casi siempre, el 42,2% indica que el trabajo de equipo es utilizado siempre, de manera general, en cuanto a la variedad de instrumentos de evaluación implementados por sus docentes, solo un escaso 24,4% reconoce la utilización de estos.

En relación a esto, la utilización de formas tradicionales de evaluación, genera en el estudiante una predisposición que dificulta su desarrollo, tomando entonces una actitud pasiva pues persiste la idea de “examen” en el que deben ponerse en juego conocimientos, memoria, habilidades que algunos no logran manifestar en el momento de una prueba.

Esto conduce a que deban plantearse otras formas de evaluación acompañadas del uso de las TIC, que faciliten procesos de evaluación y permitan obtener resultados más eficaces, por lo tanto un examen no debe constituir un fin en sí mismo, ni tampoco debe verse como la meta de un aprendizaje, sino más bien como un medio para obtener información que sirva de base a futuras decisiones.

Moreno, (2009), plantea el surgimiento de consideraciones más amplias en los enfoques sobre la enseñanza, en beneficio de un mejor y más completo conocimiento de las y los estudiantes. Estas consideraciones están fundamentadas en primer lugar por el interés estrictamente metodológico por tener un mejor dominio de las experiencias de aprendizaje; segundo lugar por abandonar la rigidez y el tradicionalismo en las evaluaciones, tercero, por la cierta

ideología de control que se ha apoderado del sistema de evaluación perdiendo la perspectiva, de que este es y debe de ser, para mejorar los procesos.

En cuanto a la claridad en las actividades evaluativas planteadas por las y los docentes, las y los estudiantes afirman en un 58,5%, que estas son siempre claras, otro aspecto consultado y de mucha importancia, es el hecho de si las evaluaciones se limitan solo al contenido o se evalúan valores y actitudes, en relación a esto el 47,4% de las y los estudiantes expresan que siempre solo se evalúa contenido y un 42,2% manifiesta que se evalúan valores y actitudes.

En relación a ello, en la observación se pudo constar que la mayoría de docentes trabaja la parte formativa, contribuyendo de esta manera a la formación de sus estudiantes, reconociéndolos como personas y contribuyendo a su desarrollo pleno e integral.

Es muy importante que desde las aulas de clases y en particular en la asignatura de matemática II, se esté evaluando considerando la parte formativa, esto nos indica que hay docentes que ven la evaluación no solo desde el punto de vista de la adquisición de conocimiento, sino como la oportunidad de contribuir a la formación integral de profesionales capaces de enfrentarse a situaciones cotidianas y puedan contribuir a dar solución a las mismas, en correspondencia a lo que se plantea en el modelo educativo institucional de la UNI.

6.4. Contribución de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, en el desarrollo de habilidades y resolución de las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes

Tabla 6. Resultados de la entrevista y observación a docentes y revisión documental del modelo educativo institucional y programa de asignatura

| Ejes de análisis/Categorías y subcategorías | Resultados de la entrevista a docentes | Resultados del análisis documental | | Resultados de la observación |
|--|--|---|--|--|
| | | Modelo educativo | Programa de asignatura | |
| Estrategias de evaluación como elemento facilitador para promover el pensamiento cognitivo, crítico y reflexivo de las y los estudiantes | En algunos casos las estrategias de evaluación que se utilizan, ayudan a que los estudiantes sean capaces de pensar, analizar sean críticos y reflexivos, al plantear situaciones de aplicación; pero no siempre se logra dado que los estudiantes tienen serias dificultades en el análisis, desarrollo lógico, lo que los hace aprender mecánicamente. | Un nuevo enfoque del conocimiento y de los procesos de aprendizaje del ser humano: distinguiendo entre sus fundamentos los paradigmas: racional tecnológico y socio crítico; los pilares de la educación, así como el enfoque socio - constructivista de los aprendizajes. Centrado en el que aprende: implica un replanteamiento de las concepciones y prácticas que subyacen en el proceso de enseñanza Contextualizado: el estudio y análisis del currículo contextualizado de acuerdo con las demandas y necesidad es de la realidad del país. Es la consideración e integración de los | En cuanto a evaluación el programa de asignatura solo detalla el sistema de evaluación La evaluación es de 0 a 100 y está dividida de la siguiente manera Pruebas Sistemáticas 15%, antes de cada parcial, Pruebas parciales 35% c/u. | La mayoría de los docentes planifica actividades con ejercicios que incluyen distintos niveles de complejidad para que los estudiantes se involucren de acuerdo a su nivel, además que estas dan pautas para realizar consolidaciones que permitan superar las dificultades. Hay otros docentes que al momento de planificar las actividades no les es relevante las diferencias individuales de los estudiantes, y proponen actividades, que para muchos estudiantes tienen un grado de dificultad mayor y no les permite involucrarse de manera consiente en su aprendizaje. |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>procesos de cambio de la sociedad contemporánea, en el trabajo educativo, los cuales influyen en la universidad y en la educación superior en general.</p> <p>.Integrado: considera la inserción de nuevas estrategias de integración e interrelación del conocimiento (disciplinario, interdisciplinario, multidisciplinario), para responder a las exigencias de la revolución científico-tecnológica. Las que impactan en las estructuras académicas de la universidad e imponen la perspectiva interdisciplinaria, como la respuesta más adecuada a la naturaleza del conocimiento contemporáneo.</p> <p>Orientado a la formación de competencias: implica la formación de personas con capacidad de poner en práctica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes aprendidas, con capacidad de aplicar, crear y recrear los aprendizajes en diversos contextos, también, contribuirá a la solución de</p> | | |
|--|--|--|--|--|

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | problemas básicos y complejos del a profesión, considerando aspectos técnicos económicos y sociales. Manejo de: comunicación y expresión oral, escrita y gráfica; de un segundo idioma; de herramientas computacionales y las TIC. | | |
| Retroalimentación oportunidad de mejora. | En la mayoría de casos se realizan retroalimentación, dada la importancia de esta en el aprendizaje de los estudiantes, debido a que esta facilita la superación de dificultades, porque permite identificar los aciertos y desaciertos, Permite prepararse mejor en otras evaluaciones, en un menor porcentaje de docente realizan esta actividad con menos frecuencia pero están convencidos de la importancia que esta tiene y valoran que esta debe realizarse permanentemente. | Los procesos educativos, en la UNI buscan lograr lo que plantea uno de los pilares de la educación, el cual plantea aprender a desaprender (apertura a la actualización y renovación). | Solo se propone el sistema de evaluación, detallado así: La evaluación es de 0 a 100 y está dividida de la siguiente manera Pruebas Sistemáticas 15%, antes de cada parcial Pruebas parciales 35% c/u. | Los docentes en su mayoría crean un ambiente de confianza facilitando la participación del estudiante, a la vez que estos tienen la oportunidad de realizar consultas las que son atendidas en su momento; sin embargo hay docentes que no brindan un espacio de confianza de los estudiantes lo que les limita participar y superar las dificultades al no poder realizar consultas sobre sus dudas en el desarrollo de la clase. |
| Estrategias de evaluación desarrollan habilidades para superar dificultades | Las estrategias de evaluación que se utilizan facilitan el desarrollo de habilidades y destrezas que permiten superar las dificultades, esto lo logran | La UNI se plantea como paradigma educativo los marcos de modelos referenciales que permiten orientar los enfoques y métodos para el desarrollo de la educación y en el proceso de | Solo se propone el sistema de evaluación, detallado así: La evaluación es de 0 a 100 y está dividida de la siguiente manera | Algunos docentes facilitan la construcción de aprendizajes y desarrollo de habilidades para superar las dificultades al incluir actividades en las que toman en cuenta las características de sus |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | |
|---|---|--|--|---|
| | mediante participaciones en la pizarra, atención individual, trabajos de equipos permitiendo afianzar los conocimientos. | ormativo.Hacesuyoslospilare sde la educación planteados en el Informe Delors, así como el paradigma racional tecnológico y sociocrítico. Uno de estos pilares es aprender a hacer (adquirir competencias) | Pruebas Sistemáticas 15%, antes de cada parcial Pruebas parciales 35% c/u. | estudiantes, además de realizar aclaraciones de dudas, así mismo son importantes los espacios de reforzamiento indispensables para la retroalimentación, sin embargo hay otros docentes que no trabajan esta parte importante en el aprendizaje de los estudiantes. |
| Aprendizaje significativo y estrategias de evaluación | No se logran aprendizajes significativos, dado que los estudiantes en la actualidad son mecanicistas en su aprendizaje, lo que impide se apropien del contenido para su posterior aplicación, además para ellos, el interés primordial es el mundo virtual. Para uno de los docentes si hay aprendizaje significativo ya que los estudiantes relacionan los nuevos contenidos con los anteriores y con problemas de la realidad de su carrera. | Los procesos educativos en la UNI se centran en el educando, por lo cual es prioridad la atención del proceso de aprendizaje que asegure el logro de aprendizajes significativos. El diseño curricular está vinculado con los paradigmas de aprendizaje que enfatizan en la construcción del conocimiento por los estudiantes, quienes se transforman en protagonistas de su propia formación, dispuestos a “aprender a aprender” para seguir aprendiendo durante toda la vida”. La calidad y pertinencia de la educación se hace realidad en los aprendizajes significativos que demostrarán los estudiantes en el desempeño de su profesión, en su actuación | Solo se propone el sistema de evaluación, detallado así: La evaluación es de 0 a 100 y está dividida de la siguiente manera Pruebas Sistemáticas 15%, antes de cada parcial Pruebas parciales 35% c/u. | La mayoría de las actividades que plantean los docentes, se limitan a la repetición y mecanicismo, rara vez se proponen aplicaciones, además no se utilizan las TIC’S, como herramienta de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje. |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | | comprometida y respetuosa en la transformación de la sociedad y su entorno. La calidad y pertinencia debe estar presente, tanto en lo que se enseña, como en lo que se aprende. | | |
| Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación necesarias en todo proceso de evaluación | Es necesario guiar la autoevaluación porque permite al estudiante valorar su propia actuación, participación, resultados actitudes y aptitudes, en algunos casos se promueve mediante espacios reflexivos, la heteroevaluación se lleva a la práctica en algunos casos mediante pruebas escritas, exposiciones, solución de ejercicios en la pizarra y la coevaluación mediante trabajos en pareja. Uno de los docentes no utiliza ninguna de estos tres tipos de evaluación. | De manera directa no hay detallada aspectos que se refieran a las prácticas evaluativas de los docentes, pero si se hace referencia a renovar las formas tradicionales de evaluación. | Solo se propone el sistema de evaluación detallado así: La evaluación es de 0 a 100 y está dividida de la siguiente manera Pruebas Sistemáticas 15%, antes de cada parcial Pruebas parciales 35% c/u. | Los docentes en su mayoría no proponen actividades que permitan a los estudiantes evaluar su propio desempeño y el de sus compañeros, estas actividades son realizadas pocas veces por algunos docentes. En las actividades de evaluación, no se especifican los criterios de evaluación. |

Tabla 7. Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

| Ítems | Siempre | | Casi siempre | | Algunas veces | | Nunca | |
|---|---------|------|--------------|------|---------------|------|-------|------|
| | F | % | F | % | F | % | F | % |
| 3) Su docente de matemática II, toma en cuenta el esfuerzo y los procedimientos que realizas en las evaluaciones. | 68 | 50,4 | 33 | 24,4 | 22 | 16,3 | 12 | 8,9 |
| 6) ¿El sistema de tareas orientado por su docente de matemática II, le ha permitido desarrollar actitudes o valores relacionados a esa disciplina o materia? | 55 | 40,7 | 40 | 31,4 | 30 | 22,2 | 9 | 6,7 |
| 7) ¿Considera que el sistema de evaluación empleado por su docente en la asignatura de matemática II, facilita una mejor comprensión en la clase. | 73 | 54,1 | 25 | 18,5 | 27 | 20 | 10 | 7,4 |
| 13) Su docente de matemática II atiende las dificultades que va teniendo en el desarrollo de la clase. | 69 | 51,1 | 25 | 18,5 | 24 | 17,8 | 17 | 12,6 |
| 14) Su docente de matemática II, evalúa en los diferentes momentos de la clase, para llevar un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes. | 58 | 43,3 | 38 | 21,1 | 27 | 20 | 12 | 8,9 |
| Apartado IV 1) Su docente de matemática II propicia la autoevaluación en la clase | 40 | 29,6 | 46 | 34,1 | 35 | 25,9 | 14 | 10,4 |
| IV.7) Su docente de matemática II, retoma el análisis de los resultados de las evaluaciones, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje | 62 | 45,9 | 36 | 27,7 | 28 | 20,7 | 9 | 6,7 |
| Apartado IV 8) El docente de matemática II brinda la confianza para realizar consultas | 74 | 54,8 | 24 | 17,8 | 26 | 19,3 | 11 | 8,1 |
| Apartado IV 9) El docente de matemática II da a conocer anticipadamente los aspectos que evaluará para que los estudiantes puedan prepararse mejor. | 76 | 56,3 | 28 | 20,7 | 21 | 15,6 | 10 | 7,4 |
| Apartado IV 10) El sistema de tareas que utiliza tu docente de matemática II, incluye actividades que refuerzan los aprendizajes alcanzados | 60 | 44,4 | 39 | 28,9 | 27 | 20,0 | 9 | 6,7 |
| Apartado IV 11) El docente de matemática II, facilita la construcción de aprendizajes, relacionando los contenidos con la realidad. | 51 | 37,8 | 34 | 25,2 | 38 | 28,1 | 12 | 8,9 |
| Apartado IV 12) El docente de matemática II, guía la participación, en la evaluación de sus compañeros como una forma de aprendizaje mutuo o recíproco | 50 | 37,0 | 42 | 41,1 | 36 | 26,7 | 7 | 5,2 |
| Apartado IV 13) El sistema de evaluación utilizado en la asignatura de matemática II, contribuye a que usted desarrolle un aprendizaje más autónomo e integral | 67 | 49,9 | 26 | 19,3 | 34 | 25,2 | 8 | 5,9 |
| Apartado IV 14) El sistema de evaluación empleado en la asignatura de matemática II, contribuyó a obtener una calificación más justa. | 71 | 56,6 | 37 | 27,4 | 21 | 15,6 | 6 | 4,4 |

Para constatar la contribución de las prácticas evaluativas de las y los docentes en el desarrollo de habilidades y a superación de las dificultades presentadas por las y los estudiantes, se procedió al análisis de la información proporcionada por las y los docentes mediante la entrevista y la observación, el aporte de las y los estudiantes mediante la encuesta y los elementos encontrados en el modelo educativo institucional y programa de matemática II.

Se encontró que hay un grupo de docentes que consideran que las prácticas evaluativas que aplican facilitan el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en las y los estudiantes, al plantear situaciones de aplicación, de igual manera hay otro grupo de docentes que manifiesta que esto no es posible debido a las grandes dificultades de análisis y razonamiento lógico que presentan las y los estudiantes. En relación a esto uno de los docentes manifiesta:

“En algunas ocasiones, pues la limitante del desarrollo lógico que tienen los estudiantes es un obstáculo para lograr el desarrollo de capacidades que les permita ser críticos y reflexivos, el aprendizaje en esta asignatura en su mayoría es memorístico y mecánico”.

En este sentido el modelo educativo institucional plantea que se debe trabajar en función de lograr el desarrollo de competencias, como lo señala el nuevo enfoque del conocimiento en los procesos de aprendizajes, centrado en el que aprende, contextualizado e integrado.

Al respecto en el programa de asignatura no se abordan aspectos sobre prácticas evaluativas, solamente señala el sistema de evaluación el cual detalla la realización de dos exámenes parciales cuyo valor es el 35% cada uno y un acumulado correspondiente al 30%, 15% en cada parcial.

A través de la observación se constató que hay docentes que buscan la integración de las y los estudiantes, diseñando actividades que les permite trabajar de acuerdo a sus avances, propiciando la consolidación, como un mecanismo para ir superando dificultades, pero contrario a ello hay docentes que al momento de realizar su planificación y selección de estrategias de enseñanza – aprendizaje y de evaluación, no consideran las diferencias individuales de las y los estudiantes.

Esto influye negativamente en la calidad de los aprendizajes, dado que al no estar consciente de las diferencias en los ritmos de aprendizajes, hay estudiantes que se irán quedando, con grandes dificultades y no tendrán la oportunidad de superarlas, lo que tendrá repercusión a mediano o largo plazo, siendo una limitante en la formación de personas con capacidad de poner en práctica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes aprendidas, con capacidad de aplicar, crear y recrear los aprendizajes en diversos contextos .

Para el 54,1% de las y los estudiantes, las actividades de evaluación propuestas por su docente le han permitido comprender mejor el contenido y el 40,7% expresa que estas le han permitido el desarrollo de actitudes y valores en la asignatura, esto muestra que efectivamente hay docentes que están guiando sus prácticas evaluativas a la consecución del desarrollo integral de las y los estudiantes, pero de igual manera hay otros docentes para los cuales esto no es relevante.

Sin embargo, hay preocupación en las y los docentes, porque en los aprendizajes de sus estudiantes, persiste el mecanicismo y repetición, esto limita la capacidad de análisis, reflexión y síntesis, que permitan el logro de aprendizajes significativos. En cuanto a esto un docente manifestó.

“No siempre, algunos estudiantes aprenden mecánicamente, esta es una actitud desde la secundaria, por lo que llegan a la universidad y se tienen dificultades en desarrollar sus capacidades de análisis y reflexión; sin embargo, las estrategias se encaminan a que desarrollen su pensamiento cognitivo y la lógica matemática.”

De acuerdo a lo que señalan, las y los docentes, según sus criterio, la prácticas evaluativas que utilizan, facilitan el desarrollo de habilidades y ayudan a superar las dificultades de las y los estudiantes, destacan que esto lo logran mediante participaciones en la pizarra, atención individual, trabajos de equipos permitiendo afianzar los conocimientos. Algo similar a este planteamiento se encuentra contemplado en el modelo educativo institucional, específicamente en lo relacionado al pilar de la educación, aprender a hacer (adquirir competencias), planteado en el informe Delors.

En este sentido el saber hacer, comprende las habilidades de índole práctico; sabiendo que en Ingeniería las habilidades de cálculo incluyen acciones concretas en la solución de problemas matemáticos, así como la modelación de diversos fenómenos, por tal razón se debe presentar al estudiante de Ingeniería situaciones de resolución de problemas, que puedan ilustrar básicamente el contenido de la asignatura, lo cual trae un efecto positivo en los resultados del aprendizaje. En relación a esto, uno de los docentes se refiere de la siguiente manera.

“Mis estrategias de enseñanza van enfocadas a la práctica y el trabajo en equipo lo cual permite desarrollar los algoritmos de resolución de problemas planteados, con lo cual los estudiantes poco a poco desarrollan habilidades y así vencer las dificultades encontradas”.

Se puede ver la persistente búsqueda, de un aprendizaje y desarrollo de habilidades enfocadas en el dominio de contenido, esto conduce a la necesidad de plantear estrategias que conduzca a lograr un aprendizaje matemático abarcador, que no se limite al dominio de algoritmos únicamente.

A través la observación realizada a las y los docentes, se comprobó que algunos docentes, en la selección de sus estrategias toman en consideración las características del grupo y la de cada estudiante en particular, se proporciona atención individualizada, se brinda confianza para que puedan preguntar las dudas y se realizan las aclaraciones pertinentes.

Se crean espacios de reforzamiento para que las y los estudiantes superen sus dificultades, esto es realizado con poca frecuencia en la mayoría de los casos, igualmente se encontró que hay docentes que no le dan la importancia al proceso que constituye la evaluación. De acuerdo a esto uno de los docentes expresa.

“Desarrollan habilidades y destrezas en el cálculo de las operaciones matemáticas, desarrollan la capacidad de análisis y facilita la expresión técnica de la asignatura.”

Para el 51,1% de las y los estudiantes encuestados, sus docentes de matemática II siempre atiende las dificultades durante el desarrollo de la clase, y el 50,4% manifestó que sus esfuerzos y procedimientos son considerados por su docente en las evaluaciones de esta asignatura, esto se corresponde con lo observado, lo que marca pautas sobre la reflexión constante del docente de su quehacer pedagógico, interrogándose sobre su enseñanza, revisando que esté acorde con las necesidades psicosociales y expectativas del estudiante.

Al referirse a aprendizaje significativo, las y los docentes en su mayoría manifiestan que no se logra, para ellos los aprendizajes de sus estudiantes son mecánicos y repetitivos, atribuyen esto a que los jóvenes hoy en día están

atrapados en el mundo de la tecnología y poco les interesa aprender. En relación a ello alguno de los docentes expresan.

“No se logra aprendizaje significativo, ya que los estudiantes aprenden las cosas de manera mecánica, para llegar a un aprendizaje significativo se tiene que buscar que el estudiante aprenda para la vida”

“La intención es lograr aprendizajes significativos, pero para ser autocríticos y verdadera esta aseveración, no logramos aprendizajes significativos. Los estudiantes en la actualidad caminan en un mundo virtual que poco le interesa aprender”

En ese sentido, se hace necesaria la formación de las y los docentes, en el campo de las tecnologías de la información y comunicación en dos grandes líneas: la formación “en” su utilización y “para” su utilización. Esto permitirá aprovechar el apego de las y los estudiantes a la tecnología para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, al igual que el enriquecimiento de las estrategias de evaluación.

En base a lo anterior es claro el impacto positivo de la motivación de las y los estudiantes como se expresa en el siguiente planteamiento. “Aún más, las motivaciones de las y los estudiantes y su entusiasmo para ser parte de dichos procesos genera impactos positivos, no sólo en los posibles resultados de aprendizaje y desarrollo de determinadas competencias, sino en el clima de aprendizaje, en las expectativas de los actores y en los resultados de promoción de los estudiantes de un nivel a otro”. (Severin, 2010, p. 7)

En el modelo educativo institucional en relación al aprendizaje significativo se pudo encontrar, que el diseño curricular está vinculado con los paradigmas racional tecnológico y sociocrítico, los pilares de la educación, así como el

enfoque socio - constructivista de los de aprendizaje, que enfatizan en la construcción de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes, quienes se transforman en protagonistas de su propia formación, dispuestos a “aprender a aprender” para seguir aprendiendo durante toda la vida.

En relación a lo anterior, para el 37,8% de las y los estudiantes su docente de matemática II, siempre facilita la construcción de aprendizajes relacionados con la realidad, la mayoría expresa que esto se da casi siempre o algunas veces y en algunos casos no se hace.

Esto evidencia la urgente transformación de las prácticas evaluativas, dirigidas a poder facilitar la construcción de aprendizajes significativos, dado que el modelo curricular de la UNI se basa en competencias, entonces la evaluación deberá dirigirse hacia ellas, puesto que los objetivos de aprendizaje, serán entonces las competencias, estas dirigirán tanto los esfuerzos de planeación, como los de evaluación, considerada en su significado más amplio, es decir, como una evaluación no sólo de los resultados, sino también de los procesos.

Otro aspecto de suma importancia es lo relacionado a la retroalimentación, la cual es utilizada por la mayoría de las y los docentes según sus respuestas a la entrevista, para ellos es fundamental ver los aciertos y desaciertos de las y los estudiantes, dado que esto es evidencia de como se está desarrollando el proceso de aprendizaje, lo que permite realizar adecuaciones en el camino, para el logro de los resultados esperados. En relación a la importancia de la retroalimentación, uno de los docentes manifestó.

“Sí, porque el estudiante debe estar claro de sus aciertos y de sus desaciertos, de esto último aprende a valorar como debe prepararse más y mejor para futuras evaluaciones. Sí al estudiante no se le explica por qué falló puede ser que vuelva a cometer el mismo error nuevamente.”

De igual manera esto se comprobó mediante la observación, ya que la mayor parte de docentes crea un ambiente de confianza, lo que permite al estudiante preguntar sus dudas, las que son respondidas de manera adecuada, este elemento en algunos casos se lleva a la práctica con menor frecuencia, en relación a esto un 54,8% de estudiantes expresa, que siempre se sienten en un ambiente de confianza, siendo esta una oportunidad para realizar consultas y poder superar sus dificultades.

En ese sentido el 45,9% de los estudiantes considera que siempre son tomados los resultados de las evaluaciones para mejorar el proceso, esto está en correspondencia, con el pilar de la educación aprender a desaprender (apertura a la actualización y renovación), al que se hace referencia en el modelo educativo institucional; sin embargo para el restante de los estudiantes esto no se realiza, debido a que algunos docentes no lo hacen con regularidad.

Lo anterior reafirma la importancia de estar retroalimentando el proceso de forma continua, así las y los estudiantes al detectar y corregir los errores que cometen, estarán siendo agentes activos de sus aprendizajes, por ello la evaluación así considerada se transforma en una oportunidad de aprendizaje, propiciando procesos de regulación y de retroalimentación de aprendizajes, lo que es una característica fundamental de la evaluación formativa.

Muy relacionado a esto, es lo expresado por uno de los docentes en cuanto a la retroalimentación, como parte de sus prácticas evaluativas.

“Algunas veces, dado que a veces el tiempo no lo permite, pero estoy convencido que debe realizarse ya que esta es una oportunidad de aprendizaje en la que el estudiante conscientemente puede ver donde se ha equivocado, a la vez que puede realizar las correcciones pertinentes”.

El ambiente de confianza, que las y los docentes brindan a sus estudiantes es de valiosa importancia, debido a que estos puede preguntar cuando se le presenten dificultades, de esta manera se atienden las diferencias individuales de las y los estudiantes, siendo un elemento que contribuye a disminuir el temor que tradicionalmente se le ha tenido a las matemáticas por parte de las y los estudiantes y se transforma en un aspecto facilitador para el docente al momento de desarrollar los contenidos, tomando su nuevo rol de facilitador de aprendizajes.

En relación a ello, para el modelo educativo institucional, el docente es gestor y promotor de saberes, organizador y facilitador de la formación integral del estudiante, capaz de diseñar y favorecer ambientes de aprendizajes donde se propicie la construcción del conocimiento; la capacidad de aprender a aprender y a emprender.

En cuanto a la presencia de la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación como elementos facilitadores en la construcción de aprendizajes, en las prácticas evaluativas, se pudo constatar de acuerdo a lo manifestado por las y los docentes en la entrevista, que a pesar que estos tres tipos de evaluación son muy importante, dado que a través de estas las y los estudiantes son sujetos activos de la evaluación y del proceso de enseñanza – aprendizaje en general, estas no se están llevando a la práctica con frecuencia. En relación a esto uno de los docentes manifiesta.

“Considero que sí es importante para la valoración del propio desempeño y el de los compañeros, solo que para que realmente sea objetiva debe haber un alto grado de responsabilidad y clara conciencia en los estudiantes, en la práctica no las he aplicado”.

Lo anterior se pudo comprobar mediante las observaciones a clases realizadas, es evidente la carencia de actividades que guíen estos procesos, aunque algunos

docentes manifiestan que en ocasiones las realizan, estos elementos no fueron observables en las sesiones de clases.

En cuanto a ello en el modelo educativo institucional, no son abordados de manera directa estos tipos de evaluación, pero si se orienta a la transformación de las formas en que se aplica la evaluación de los aprendizajes, centrandose en el estudiante y su formación integral, en revisión documental realizada al programa de asignatura se visualiza la ausencia de actividades sugeridas, para llevar a la práctica, la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.

De igual manera, de acuerdo a lo expresado por el 29,6% de las y los estudiantes, se propicia la autoevaluación en el aula, pero la gran mayoría de esto ve la ausencia de estas en el desarrollo de la clase, en cuanto a la coevaluación solo el 37% manifiesta que siempre se realiza, para los demás esta es realizada algunas veces.

Para llevar a cabo estos procesos es oportuno que las y los docentes proporcione al estudiante los aspectos a evaluar y los criterios de evaluación, que den a estos las pautas que les permitan ver sus avances y el de sus compañeros, en relación a ello el 56,3% de estudiantes, manifiesta que siempre son dados a conocer los aspectos que se evaluarán con anticipación, pero no así los criterios en base a los que se sustentará la evaluación.

En relación a esto Parcerisa (2000), dice: “el profesorado debería comunicar los criterios e instrumentos de evaluación a sus alumnos y comprobarla representación que de ellos hacen. Es necesario prever situaciones de aprendizaje que propicien la aprobación de los criterios y de los instrumentos de evaluación por los estudiantes” (p.37).

En este sentido, es evidente la necesidad de que las y los estudiantes conozcan los criterios de evaluación, como uno de los puntos más valiosos del proceso

evaluativo, para tener claro cómo y en función de qué serán evaluados, así tienen la posibilidad de hacer más evidente la presencia de material que demuestre el cumplimiento de estos criterios en el tratamiento de las actividades de evaluación que presentan a sus docentes. La utilización de rubricas de evaluación constituye un elemento para que las y los estudiantes conozcan los criterios evaluativos, en base a los que serán evaluados.

Se hace necesario comprender que el estudiante, es objeto y sujeto de la evaluación, debido a ello las relaciones de la evaluación de aprendizajes con los demás componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje y de los elementos que integran el acto evaluativo, pone en evidencia que los resultados evaluativos no dependen solo del sujeto del aprendizaje, es decir, de las y los estudiante, sino que dan cuenta de una serie de relaciones y fenómenos humanos que suceden en el aula y en el recinto universitario.

Se debe considerar que el estudiante es un ser histórico, social e individual al mismo tiempo, pensante, dotado de voluntad, libre y crítico. Por tanto, no puede seguir siendo un invitado pasivo e invisible en la evaluación. Él debe conocer sus avances, sus dificultades y posibilidades de superación. Igualmente, debe conocer la valoración que de él hacen los sujetos comprometidos y activos en el proceso de evaluación, así por ejemplo sus docentes y compañeros. También ha de conocer las conjeturas que formulan respecto a cómo se podrían potenciar su aprendizaje, sus habilidades, sus destrezas y su formación personal.

Es importante, por lo tanto estar conscientes como docentes, que la autoevaluación y coevaluación constituye un objetivo de aprendizaje en sí mismo, las y los estudiantes deben aprender a ser profesionales competentes capaces de evaluar su propia práctica y la de los demás, para analizarla y mejorarla a lo largo de la vida profesional.

6.5. Líneas de acción sugeridas por las y los docentes para la transformación de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el área de matemática II

Tabla 8. Resultados de la entrevista realizada a docentes y la revisión documental

| Ejes de análisis/Categorías y subcategorías | Resultados de la entrevista a docentes | Resultado del análisis documental al modelo educativo institucional de la UNI |
|---|---|---|
| Estrategia de evaluación en matemática II. | Los docentes respecto a la evaluación que aplican la valoran como muy buena, destacan la flexibilidad que existe para elegir las formas de evaluación, en cuanto a los métodos y procedimientos que utilizaría para mejorar destacan la adecuación de estrategias de evaluación al avance tecnológico, crear un espacio noticioso para exposición de trabajos e ideas innovadoras de los estudiantes, incluir técnicas que permitan al estudiante involucrarse de manera activa en su propio proceso de aprendizaje, llevando a la práctica en el ámbito de su carrera. | En el nuevo Modelo Curricular será preciso tener presente que al cambiar los métodos de enseñanza - aprendizaje cambia también la manera de llevar a cabo la evaluación educativa, es decir, la manera de evaluar los aprendizajes del estudiante. Ya no se trata de evaluar únicamente contenidos cognitivos e información acumulada por el aprendiz, sino constatar si realmente comprendió los contenidos, si logró construir el conocimiento e incorporarlo en su estructura psicocognitiva, equilibrándolos con otros conocimientos previos. De esta manera la evaluación debe transformarse en un elemento del proceso educativo y fuente de datos para la toma de decisiones y el diseño de nuevas acciones. Además, no solo se evalúa al aprendiz sino que también al docente, a fin de adoptar medidas para permitirle su superación pedagógica. |
| Acciones de mejora en el proceso de evaluación de los aprendizajes en matemática II | <p>Que el estudiante elija los temas de interés y la manera como desea ser evaluado que facilite una evaluación formativa.</p> <p>Proponer la solución de problemas enfocados en su carrera, ubicar la clase de matemática II al inicio de la jornada y no al final.</p> <p>Implementación de capacitaciones de forma continua, en cuanto a estrategias no tradicionales de evaluación, incluyendo la tecnología, a la vez se debe crear espacios, para que las y los docentes de matemática II intercambien experiencias.</p> <p>Elaborar dossier de esta asignatura, por parte del colectivo docente que facilite al estudiante su trabajo independiente.</p> | El docente debe utilizar la investigación e innovación científica, pedagógica y la extensión-vinculación, en la búsqueda de soluciones a problemas de la realidad; la integración social y la capacidad de adaptación del estudiante al contexto del país y del mundo que le rodea, sin obviar el respeto a la diversidad y al medio ambiente. |

En cuanto a las líneas de acción para la transformación de las prácticas evaluativas en matemática II, las y los docentes mediante la entrevista expresan, que la evaluación que aplican es muy buena, destacan la flexibilidad que existe en la universidad en la utilización de estrategias de evaluación, pero a la vez señalan la importancia de la utilización de las TIC en función de mejorar el proceso de evaluación de aprendizajes, se refieren también a la creación de un espacio noticioso donde puedan ser expuestos los trabajos e ideas innovadoras de las y los estudiantes.

En este sentido uno de los docentes, en relación a la valoración del proceso evaluativo en la práctica pedagógica, señala.

“Muy buena en cuanto a que se tiene libertad en elegir las estrategias de evaluación a utilizar, la mejoraría utilizando otras técnicas que permitan al estudiante involucrarse más directamente en su proceso de aprendizaje, a la vez es indispensable la utilización de la tecnología para fortalecer el proceso de evaluación en matemática”

Los docentes en la valoración de sus propias prácticas en el proceso evaluativo señalan, que se deben realizar transformaciones, que vengán a mejorarlas en función de facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje de las y los estudiantes. En relación a esto uno de los docentes expresa.

“Yo creo que la evaluación es muy tradicional. Pasamos una unidad, hacemos una prueba y se acabó. De ahí no hay más y lo máximo que hacemos es devolver la prueba corregida. La evaluación está muy desligada de todo y debiera ser al contrario, deberíamos hacer la evaluación a través del proceso.”

Lo anterior evidencia la importancia del nivel de reflexión de las y los docentes sobre sus prácticas evaluativa, en relación a ello, Corea y Cisneros (2013) , plantean que muchas de las actividades comunes y corrientes que ocurren en la sala de clases pueden ser descritas como evaluación. Las actividades y las preguntas impulsan a las y los estudiantes a demostrar su conocimiento, comprensión y habilidades, lo que dicen y hacen es observado e interpretado, y entonces las y los docentes, se forma un juicio sobre cómo mejorar y profundizar el aprendizaje.

Estos procesos de evaluación son una parte esencial de la práctica diaria de la sala de clases, e involucran a docentes y estudiantes en la reflexión, el diálogo y las decisiones que conlleva la evaluación. Es así que la evaluación debe ser considerada como una de las competencias claves de las y los docentes, quienes necesitan saber cómo planificar la evaluación, observar el aprendizaje, analizar e interpretar la evidencia del aprendizaje, retroalimentar a sus estudiantes, y apoyarlos en la autoevaluación. Por ende, la evaluación vista de esta manera debe ser parte integral de la formación de las y los docentes y de su perfeccionamiento durante el transcurso de su carrera profesional

En aras de mejorar el proceso evaluativo las y los docentes ven la conveniencia de utilizar estrategias de evaluación de los aprendizajes, que sean integradoras para que las y los estudiantes puedan participar de su propio proceso de evaluación y el de sus compañeros, de igual manera es de vital importancia vincular los contenidos con la práctica, para lograr la calidad en los aprendizajes, así como la inserción de las tecnologías de la información en el proceso enseñanza - aprendizaje.

De acuerdo a esto se plantea que, “Los aprendizajes de las y los estudiantes son el fin y propósito de la acción de los sistemas educativos y han de serlo también en el caso de la incorporación de TIC en los procesos educativos” (Severin, 2010, p. 6).

En relación a esto y la propia valoración de uno de los docentes, del proceso evaluativo que desarrolla en la práctica, expresó

“Muy bueno y si lo mejoraría adecuándolo al desarrollo tecnológico”.

Esto deja de manifiesto la carencia de utilización de las TIC, en el proceso enseñanza – aprendizaje, y en los procesos de evaluación de aprendizajes como tal, lo que marca las pautas para la implementación de las mismas en aras de mejora y transformación de las prácticas evaluativas de las y los docentes.

Por lo tanto, se plantea que la educación apoyada en los medios tecnológicos debe ser una preocupación de todos. En este sentido, no se puede olvidar que la sociedad del conocimiento se compone de una combinación dinámica entre diferentes fuentes de comunicación que se convierten en medios de aprendizaje; entre ellos se cuentan la radio, la prensa, la televisión, las bibliotecas (físicas y virtuales), los celulares e Internet.(UNESCO, 2005, p. 29).

Dentro de las líneas de acción sugeridas por las y los docentes se destacan las siguientes:

- ✓ Brindar la oportunidad al estudiante de elegir los temas de interés y la manera como desea ser evaluado facilitando una evaluación formativa.
- ✓ Proponer la solución de problemas enfocados al perfil de la carrera.
- ✓ Ubicar la clase de matemática II al inicio de la jornada y no al final.
- ✓ La implementación de capacitaciones de forma continua, en cuanto a estrategias no tradicionales de evaluación, incluyendo la tecnología en el proceso de evaluación.
- ✓ Crear espacios , para que las y los docentes de matemática II intercambien experiencias,

- ✓ Elaborar dossier de esta asignatura, por parte del colectivo docente que facilite al estudiante su trabajo independiente.
- ✓ Utilización de las TIC en el desarrollo de las clases y en la evaluación de aprendizajes de las y los estudiantes

En ese sentido, el modelo educativo de la UNI, orienta a la transformación de las formas de evaluación centradas en evaluar contenido, que tradicionalmente se han implementado, esto requiere que las y los docentes, sean investigativos e innovadores, que les permita el cambio de concepciones sobre evaluación de aprendizajes, para mejorar los procesos evaluativos y por ende el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemática II.

De lo anterior surge, la necesidad de una evaluación integrada en el proceso de enseñanza - aprendizaje, que pretende evaluar todos los objetivos en un contexto realista y recogiendo como evidencias de aprendizaje las propias producciones de las y los estudiantes, esto conlleva a la utilización de las propias actividades de aprendizaje como fuente de información para la evaluación. Esto asegura, por un lado, la coherencia entre objetivos, metodología docente y evaluación, y por otro, una evaluación del proceso de aprendizaje y no solo de los resultados.

Hoy en día, la evaluación es un campo de estudio e investigación que va más allá de cómo calificar a las y los estudiantes, si bien aún existe una gran diferencia entre teoría y práctica. Esto es más destacado en el campo de las matemáticas, donde no se ha superado el tipo de evaluación mediante papel y lápiz o ejercicios escritos en la pizarra, pues pareciera a algunos docentes que estos métodos de evaluación se prestan con más facilidad a las características de esta materia.

Dado que las prácticas evaluativas, tiene que ver con todo lo que es evaluación, los tipos de evaluación, características y formas de hacer evaluación, esto a través de técnicas e instrumentos, que pueden ser aplicados de manera

individual o grupal, se hace necesario la renovación de las prácticas evaluativas en el aula.

En ese sentido el reto de las y los docentes es transformar sus prácticas evaluativas, mejorando con ello, el proceso de enseñanza – aprendizaje, para contribuir a lograrlo se sugiere la siguiente **línea de acción** con el fin de facilitar las prácticas evaluativas de las y los docentes de matemática II de la UNI – RUACS: Diseñar, elaborar y ejecutar un proyecto educativo en función de mejorar las prácticas evaluativas en matemática II, el cual debe basarse en organizar y desarrollar un programa de capacitación y desarrollo profesional permanente, que le permita a las y los docentes perfeccionar su práctica educativa, particularmente en lo que respecta a la evaluación de los aprendizajes.

Dicho proyecto debe contener, un plan continuo de capacitación donde las y los docentes serán agentes activos, participantes en espacios que permitirán el intercambio de experiencias relacionadas a sus prácticas evaluativas. En ese sentido, las y los docentes de Matemática II deben realizar una autoevaluación y coevaluación, acerca del ¿cómo? están llevando a cabo la evaluación de los aprendizajes; reflexionar si su práctica está ayudando a que el proceso evaluativo se vea como un proceso de mejora continua o como un proceso que pretende medir cuantitativamente.

El plan de capacitación, debe contemplar un número definido de actividades que van desde el diagnóstico, el cual puede realizarse mediante un grupo de discusión que permitirá conocer a profundidad lo que sucede en la realidad con la evaluación de los aprendizajes.

Seguidamente en base a lo encontrado, se debe llevar a cabo una segunda etapa que comprende la implementación del plan capacitaciones en contenidos

específicos de estrategias innovadoras de evaluación e inclusión de las TIC, como elemento facilitador y enriquecedor de los procesos de evaluación de aprendizajes, de esta manera las y los docentes podrán brindar una educación de calidad para preparar a sus estudiantes a enfrentar óptima e integralmente los desafíos que se exige en la nueva sociedad del conocimiento y el manejo de las nuevas tecnologías, así como la comprensión de la información.

De igual manera, es oportuno posterior a la realización de las capacitaciones, la implementación de un pilotaje en el cual las y los docentes utilizarán estrategias de evaluación innovadoras para validar la efectividad de las mismas en el logro de la calidad del proceso enseñanza – aprendizaje.

Junto a todo esto, se debe proponer la institucionalización de colectivos docentes o círculos pedagógicos, que constituyan un espacio de reflexión del quehacer docente, en el que se compartan y se retroalimenten las distintas experiencias y prácticas evaluativas de interés, para facilitar la actualización continua de las y los docentes en el tema de evaluación de los aprendizajes y evitar la utilización de estrategias tradicionales de evaluación que no contribuye a lograr aprendizajes significativos.

Esto puede facilitar el cambio de las concepciones de los docentes sobre evaluación, mediante espacios de reflexión, que propicien la transformación de sus prácticas evaluativas y puedan darle a la evaluación la función de carácter pedagógico, de regulación del proceso de enseñanza – aprendizaje, es decir, de reconocimiento de los cambios que se han de introducir progresivamente en este proceso, atendiendo las necesidades de aprendizaje, para que todos las y los estudiantes aprendan de forma significativa.

CAPITULO VII. CONCLUSIONES

Después de haber analizado y discutido a profundidad los resultados obtenidos, se detallan las principales conclusiones que se derivan del trabajo realizado, en correspondencia con los objetivos y categorías de análisis de relevancia para el objeto de estudio.

1. Se deduce que las y los docentes de matemática II, de la Universidad Nacional de Ingeniería UNI – RUACS, conciben la evaluación como un proceso continuo y permanente que recoge y analiza información, el cual debe ser reflexivo e integral, sin embargo, aun persiste en la práctica formas tradicionales de evaluación, que conducen a la valoración de capacidades, habilidades y destrezas centrada únicamente en el contenido.
2. Es característica de las prácticas evaluativas de las y los docentes de Matemática II, el uso que se hace de la evaluación, ésta aún persiste como un mecanismo de control, puesto que hace énfasis en la medición final del proceso, esto hace que las y los estudiantes creen que la importancia de la evaluación radica en aprobar. Este aspecto es uno de los más importantes que las y los docentes de matemáticas deben reflexionar y que se hace necesario debatir e ineludiblemente cambiar.
3. En las prácticas evaluativas siguen siendo privilegiadas las pruebas individuales (Exámenes y sistemáticos), a pesar de que algunos docentes reconocen que dichos instrumentos no son ricos para recolectar la información de evaluación, por factores externos como el estrés que genera en los estudiantes, el tiempo que se establece para las pruebas y el ritmo de aprendizaje.

4. EL proceso de enseñanza - aprendizaje llevado a cabo por las y los docentes de matemática II, obedece a un modelo tradicional de enseñanza, en la que se explica la definición de un concepto, la manera de realizar algoritmos (ejemplos), la ejercitación de dichos algoritmos, y en pocas ocasiones la aplicación de algoritmos en la resolución de problemas contextualizados.
5. Existe coherencia entre las estrategias enseñanza – aprendizaje y las prácticas evaluativas, dado que las actividades de evaluación están en correspondencia con los contenidos desarrollados en cada una de las clases, pero estas son tradicionales y facilitan la repetición y mecanismo en las y los estudiantes, limitando el desarrollo de las competencias que como futuros profesionales deben alcanzar.
6. La exploración de saberes previos y la retroalimentación constituyen parte fundamental de toda las estrategia de enseñanza -aprendizaje, que son utilizadas intencional y flexiblemente por las y los docentes, y estos las pueden usar antes para activar la enseñanza, durante el proceso para favorecer la intención y después para reforzar el aprendizaje de la información nueva. Sin embargo desde la práctica en la asignatura de matemática II, no se están aprovechando para facilitar la construcción de aprendizaje.
7. Las y los docentes de matemática II son los principales actores en las prácticas de evaluación, mientras que el papel de las y los estudiante se remite a ser evaluado, y en ocasiones solamente calificado.
8. Hay limitante en cuanto la puesta en práctica de coevaluación y autoevaluación de las y los estudiantes, cabe señalar que esta última ha sido interpretada como autocalificación (asignarse una nota), en lugar de ser un proceso de autorreflexión sobre el trabajo académico, que permite darse cuenta de las fortalezas y debilidades que tienen en su proceso de Enseñanza

- Aprendizaje, con el fin de promover estrategias que ayuden a superar dichas debilidades y potencializar las fortalezas.
- 9. El trabajo en equipo llevado a cabo en el aula por las y los estudiantes, no es colaborativo, en la mayoría de los casos son pocos los estudiantes que se involucran como agentes activos de sus aprendizajes, la mayor parte de estos toman el papel de observadores únicamente.
- 10. Es sumamente importante que las y los estudiantes conozcan los criterios, en base a los que serán evaluados, en base a ello pueden darse cuenta de sus aciertos y desaciertos y emprender acciones de mejora.
- 11. El hacer uso adecuado de la tecnología como un elemento facilitador en la construcción de aprendizajes representa un reto para el docente, que además de cambiar prácticas tradicionales debe mantenerse informado sobre los nuevos hallazgos y adelantos en el campo de la tecnología educativa, para poder poseer las destrezas necesarias en el desempeño de su rol profesional y satisfacer las necesidades de sus estudiantes y las demandas de nuestra sociedad
- 12. Las prácticas evaluativas y el programa de asignatura no se corresponden con el modelo curricular basado en competencia, planteado en el modelo educativo institucional, el cual es centrado en el estudiante y el docente toma el rol de mediador.
- 13. El ambiente de confianza que propician las y los docentes contribuyen a la superación de dificultades de aprendizajes, dado que las y los estudiantes pueden realizar consultas sobre sus dudas, en el transcurso de la clase de los contenidos, esto contribuye al desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas, facilitando un aprendizaje significativo.

14. Para las y los docentes, se hace necesario mejorar sus prácticas evaluativas, a fin de fortalecer la calidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje, aunque valoran de muy bueno el proceso evaluativo que llevan el aula, sugieren que debe realizarse capacitaciones de forma continua en estrategias innovadoras de evaluación y la incorporación de las TIC, como elemento que facilita la construcción de aprendizajes significativos, a la vez señalan la necesidad de un espacio de reflexión e intercambio de experiencia docente.

15. Las prácticas evaluativas en la asignatura de matemática II, se han modificado muy poco dentro de las aulas universitarias. El modo de evaluar de las y los docentes se parece más a lo que ellos mismos vivieron como “evaluados” durante su formación, que a experiencias innovadoras, propuestas alternativas o maneras participativas de valoración. Los avances producidos en el campo curricular parecen no haber incidido en las prácticas de evaluación de las y los docentes que siguen utilizando las mismas estrategias e instrumentos de evaluación. Lo que incide de manera directa en que los aprendizajes sean repetitivos y carentes de significados para las y los estudiantes.

CAPITULO VIII. RECOMENDACIONES

Como punto de partida se hace necesario reiterar que la temática conducida en este estudio, propone un gran desafío para investigadores e instituciones de educación superior dada la relevancia que tiene la evaluación en el aula, como medio esencial para asegurar el aprendizaje significativo de los estudiantes. Igualmente, se ha tratado de responder a las preguntas de investigación, no obstante, el contenido no ha sido agotado y permanecen muchos aspectos por profundizar y ampliar. En tal sentido, se proponen algunas acciones las cuales se podrían ejecutar para mejorar las prácticas evaluativas en la asignatura de matemática II, ya sea para darle mayor pertinencia o continuidad a la investigación, o como referentes para futuras investigaciones

A UNI – RUACS

- ✓ Elaborar nuevos planes y programas de estudio acorde con el modelo curricular basado en competencias de la UNI, en los que deben considerarse aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, que se espera que las y los estudiantes desarrollen y son necesarios evaluar; además los programas y planes académicos deben profundizar en la investigación y formulación de estrategias evaluativas que fortalezcan el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- ✓ Facilitar el intercambio de experiencia entre docentes, que permita la reflexión sobre las formas en que aplican la evaluación de los aprendizajes, compartir y diseñar estrategias no tradicionales de evaluación, con el fin de mejorar las prácticas evaluativas en la asignatura de matemática II.
- ✓ Propiciar la inserción de la tecnología educativa en el procesos de enseñanza - aprendizaje, partiendo desde la motivación al cambio de actitud, hasta la fase de alfabetización tecnológica que le permita al docente contemplar las bondades del uso de estas nuevas herramientas y adquieran la habilidades

para poder seleccionar adecuadamente los medios que utilizará evaluándolo en base a criterios que verdaderamente garanticen el logro de los objetivos.

- ✓ Llevar a la práctica el proyecto educativo titulado mejorando el proceso de evaluación de aprendizajes, sugerido como línea de acción en esta investigación, descrito en el análisis de los resultados del cuarto objetivo de la investigación página 122.
- ✓ Continuar profundizando en procesos de investigación que permitan fortalecer y mejorar los procesos de evaluación formativa e integral, al impulsar institucionalmente otros estudios conducentes a estimular la discusión y reflexión para la mejora de las prácticas de evaluación en el aula.

A docentes

- ✓ Reflexionar acerca de su práctica con el fin de realizar los cambios pertinentes que sigan ayudando a cumplir la razón de ser de la universidad: ser ese espacio dialógico donde mediadores y estudiantes aprenden y reaprenden, abren nuevos canales de comunicación, participan en la vivencia de su momento histórico a través de los valores más altos del ser humano.
- ✓ Retomar los saberes previos de las y los estudiantes, como elemento de partida para lograr aprendizajes más significativo.
- ✓ Guiar durante el proceso de evaluación de aprendizajes, actividades que faciliten la autoevaluación y coevaluación, además deben propiciar la participación del estudiante en la planeación, diseño y construcción de actividades de evaluación, que permita al estudiante ser agente activo de su propio aprendizaje.

- ✓ Potencializar el trabajo en clase y colaborativo, como fuente de recolección de la información más eficaz para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de matemática II.
- ✓ Las actividades de evaluación de los aprendizajes que se proponen, deben estar perfectamente integradas en el proceso de enseñanza -aprendizaje, por lo que se recomienda la utilización de rubricas que brinden a las y los estudiantes conocer los criterios utilizados en su evaluación y faciliten la valoración.
- ✓ Implementar actividades de aprendizaje que conduzcan a la contextualización del contenido de acuerdo al perfil de la carrera, para dejar de enseñar matemática II centrada en la repetición mecánica de procedimientos, como tradicionalmente se ha hecho.
- ✓ Promover la retroalimentación, como parte del proceso de enseñanza - aprendizaje, para permitir a las y los estudiantes reflexionar sobre sus avances y dificultades, para que se hagan responsables de su propio aprendizaje y participen activamente para lograr un mejoramiento continuo.

A los estudiantes

- ✓ Asumir el papel protagónico de su propio aprendizaje y por ende del proceso de evaluación, para que encuentre su propio sistema de aprender, lo que favorece la autoregulación del aprendizaje y puedan aprender a aprender.
- ✓ Trabajar de manera colaborativa en los equipos de trabajo, involucrando en cada una de las actividades de aprendizaje, dejando las prácticas tradicionales de trabajo, en el que uno hace y los demás observan.
- ✓ Realizar su propia evaluación reconociendo sus aciertos y desaciertos, que permitan buscar alternativas para superar las dificultades, a la vez contribuir con la evaluación de sus compañeros.

CAPÍTULO IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahumada, P. (2001). *La evaluación en una concepción de aprendizaje significativo*. Santiago de Chile: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Alves, E., y Acevedo, R. (2002). *La evaluación cualitativa reflexión para la transformación de la realidad educativa*. Colombia: Petroglifo Producciones.
- Albornoz y Cerda (2007). *Concepciones teóricas v/s prácticas evaluativas en el aula: un estudio desde los actores del proceso. (tesis de grado), Universidad del Bío Bío Facultad de Educación y Humanidades Pedagogía Historia y Geografía, Chillán*
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme.
- Barriga, F. D., y Hernández , G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw Hill.
- Benavidez, J. d. (2012). *Proceso Metodológico que realizan las y los docentes en la aplicación de los aprendizajes en la disciplina de Lengua y Literatura.*(Tesis de pregrado), FAREM - Estelí.
- Bordas, M. y Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centradas en el proceso. *Revista española de Pedagogía*, recuperado de <http://ceeafime.wikispaces.com/>.
- Campos, Y. (2000). Estrategias de enseñanza -aprendizaje. *DGENAMDF*, 1-20.
- CASTILLO, J. (2007): *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Horizonte Docente. Disponible en: <http://members.fortunecity.com/dinámico/articulos/art028.htm>*.
- Corea Tórrez, N., y Cisneros Moreira, E. (06 de Diciembre de 2013). *Evaluación Educativa. Evaluación Educativa IV Parte. Managua, Nicaragua: MINED.*
- Córdoba G (2008). *La evaluación de los estudiantes: una discusión abierta*. Madrid. Revista Iberoamericana de Educación. ISSN: 1681-5653
- Daza P, E., y Roa, M. (2010). Relación de las Prácticas Evaluativas con los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en el Área de Matemáticas.

Memoria 11° Encuentro Colombiano de Matemática Educativa, recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/>

- DELORS, J. et al. (1996), “*La Educación Encierra un Tesoro*”, Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Paris. Ediciones Unesco.
- Escobar, J. (2008). Evaluación de aprendizajes. *Lasallista de investigación*, 52.
- Epper, R., y Bates A. W. (2004). *Enseñar al profesorado como utilizar la tecnología, Buenas prácticas de instituciones líderes*. Barcelona: Ed. UOC.
- Flórez O. (1999) . *Evaluación Pedagógica y Cognición*. McGraw Hill, Colombia
- Ferreres P, V. S., Gonzáles S, Á. P. (2006). *Evaluación para la mejora de los centros docentes*. Madrid: Las Rosas.
- Giménez, J. (2001). *Evaluación en matemáticas, una integración de perspectivas*. Madrid: Síntesis.
- Gil, F. (2000). *Marco conceptual y creencias de los profesores sobre evaluación en matemáticas*, Almería: Ediciones Universidad de Almería
- Godino, J. (2004). *Didáctica de la matemática para maestros*. Granada: GAMI,S.L.
- González , M. (2000). La Evaluación del Aprendizaje: Tendencias y Reflexión Crítica. *Revista Cubana de Educación Superior*, 47 -67.
- Guzmán, M. (2001). *Tendencias Actuales de la Educación Matemática*. Madrid: SIGMA.
- Hernández , R., Fernández , C., y Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Educación.
- Halcones, G (2006): *Manual para la evaluación*. Praxis. Barcelona.
- López Potosme, R. (2012). *Análisis de la relación entre las técnicas de evaluación y los aprendizajes obtenidos por los y las estudiantes(tesis de pregrado)*FAREM- Estelí.

- Marcelo, C. (2002). *Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. Education Policy Análisis 10, 35. Disponible en <http://epaa.asu.edu/epaa/v10n35/>*
- MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias, en Lenguaje, Matemática y Ciencias*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- MINED, M. (2010). *Planeamiento didáctico y evaluación de los aprendizajes en educación secundaria*. Managua.
- Monereo, C., Castelló, M., y Gómez, I. (2009). *La evaluación como herramienta de cambio educativo. En C. Monereo, Repensar la evaluación para cambiar la enseñanza (pág. 21). Barcelona: Graó.*
- Monereo, C., y Pozo, J. (2003). *La Cultura educativa en la Universidad: nuevos retos para profesores y alumnos. La universidad ante la nueva cultura. Recuperado de <https://www.researchgate.net>*
- Parcerisa, A. (2000). *Evaluación como ayuda al aprendizaje. Caracas: Editorial Laboratorio Educativo.*
- Padilla, (2009), *Prácticas Evaluativas desde un Enfoque Pedagógico Sociocrítico e Intercultural en el Ciclo Complementario de la Escuela Normal Superior María Inmaculada de Manaure, Cesar, Revista Educación y Desarrollo Social. Bogotá, D.C., Colombia, v.3, n. 1 Enero - Junio de 2009, p. 9-20.*
- Pimenta Prieto, J. H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes. Mexico: Pearson Educación.*
- Pimienta, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje , Docencia universitaria basada en competencias. México: PEARSON EDUCACIÓN.*
- Perassi, Z. (2008). *La evaluación en educación: un campo de controversias*. San Luis, Argentina: Evaluativas
- Prieto, M., y Contreras, G. (2008). *Las concepciones que orientan las practicas evaluativas de los profesores: Un problema a develar. Estudios Pedagógicos XXXIV, recuperado de <http://www.scielo.cl/>*
- Ramírez , O. G. (2012). *Prácticas evaluativas de docentes de matemática (tesis de maestría), Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.*

- Remesal, A. (2006). *Los problemas en la evaluación del aprendizaje matemático en la educación obligatoria: perspectivas de profesores y alumnos. Tesis de maestría, Universidad de Barcelona, España. Extraído el 18 de septiembre del 2009 de http://www.tesisenxarxa.net/TDX-1023106-140538/index_cs.htm*
- Roa, D. y. (2010). *Relación de las prácticas evaluativas con los procesos de enseñanza y aprendizajes. Encuentro colombiano de matemática educativa.*
- Rod, M., Boud, D., John, F., & Gonczi, A. (1995). *Nuevas perspectivas sobre evaluación. París: Cinterfor.*
- Severin, E. (2010). *Tecnologías de La Información y La Comunicación (TICs) en Educación* (Sexta ed.). Banco Interamericano de Desarrollo: BID.
- Shepard, L. (2006). *La evaluación en el aula.* Colorado: ACE/ Praeger Westport.
- Tabón, S., Pimienta, J., y García, J. A. (2010). *Aprendizaje y evaluación de competencias.* México: PEARSON.
- Turpo, O. (2011). *Concepciones y prácticas evaluativas de los docentes.* Revista peruana de investigación educativa. Recuperado de <http://wwwfile:///C:/Users>
- Tunnermann Bernheim, .C.(2008,Julio).La Calidad de la Educación Superior y su acreditación: la experiencia centroamericana. *La Calidad de la Educación Superior y su acreditación: la experiencia centroamericana.* Recuperado de <http://www.scielo.br/>
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento.* Naciones Unidas: Ediciones Unesco.
- Villalonga, P., González, S., & Mercau, S. B. (2010,01 de noviembre). *Coherencia entre criterios de evaluación y prácticas evaluativas de matemática. NÚMEROS.* Recuperado de <http://www.sinewton.org/>
- Yáñez, Castro y Castillo (2008). *Prácticas evaluativas de profesores de matemática de enseñanza media, en énfasis en la resolución de problemas.* Revista investigaciones en educación, Vol. VIII, N°1:133-131,2008.
http://dungun.ufro.cl/~mageduc/docs/rie_2008vol1.pdf

CAPITULO X. ANEXOS

Anexo 1. Carta de solicitud de información a las y los docentes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-FAREM-ESTELI



CARTA DE ACCESO A LOS INFORMANTES

Estelí, 08 de Octubre 2015

A quien concierne

Por medio de la presente, junto a saludarle quiero invitarle a usted a participar en mi investigación, la que tiene como objetivo, valorar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de Ingenierías, en la asignatura Matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015.

Su participación consistirá en contestar una entrevista relacionada con las estrategias de enseñanza – aprendizaje y de evaluación, que utilizan los docentes para desarrollar las clases, dejando en claro, que dicha investigación no producirá alteración en su desempeño profesional.

Agradecida de antemano,

Atentamente,

Daniel Fuentes Leiva

Anexo 2. Carta solicitud de autorización acceso al campo de investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-FAREM-ESTELI



CARTA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ACCESO AL CAMPO DE INVESTIGACIÓN

Estelí, 03 de Octubre 2015

MSc. Luis María Dicosky

Subdirector, UNI - RUACS

Estimado

Por medio de la presente junto a saludarle, quiero solicitar a usted la autorización para realizar mi investigación con estudiantes y docentes de matemática II, la cual consiste en valorar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de ingenierías, en la asignatura Matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015.

.para lo cual se aplicara una entrevista a los docentes y encuesta a los estudiantes, también se realizaran observaciones en el aula de clase en la cual.

Confiado en que mi solicitud sea acogida y agradecida desde ya me despido.

Atentamente,

Daniel Fuentes Leiva

Anexo 3. Carta de solicitud de información a las y los estudiantes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-FAREM-ESTELI



CARTA DE ACCESO A LOS INFORMANTES

Estelí, 31 de Octubre 2015

A QUIEN CONCIERNE

Por medio de la presente, junto a saludarle quiero invitarle a usted a mi investigación, la que tiene como objetivo valorar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de ingenierías, en la asignatura Matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015.

Su participación consistirá en contestar una encuesta, dejando en claro, que dicha información es con fines de evaluación.

Agradecido de antemano,

Atentamente,

Daniel Fuentes Leiva

Anexo 4. Entrevista a docentes de matemática II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM –ESTELÍ



Guía de Entrevista a los Docentes que imparten clases de Matemática II en la Universidad Nacional de Ingeniería – Estelí.

Estimado docente, actualmente estoy culminando mi maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria y solicito tu valiosa colaboración, en proporcionarme la información que a continuación se detalla, la cual será indispensable en mi investigación relacionada a evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática II. Agradezco de antemano tu valiosa colaboración.

I. Datos generales:

Nombre de la Institución: _____
Año académico: _____ Asignatura que imparte: _____
Nivel de formación: Lic. ___ Especialista ___ Master ___ Doctorado ___ Otros ___
Especialidad: _____ Años de ejercer su especialidad _____
Años de laborar en la UNI _____ Condición laboral: docente horario ___ cuarto de tiempo ___ medio tiempo ___ tiempo completo _____
Fecha de la entrevista: _____ Hora: _____

Desarrollo de la entrevista:

- 1- ¿Qué piensa sobre evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática?
- 2- ¿Qué función tiene la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática?
- 3- En su experiencia docente, se preocupa por evaluar el procesos de aprendizaje en matemática II y toma en cuenta los resultados de la evaluación, para mejorar la planificación, metodología y actividad docente a corto o mediano plazo? Explique.

- 4- ¿Desde su práctica en el aula cree usted necesario guiar la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación? ¿Cómo la promueve?
- 5- ¿En su práctica pedagógica existe correspondencia entre las estrategias de enseñanza que utiliza para desarrollar los contenidos, con los objetivos y las estrategias de evaluación de aprendizajes que implementa? Justifique su respuesta
- 6- ¿Cree usted, que las estrategias de evaluación que implementa, promueven el pensamiento cognitivo, crítico y reflexivo de los estudiantes?
- 7- ¿De qué forma, las estrategias de evaluación que implementa usted como docente, son efectivas en el desarrollo de habilidades que permitan superar las dificultades en el aprendizaje de Matemática II?
- 8- ¿Usted considera que las estrategias de evaluación que implementa contribuyen a la construcción de aprendizajes significativos en sus estudiantes? explique por qué.
- 9- ¿Qué importancia tiene para usted proporcionar a los estudiantes los criterios de evaluación en cada una de las actividades evaluativas que realiza?
- 10- ¿Da a conocer las calificaciones en el plazo establecido y considera importante esta actividad? ¿Por qué?
- 11- ¿Una vez entregado los resultados de las evaluaciones a sus estudiantes brinda la oportunidad de retroalimentación para superar las dificultades encontradas?. Argumente su respuesta.
- 12- ¿Cómo valora usted la evaluación de los aprendizajes en matemática II que actualmente está aplicando? ¿Si pudiera mejorarla, que métodos y procedimientos de evaluación de aprendizajes en matemática II utilizaría?
- 13- ¿Qué acciones propone usted para mejorar la evaluación de aprendizajes en matemática II y fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje?

Anexo 5. Listado libre aplicado a las y los docentes de matemática II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM – ESTELÍ

Maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria

Estimado docente, actualmente estoy culminando mi maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria y solicito tu valiosa colaboración, en proporcionarme la información que a continuación se detalla, la cual será indispensable en mi investigación relacionada a evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática. Agradezco de antemano tu valiosa colaboración.

I. Dime cuáles palabras o frases se te vienen a la mente cuando digo la frase: **Evaluación de los aprendizajes en matemática**

1. _____, 2. _____, 3. _____, 4. _____, 5. _____

II. Ahora te pido que me digas porque asociaste a Evaluación a cada una de sus respuestas.

Yo he respondido _____ porque

Yo he respondido _____ porque

Yo he respondido _____ porque

Yo he respondido _____ porque

Yo he respondido _____ porque _____

Edad_____ años

Sexo: Masc ()Fem ()

Nivel de estudios: _____ ocupación: _____

Tiempo que lleva en su puesto de trabajo: _____

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 6. Encuesta aplicada a las y los estudiantes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA

FAREM – ESTELÍ

Maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria

Encuesta a estudiantes de Matemática II de la Universidad Nacional de Ingeniería - Estelí

Estimado estudiante, actualmente estoy culminando mi maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria y solicito tu valiosa colaboración, en proporcionarme la información que a continuación se detalla, la cual será valiosa en mi investigación relacionada con evaluación de los aprendizajes en matemática II. Agradezco de antemano tu valiosa colaboración.

No de encuesta: _____ Fecha: _____

I - Datos Generales. Marque con una X solo una de las opciones

Edad _____ (años) Sexo: 1) F _____ 2) M _____

Departamento de procedencia.

1) Estelí ___ 2) Madriz ___ 3) Nueva Segovia ___ 4) Matagalpa ___ 5) Jinotega ___ 6) Otros ___

I. Información sobre aspectos académicos y laborales. Marque con una X solo una de las opciones.

1) Carrera que estudia.

1) Ingeniería Civil _____ 2) Ingeniería Industrial _____ 3) Ingeniería Agroindustrial _____ 4) Ingeniería de Sistema _____

2) Combina los estudios con el trabajo: 1) Sí ____ 2) No ____

3) Tiempo real dedicado al estudio: 1) Menos de 1 hora diaria ____ 2) 1- 3 horas diarias ____

3) 1 hora $\frac{1}{2}$ - 3 horas ____ 4) Más de 3 horas ____

III – Información sobre prácticas evaluativas en el área de matemática II, según los estudiantes.

1 -Las formas de evaluar utilizadas por su docente de matemática II son orientadas de forma clara:

1) Siempre ____ 2) Casi Siempre ____ 3)Algunas Veces ____ 4) Nunca ____

2 – Su docente de matemática II, evalúa solo el contenido.

1) Siempre ____ 2) Casi Siempre ____ 3)Algunas Veces ____ 4) Nunca ____

3 – Su docente de matemática II, toma en cuenta el esfuerzo y los procedimientos que realizas en las evaluaciones.

1) Siempre ____ 2) Casi Siempre ____ 3)Algunas Veces ____ 4) Nunca ____

4 - La estrategia de evaluación más utilizada por su docente de matemática II son pruebas individuales.

1) Siempre ____ 2) Casi Siempre ____ 3)Algunas Veces ____ 4) Nunca ____

5 - ¿El análisis de resultados de las evaluaciones y corrección de estas, en las clases, son realizadas por su docente de matemática II después de cada evaluación?

1) Siempre ____ 2) Casi Siempre ____ 3)Algunas Veces ____ 4) Nunca ____

6 - ¿El sistema de tareas orientado por su docente de matemática II, le ha permitido desarrollar actitudes o valores relacionados a esa disciplina o materia?

1) Siempre ____ 2) Casi Siempre ____ 3)Algunas Veces ____ 4) Nunca ____

7 - ¿Considera que el sistema de evaluación empleado por su docente en la asignatura de matemática II, facilita una mejor comprensión en la clase?

1) Siempre ____ 2) Casi Siempre ____ 3)Algunas Veces ____ 4) Nunca ____

8 - ¿Realiza el docente de matemática II algún tipo de evaluación para explorar sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes como punto de partida al inicio de un contenido o unidad?

1) Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3)Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

9- ¿El docente de matemática II, lleva un control escrito de las evaluaciones?

1) Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3)Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

10 - ¿El docente de matemática II, realiza algún tipo de evaluación que no incluye calificación o nota durante el período?

1) Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3)Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

11 - ¿Su docente de matemática II da a conocer los resultados de las evaluaciones inmediatamente después de cada actividad realizada?

1) Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3)Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

12 - .Antes de llevarse a cabo las evaluaciones, su docente de matemática II, da a conocer las pautas o instrumentos con los cuales será evaluado?

1) Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3)Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

13 - Su docente de matemática II atiende las dificultades que va teniendo en el desarrollo de la clase.

1) Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3)Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

14 – Su docente de matemática II, evalúa en los diferentes momentos de la clase, para llevar un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes.

1) Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3)Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

15 - El trabajo en equipo es utilizado por su docente, en la clase de matemática II

Siempre_____ 2) Casi Siempre _____ 3) Algunas Veces_____ 4) Nunca_____

IV. Actitudes hacia las practicas evaluativas implementadas (variables Likert)

Debe rodear con un círculo, según su valoración con la afirmación correspondiente, uno de los siguientes cuatro números:

1) Siempre 2) Casi Siempre 3) Algunas Veces 4) Nunca

| No. | Ítems | S | CS | AV | N |
|-----|--|---|----|----|---|
| 1 | Su docente de matemática II propicia la autoevaluación en la clase | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | Las evaluaciones utilizadas por su docente de matemática II son variadas y utiliza distintos instrumentos de evaluación. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | El docente de matemática II en los exámenes, incluye los contenidos desarrollados en clase. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | Las evaluaciones de matemática II, que aplica su docente son muy difíciles y solo es importante para obtener una nota. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | Las evaluaciones individuales que orienta su docente de Matemática II, generalmente son escritas. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | Para su docente de matemática II es importante evaluar valores y actitudes | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | Su docente de matemática II, retoma el análisis de los resultados de las evaluaciones, para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | El docente de matemática II brinda la confianza para realizar consultas | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9 | El docente de matemática II, da a conocer anticipadamente los aspectos que evaluará para que los estudiantes puedan prepararse mejor. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10 | El sistema de tareas que utiliza tu docente de matemática II, incluye actividades que refuerzan los aprendizajes alcanzados | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | El docente de matemática II, facilita la construcción de aprendizajes, relacionando los contenidos con la realidad. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12 | El docente de matemática II, guía la participación, en la evaluación de sus compañeros como una forma de aprendizaje mutuo o recíproco | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | El sistema de evaluación utilizado en la asignatura de matemática II, contribuye a que usted desarrolle un aprendizaje más autónomo e integral | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14 | El sistema de evaluación empleado en la asignatura de matemática II contribuyó a obtener una calificación más justa. | 1 | 2 | 3 | 4 |

Gracias por su colaboración

Anexo 7. Guía de observación a docentes de matemática II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA FAREM –ESTELÍ



Guía de observación a los docentes que imparten clases de Matemática II en la Universidad Nacional de Ingeniería – Estelí.

Estimado docente, actualmente estoy culminando mi maestría en Pedagogía con mención en Docencia Universitaria y solicito tu valiosa colaboración, en proporcionarme la información que a continuación se detalla, la cual será indispensable en mi investigación relacionada a evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática. Agradezco de antemano tu valiosa colaboración.

Tema: Incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015

1 - Verificar la coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II.

2 - Constatar si las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes.

Datos Generales

Fecha: _____ Carrera: _____ Asignatura: _____

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____ Asistencia: _____

Lugar donde se realiza: _____

Aspectos a observar

1) La clase tiene estructura con actividades iniciales, de desarrollo y finales.

Sí _____ No _____

Actividades de aprendizaje

1) Iniciales

1.1 Recuerda el tema anterior

Sí _____ No _____

Describir cómo lo hace: _____

1.2. Presenta el contenidos y objetivos:

Sí _____ No _____

Describir cómo lo hace: _____

1.3. Realiza exploración de saberes previos

Sí _____ No _____

Describir cómo lo hace: _____

2) Desarrollo

2.1. La estrategia de enseñanza que utiliza para desarrollar el tema tiene relación con los objetivos y contenidos

Sí _____ No _____

Describir cómo lo hace: _____

2.2. Las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor facilitan la construcción de aprendizajes y el desarrollo de habilidades que permitan superar las dificultades de aprendizajes.

Sí _____ No _____

Describe como lo hace _____

2.3. En las actividades propuestas se toman en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes.

Sí____ No _____

Describir cómo lo hace: _____

2.4. Las actividades propuestas facilitan la construcción de aprendizajes significativos e implementa el uso las TIC´S.

Sí____ No _____

Describir cómo lo hace: _____

2.5. La forma de trabajo propicia la confianza de los estudiantes

Sí____ No _____

Describir cómo lo hace:_____

2.6.Los elementos que considera para evaluar guardan relación con los aprendizajes esperados

Sí____ No _____

¿Por qué?: _____

2.7. Los instrumentos de evaluación son pertinentes.

Sí____ No _____

¿Por qué?: _____

3) Finales

3.1 Se realiza la evaluación final

Sí____ No _____

Describe como lo hace: _____

3.1. Se llevan a cabo actividades de autoevaluación y coevaluación

Sí____ No _____

Describe como lo hace:

3.4. Asigna trabajo independiente que permita reforzar el aprendizaje construido

Sí____ No _____

Describe como lo hace:

Anexo 8. Guía de análisis documental del modelo educativo institucional y programa de asignatura de matemática II

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN – Managua

Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí.



Análisis Documental

I. Datos personales: Universidad Nacional de Ingeniería (UNI – RUACS)

Documento: Modelo Educativo Institucional y programa de asignatura de matemática II.

Tema: Incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de Ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 201

Objetivo general

Valorar la incidencia de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de primer año de ingenierías, en la asignatura matemática II, en la Universidad Nacional de Ingeniería UNI - RUACS del municipio de Estelí, período 2015.

Objetivos específicos

- 1 - Analizar las concepciones que tienen las y los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática II.
- 2 - Verificar la coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura matemática II
- 3 - Constatar si las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes
- 4 - Sugerir líneas de acción que contribuyan a la transformación de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el área de matemática II.

II. Aspectos a analizar

2.1 Modelo Educativo y programa de asignatura de Matemática II

- a. Aprendizaje significativo: Saberes previos y contextualización.
- b. Proceso enseñanza aprendizaje: Centrado en el estudiante.
- c. TIC: Objeto de aprendizaje, medios de enseñanza y herramientas

2.2. Currículo

- a. Educación Integral.

2.3 Modelo Didáctico

- a. Estrategias metodológicas
- b. Estrategias de enseñanza – aprendizaje
- c. Evaluación de aprendizaje

Anexo 9. Reducción de la información del análisis documental del modelo educativo institucional de la UNI y el programa de asignatura de matemática II

| Aspectos a analizar | Elementos encontrados |
|--|---|
| <p>Modelo Educativo</p> <p>Aprendizaje Significativo</p> <p>Saberes Previos</p> <p>Contextualización</p> <p>Aprendizaje Autónomo</p> | <p>Modelo Educativo Institucional de la UNI</p> <p>La UNI se plantea como paradigmas educativos los marcos o modelos referenciales que permiten orientar los enfoques y métodos para el desarrollo de la educación y en el proceso formativo. Hace suyos los pilares de la educación planteados en el Informe Delors, así como el paradigma racional tecnológico y sociocrítico.</p> <p>Los pilares de la educación declarados por el informe Delors asumidos son: aprender a ser (autonomía y responsabilidad personal); aprender a conocer (cultura general amplia para la educación permanente); aprender a hacer (adquirir competencias) y aprender a convivir (conocimiento de los demás, de su historia, sus tradiciones y su espiritualidad); aprender a emprender (iniciativa y creatividad) y aprender a desaprender (apertura a la actualización y renovación).</p> <p>Los procesos educativos en la UNI se centran en el educando, por lo cual es prioridad la atención del proceso de aprendizaje que asegure el logro de aprendizajes significativos.</p> <p>Un nuevo enfoque del conocimiento y de los procesos de aprendizaje del ser humano: distinguiendo entre sus fundamentos los paradigmas: racional tecnológico y socio crítico; los pilares de la educación, así como el enfoque socio - constructivista de los aprendizajes.</p> <p>Centrado en el que aprende: implica un replanteamiento de las concepciones y prácticas que subyacen en el proceso de enseñanza. El diseño curricular está vinculado con los paradigmas de aprendizaje que enfatizan en la construcción del conocimiento por los estudiantes, quienes se transforman en protagonistas de su propia formación, dispuestos a “aprender a aprender” para seguir aprendiendo durante toda la vida”</p> <p>Contextualizado: el estudio y análisis del currículo contextualizado de acuerdo con las demandas y necesidades de la realidad del país. Es la consideración e integración de los procesos de cambio de la sociedad contemporánea, en el trabajo educativo, los cuales influyen en la universidad y en la educación superior en general.</p> <p>.Integrado: considera la inserción de nuevas estrategias de integración e interrelación del conocimiento (disciplinario, interdisciplinario, multidisciplinario) para responder a las exigencias de la revolución científico- tecnológica. Las que impactan en las estructuras académicas de la universidad e imponen la perspectiva interdisciplinaria, como la respuesta más adecuada a la naturaleza del conocimiento contemporáneo.</p> <p>Orientado a la formación de competencias: implica la formación de personas con capacidad de poner en práctica los conocimientos, habilidades,</p> |
| <p>Atención a la Diversidad</p> | <p>Orientado a la formación de competencias: implica la formación de personas con capacidad de poner en práctica los conocimientos, habilidades,</p> |

| | |
|--|--|
| <p>TIC: Objeto de aprendizaje, medios de enseñanza y herramientas.</p> | <p>destrezas, valores y actitudes aprendidas; con capacidad de aplicar, crear y recrear los aprendizajes en diversos contextos</p> <p>La adopción del modelo de formación por competencias pretende dar respuesta a los desafíos de una economía globalizada y de un mercado profesional cambiante, sin obviar la responsabilidad social de la universidad frente a los problemas del país. Se pretende así proporcionar al futuro graduado competencias genéricas, competencias y específicas propias de la profesión.</p> <p>Sustentado en la investigación: la investigación es el eje articulador del currículo y sus contenidos. Es una estrategia de búsqueda del conocimiento, así como fuente de innovación y aprendizaje constante de la realidad.</p> <p>Orientado a la diversidad: implica la adopción de acciones que aseguren una educación de calidad, inclusiva, pertinente para todos, en igualdad de oportunidades, atención a las necesidades formativas, a las características de los estudiantes; la atención a la diversidad cultural y de género, entre otros.</p> <p>Se concibe la tecnología como el conjunto de conocimientos, recursos y métodos que orientan un rumbo racional de actuación, en función de su utilidad y eficacia práctica.</p> |
| <p>Modelo Curricular</p> <p>Educación Integral:</p> | <p>El currículo tiene como finalidad contribuir al logro de una pertinencia social auténtica del quehacer de la universidad, sustentada en una estrategia de calidad académica. Esto se traduce en la participación responsable, el consenso y compromiso de todos y cada uno de los miembros de la comunidad universitaria. Las transformaciones e innovaciones son posibles en la medida que se efectúe una transformación radical del currículo.</p> <p>El modelo curricular es el que orienta el trabajo en este ámbito de actuación institucional, el mismo se caracteriza por:</p> <p>Una concepción educativa humanista e integral: orientada a la formación de profesionales con sólidas competencias académicas y profesionales, así como actitudes y valores para aportar al desarrollo científico y tecnológico del país y la región, en los ámbitos de la Ciencia, la Ingeniería y la Arquitectura</p> |
| <p>Modelo Didáctico</p> <p>Estrategias metodológicas</p> <p>Estrategias de enseñanza –Aprendizaje</p> <p>Estrategias de evaluación</p> | <p>No se aborda en lo específico las estrategias metodológicas, estrategias de enseñanza- aprendizaje y de evaluación. Pero se plantea el currículo como: flexible dado que considera la inclusión de estrategias que permitan adecuar el currículum a las características de los estudiantes, las condiciones de la práctica educativa, así como los procesos formativos y el contexto de país, sociedad y del mundo.</p> <p>La adaptación gradual del currículo a las necesidades y posibilidades de los estudiantes; la autonomía en la elección de sus actividades formativas; el ajuste en el ritmo del proceso de formación a las características e intereses de los estudiantes y la organización en el cumplimiento de sus deberes, en correspondencia con las normativas de la institución.</p> |

Anexo 10. Reducción de la información del análisis documental programa de asignatura de matemática II

| Aspectos a analizar | Elementos encontrados |
|--|--|
| Relación objetivo y contenidos | En cuanto a relación de objetivos y contenidos se pudo observar que el programa contiene únicamente dos objetivos conceptuales un procedimental y un actitudinal, a la vez cada unidad cuenta con dos objetivos generales. Los contenidos están distribuidos por unidad en un apartado llamado descripción de contenidos por unidades pero estos no tienen ningún objetivo específico, por lo que no puede visualizarse de manera directa la relación objetivos contenidos. |
| Aprendizaje significativo Saberes previos y contextualización | El programa no contiene actividades de aprendizaje sugeridas para la exploración de saberes previos de los estudiantes, la contextualización del contenido y la consecución de aprendizajes significativos. |
| Estrategias metodológicas Estrategias de enseñanza –aprendizaje Estrategias de evaluación. | <p>Se observa un apartado del programa llamado recomendaciones metodológicas en las cuales se sugiere a grandes rasgos como tratar la unidad, no así los contenidos en particular, en cuanto a las formas organizativas de la enseñanza las que más prevalecen son las conferencias y clases prácticas, estas están sugeridas con las horas clases destinadas a cada uno, aunque se dan otras opciones como seminarios, talleres, laboratorios, giras de campo, trabajos de curso y proyectos de curso.</p> <p>En cuanto a la evaluación solo se propone el sistema de evaluación el cual esta detallado de la siguiente manera:</p> <p>sistema de evaluación: La evaluación es de 0 a 100 y está dividida de la siguiente manera</p> <p>Pruebas Sistemáticas 15%, antes de cada parcial Pruebas parciales 35% c/u.</p> |

Anexo 11. Matrices de reducción de la información - Entrevistas a docentes de matemática II

| Instrumento | Objetivos específicos | Aspectos consultados | Entrevista 1 | Entrevista 2 | Entrevista 3 | Entrevista 4 | Entrevista 5 | Análisis-Resumen |
|-------------|---|--|---|---|--|---|---|---|
| Entrevista | Analizar las concepciones que tienen las y los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de Matemática II. | ¿Qué piensa sobre evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática? | Evaluación es un proceso permanente como componente del proceso educativo, a través del cual se observa, recoge y analiza información significativa, interactuando con muchos objetos, respecto a las posibilidades, necesidades y logros de los aprendientes, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor y tomar decisiones pertinentes y oportunas para el mejoramiento del aprendizaje en la asignatura de matemática. | La evaluación es un proceso y debe realizarse continuamente dentro de las actividades en una sala de clase. | Proceso permanente que permite hacer un alto en el camino para ver las dificultades y buscar alternativas de solución. La evaluación es lo fundamental porque es lo que está dando luces por donde seguir, ahora, una gran cantidad de veces uno evalúa y pocas veces retroalimenta, uno no lo hace, y si lo hace tampoco es como debiera ser. Yo considero que si uno le tomara el verdadero peso a la evaluación, cambiarían muchas cosas, uno no podría seguir con otro | Es un proceso permanente de reflexión continua, en el área de matemática la cual debe ser integral sistemática para, ver el avance de los estudiantes en esta asignatura. | Es valorar el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas en cuanto al dominio de conceptos, fórmulas y la aplicación en la resolución de ejercicios y problemas en un momento dado. | La mayoría de los docentes conciben la evaluación como un proceso permanente y continuo a través del cual se recoge y analiza información significativa, mediante la reflexión continua, para estos, dicho proceso debe ser integral para ver el avance de los estudiantes, contrario a esto hay una minoría de docentes que ve la evaluación como una valoración de capacidades, habilidades y destrezas centradas específicamente en el contenido de la asignatura. |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|--|--|
| | | | | | tema mientras no se retroalimente. | | | |
| | | ¿Qué función tiene la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de matemática? | La función de la evaluación de los aprendizajes es formativa, cuando formamos estamos educando. | La evaluación que es instructiva tiene la función o propósito de aumentar el volumen y calidad de los conocimientos, involucrando la formación de hábitos cognoscitivos y destrezas de análisis. | La evaluación permite ver los avances logrados y las dificultades encontradas lo que permite ir mejorando en pro del buen desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje. | La función es sistemática e integradora | Valorativa, informativa y correctiva | Referidos a la función de la evaluación existen puntos de coincidencia entre los docentes, los que expresan que la evaluación tiene un función formativa, también esta es vista como sistemática, integradora, valorativa, informativa y correctiva. |
| | | ¿Qué importancia tiene para usted proporcionar a los estudiantes los criterios de evaluación en cada una de las actividades evaluativas que realiza? | Es una importancia de primer orden, el estudiante debe saber los criterios de evaluación para estar conscientes de sus logros y dificultades | Es importante que no solo se base en una valoración cuantitativa, sino que también sea individualidades del propio proceso que ellos desarrollen, que identifiquen sus aprendizajes significativos e integral basado no solo en contenido, sino en competencias. | Considero una tarea importante, pues esto permite que ellos estén consiente de la forma en que se les evalúa y facilita la reflexión de su propio desempeño en cada actividad evaluativa. | Tiene mucha importancia ya que los estudiantes conociendo los criterios de evaluación, se evalúan y valoran la calidad de cada actividad realizada. | La importancia que yo veo es que el estudiante asume con mayor responsabilidad y está consciente de que el tiene que cumplir con su papel como estudiante, él sabe de qué manera se va a evaluar y sus criterios | Para todos los docentes es importante proporcionar criterios de evaluación a los estudiantes, ya que de esta manera ellos pueden evaluar y valorar la calidad de cada actividad realizada, es importante destacar el señalamiento de un docente, quien se refiere a que la valoración no |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | | debe ser solo cuantitativa, ni basarse únicamente en contenido, sino en competencias |
| | <p>Verificar la coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura Matemática II.</p> | <p>En su experiencia docente, se preocupa por evaluar el proceso de aprendizaje en matemática II y toma en cuenta los resultados de la evaluación, para mejorar la planificación, metodología y prácticas evaluativas en su actividad docente a corto o mediano plazo? Explique.</p> | <p>Claro que sí, es importante tomar en cuenta los resultados de evaluación, para que nos permita tomar decisiones y emitir juicios en la planificación y metodología a emplear.</p> | <p>Sí, como la misma pregunta lo refleja, para retroalimentar, reorganizar las actividades y estrategias de aprendizaje a corto plazo, y esto depende de las características propias tanto de los individuos que conforman el grupo, como el grupo mismo.</p> | <p>Casi siempre, y si considero los resultados para realizar mejoras al proceso, aunque muchas veces he tratado de utilizar variadas estrategias pero los resultados en algunos estudiantes no mejoran, lo cuales muchas veces están en dependencia de sus intereses.</p> | <p>Si me preocupo por evaluar el proceso de aprendizaje, en algunos casos tomo en cuenta los resultados de la evaluación para mejorar, el obstáculo que se me ha presentado es el factor tiempo ya que mi preocupación es que mis estudiantes comprendan, pero necesito cumplir con un programa</p> | <p>Sí porque permite retroalimentar y hacer ajustes en cuanto a la planificación</p> | <p>Los docentes expresan que siempre evalúan el proceso de aprendizaje y retoman los resultados de la evaluación para la retroalimentación que permita reorganizarlas actividades y estrategias a utilizar, sin embargo algunos de los docentes se refieren que pese a utilizar diferentes estrategias los estudiantes no mejoran, dado que estos no se interesan, es relevante ver como para alguno de los docentes es importante el desarrollo del programa y el factor tiempo le impide tomar en cuenta los</p> |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|---|--|
| | | | | | | | | resultados de los estudiantes, debido a esto, solo lo hace algunas veces. |
| | | ¿En su práctica pedagógica existe correspondencia entre las estrategias de aprendizaje que utiliza para desarrollar los contenidos, con los objetivos y las estrategias de evaluación de aprendizajes que implementan? Justifique su respuesta. | Primeramente en el proceso de planificación el docente debe redactar los objetivos, para estar claros a donde queremos llegar, de los objetivos se derivan los contenidos y luego diseño las estrategias de enseñanza, por lo tanto debe existir coherencia lógica y correspondencia. En mi práctica docente claro que existe correspondencia por lo antes expuesto. | Creo que sí, sin embargo, falta el uso de tecnología, para el desarrollo de la clase y evaluación de la misma. Las diferentes estrategias como: pruebas escritas, integración al trabajo colaborativo, elaboración de material didáctico de la asignatura por los mismos estudiantes. | Desde mi punto de vista si, pues al elegir la estrategia a utilizar reviso contenidos y objetivos, además de tomar en cuenta las actividades realizadas en clase para planificar las de evaluación. | Si existe correspondencia entre las estrategias de enseñanza ya que los procedimientos o recursos están en función del aprendizaje de los estudiantes y la estrategia de evaluación como es el trabajo en equipo. | Sí porque la evaluación tiene que estar en correspondencia con la estrategia implementada en el desarrollo de la clase. Se debe tomar en cuenta los métodos empleados, el nivel de profundidad. Eje: Si no se impartió el método de sustitución no se puede evaluar | Todos los docentes coinciden que si existe relación entre las estrategias de enseñanza y las de evaluación dado que para seleccionar la estrategia revisan los objetivos y contenidos, además destacan la importancia de evaluar aspectos desarrollados en clase, es importante destacar el señalamiento de uno de los docentes quién ve la carencia de la utilización de la tecnología en los procesos de evaluación. |
| | | Mencione estrategias de aprendizajes y de evaluación más utilizadas, | Para el desarrollo de contenido utilizo la explicación y luego la ejercitación, para | Las estrategias de aprendizaje con la que más trabajo, es explicar, para luego llevar a la | Explicación del contenido, luego de explorar los saberes previos. Evalúo con exámenes, | La estrategia APA (aprendo, práctico, aplico). Para las evaluaciones utilizó revisión de | Para el desarrollo del contenido primero explico y luego los estudiantes | Como estrategia de aprendizaje predomina la explicación del contenido, seguida de la |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|---|--|--|
| | | en su práctica docente. | evaluar el examen, pruebas escritas individuales, clases prácticas, revisión de tareas. | aplicación, mediante guías de ejercicios, para que trabajen los estudiantes, en algunas ocasiones realizó exposiciones. Para las evaluaciones, las estrategia que más utilizo son: el examen, sistemáticos y trabajos de grupo | pruebas cortas, participaciones y trabajos de equipo. | cuadernos, exámenes, trabajos de grupo y pruebas individuales. | trabajan, en algunas ocasiones exponen sus trabajos. En la evaluación utilizo pruebas, exámenes y trabajos. | ejercitación mediante ejercicios similares a los trabajados en clase. Para la evaluación se utilizan exámenes, pruebas cortas de manera individual, clases prácticas, tareas y pocas veces exposiciones. |
| Constatar si las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes. | ¿Cree usted, que las estrategias de evaluación que implementa, promueven el pensamiento cognitivo, crítico y reflexivo de los estudiantes? | Claro que sí, cuando implemento estas estrategias, primero pienso que la evaluación es un proceso participativo y cooperativo, formamos para que los estudiantes sean capaces de pensar, analizar, sean críticos y reflexivos para que puedan enfrentarse a retos de la vida. | No siempre, algunos estudiantes aprenden mecánicamente, esta es una actitud desde la secundaria, por lo que llegan a la universidad y se tienen dificultades en desarrollar sus capacidades de análisis y reflexión; sin embargo, las estrategias se encaminan a que desarrollen su pensamiento cognitivo y la lógica matemática. | En algunas ocasiones, pues la limitante del desarrollo lógico que tienen los estudiantes es un obstáculo para lograr el desarrollo de capacidades que les permita ser críticos y reflexivos, el aprendizaje en esta asignatura en su mayoría es memorístico. | Sí, cuando se plantean situaciones de aplicación, en lo que tenemos que mejorar es en promover el pensamiento cognitivo, crítico y reflexivo de los estudiantes de acuerdo al contexto. | Sí, normalmente el estudiante está interesado en la puntuación obtenida, defiende su nota y aunque la respuesta sugiere que le tome en cuenta el proceso, ellos dicen valore el esfuerzo. Esto lo lleva a reflexionar y evaluar en que falló y al mismo tiempo afianza su aprendizaje al preguntar ¿Cuál era la repuesta? | Parte de los docentes considera que las estrategias de evaluación que utilizan ayudan a que los estudiantes sean capaces de pensar, analizar sean críticos y reflexivos, al plantear situaciones de aplicación, otros expresan que no siempre dado que los estudiantes tienen seria dificultades en el análisis, desarrollo lógico, lo que los hace aprender | |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|---|--|
| | | | | | | | | mecánicamente, esto lo traen consigo de su secundaria |
| | | ¿Una vez entregado los resultados de las evaluaciones a sus estudiantes brinda la oportunidad de retroalimentación para superar las dificultades encontradas? Argumente su respuesta. | Si, les doy la oportunidad de que revisen, luego les explico detalladamente los ejercicios aplicados, lo hago de manera participativo hasta que ellos queden satisfechos de sus calificaciones. | Sí, ellos tienen designado un monitor de grupo que es preparado previamente por mi persona y que contribuye a superar las dificultades cognitivas. | Algunas veces, dado que a veces el tiempo no lo permite, pero estoy convencido que debe realizarse ya que esta es una oportunidad de aprendizaje en la que el estudiante conscientemente puede ver donde se ha equivocado a la vez que puede realizar las correcciones pertinentes. | Algunas veces, pero considero que esto tiene que implementarse todo el tiempo ya que mediante la retroalimentación mejoro como docente y me doy cuenta de las dificultades encontradas en mis estudiantes. | Sí, porque el estudiante debe estar claro de sus aciertos y de sus desaciertos, de esto último aprende a valorar como debe prepararse más y mejor para futuras evaluaciones. Sí al estudiante no se le explica por qué falló puede ser que vuelva a cometer el mismo error nuevamente | Los docentes en su mayoría realizan retroalimentación dada la importancia de esta en el aprendizaje de los estudiantes, dado que esta facilita la superación de dificultades porque permite identificar los aciertos y desaciertos, para prepararse mejor en otras evaluaciones, en un menor porcentaje de docentes realizan esta actividad con menos frecuencia pero están convencidos de la importancia que esta tiene y valoran que esta debe realizarse permanentemente. |
| | | ¿De qué forma, las estrategias de evaluación | Mis estrategias de enseñanza van enfocadas a | Desarrollan habilidades y destrezas en el | Las estrategias de evaluación que implemento. En | Participación en la pizarra, atención | Cuando se hacen preguntas de | Los docentes plantean que las estrategias de |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|---|---|
| | | que implementa usted como docente, son efectivas en el desarrollo de habilidades que permitan superar las dificultades en el aprendizaje de Matemática II? | la práctica y el trabajo en equipo lo cual permite desarrollar los algoritmos de resolución de problemas planteados, con lo cual los estudiantes poco a poco desarrollan habilidades y así vencer las dificultades encontradas. | cálculo de las operaciones matemáticas, desarrollan la capacidad de análisis y facilita la expresión técnica de la asignatura. | determinado momento permiten que el estudiante supere las dificultades, pues propician la apropiación y afianzamiento de los procedimientos matemáticos. | individual, trabajos individuales y en equipo. | control donde se abordan situaciones nuevas. Ejem : Se pregunta ¿Qué sucederá si el valor resulta negativo?, se pueden anticipar repuestas . El desarrollo de las clases prácticas permiten afianzar los conocimientos, permiten afianzar los conocimientos | evaluación que utilizan facilitan el desarrollo de habilidades y destrezas que permiten superar las dificultades, esto lo logran mediante participaciones en la pizarra, atención individual, trabajos de equipos permitiendo afianzar los conocimientos. |
| | | ¿Usted considera que las estrategias de evaluación que implementa contribuyen a la construcción de aprendizajes significativos en sus estudiantes? explique por qué | La intención es lograr aprendizajes significativos, pero para ser autocríticos y verdadera esta aseveración, no logramos aprendizajes significativos. Los estudiantes en la actualidad caminan en un mundo virtual que poco le interesa aprender. | Sí, ya que ellos por sí mismo enlazan contenidos del nivela anterior con el nivel actual. En su proceso de aprendizaje y su auto preparación lo relacionan a problemas de la realidad o de su carrera. | No del todo porque muchas veces los estudiantes no se apropian bien del contenido lo que les imposibilita más tarde aplicarlo a su contexto. | No, ya que los estudiantes aprenden las cosas de manera mecánica, para llegar a un aprendizaje significativo se tiene que buscar que el estudiante aprenda para la vida, el sistema es culpable. | | Al referirse a la contribución de las estrategias de evaluación para el logro de aprendizajes significativos los docentes en su mayoría expresan que esto no se logra dado que los estudiantes en la actualidad son mecanicistas en su aprendizaje, lo que impide se apropien del contenido para su posterior aplicación, |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|---|--|
| | | | | | | | | además para ellos, el interés primordial es el mundo virtual. Para uno de los docentes si hay aprendizaje significativo ya que los estudiantes relacionan los nuevos contenidos con los anteriores y con problemas de la realidad de su carrera. |
| | | ¿Desde su práctica en el aula cree usted necesario guiar la autoevaluación, heteroevaluación y la coevaluación? ¿Cómo la promueve? | Sí, es muy importante guiar estos procesos por que el aprendiente valoriza su propia actuación, se fomenta la participación, reflexión y crítica constructiva. Las promuevo mediante el trabajo en equipo, se les asigna diferentes problemas y pasan a exponer, ellos se evalúan, el docente los evalúa y luego | Si es necesario la aplicación de ellas. La autoevaluación es un análisis sobre sus propios resultados, actitudes y aptitudes en el salón. (en el desarrollo de la clase) La coevaluación: Fomenta la tolerancia para saber escuchar lo que otros opinan y valoran tu trabajo (en pareja) La heteroevaluación: Pruebas escritas, exposiciones, | La autoevaluación a través de espacios reflexivos en los que trato de que los estudiantes reconozcan sum papel en el proceso de enseñanza - aprendizaje, la coevaluación algunas veces con estrategias que propician la evaluación entre integrantes de grupo y la heteroevaluación presente en la mayoría de las actividades | Claro que sí, ya que las mismas nos permiten darnos cuenta como estamos, que necesitamos y que debemos hacer para mejorar nuestra práctica docente. Lo promuevo cuando en algunos casos reviso en la pizarra, la coevaluación con la revisión de ejercicios, participación oral o mediante lluvias de ideas sobre. | Considero que sí es importante para la valoración del propio desempeño y el de los compañeros, solo que para que realmente sea objetiva debe haber un alto grado de responsabilidad y clara conciencia en los estudiantes, en la práctica no las he aplicado. | Todos los docentes consideran necesario guiar la autoevaluación porque permite al estudiante valorar su propia actuación, participación, resultados actitudes y aptitudes, en algunos casos se promueve mediante espacios reflexivos, la heteroevaluación se lleva a la práctica en algunos casos mediante pruebas |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|---|
| | | | todos nos evaluamos. | solución de ejercicios en la pizarra, videos etc. | evaluativas que realizó. | | | escritas, exposiciones, solución de ejercicios en la pizarra y la coevaluación mediante trabajos en pareja. Uno de los docentes no utiliza ninguna de estos tres tipos de evaluación. |
| | Sugerir líneas de acción que contribuyan a la transformación de las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes en el área de matemática II. | ¿Cómo valora usted la evaluación de los aprendizajes en matemática II que actualmente está aplicando? ¿Si pudiera mejorarla, que métodos y procedimientos de evaluación de aprendizajes en matemática II utilizaría? | He usado muchas herramientas informáticas para motivar y me ha dado resultados satisfactorios, implemento trabajos en equipo, después cada estudiante que integra el grupo debe exponer los resultados. Una idea que he pensado implementar como estrategia es impulsar un espacio noticioso universitario donde los estudiantes expongan sus trabajos, ideas, innovación | Muy bueno y si lo mejoraría adecuándolo al desarrollo tecnológico. | Muy buena en cuanto a que se tiene libertad en elegir las estrategias de evaluación a utilizar, la mejoraría utilizando otras técnicas que permitan al estudiante involucrarse más directamente en su proceso de aprendizaje, a la vez es indispensable la utilización de la tecnología para fortalecer el proceso de evaluación en matemática. | Lo que me gustaría mejorar es la aplicación de nuevos métodos y procedimientos de evaluación para evaluar, como por ejemplo la práctica y la relación con su carrera. Dado que, yo creo que la evaluación es muy tradicional. Pasamos una unidad, hacemos una prueba y se acabó. De ahí no hay más y lo máximo que hacemos es devolver la prueba corregida. La evaluación está | La evaluación que aplique en Matemática II me ha dado buenos resultados, proporcioné el material con anticipación, sus fórmulas y tablas, trabajos en equipos en el aula, participación en la pizarra | Los docentes respecto a la evaluación que aplican la valoran como muy buena, destacan la flexibilidad que existe para elegir las formas de evaluación, en cuanto a los métodos y procedimientos que utilizaría para mejorar destacan la adecuación de estrategias de evaluación al avance tecnológico, crear un espacio noticioso para exposición de trabajos, ideas innovadoras de los estudiantes, incluir técnicas |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|--|---|
| | | | guiados por el docente | | | muy desligada de todo y debiera ser al contrario, deberíamos hacer la evaluación a través del proceso. | | que permitan al estudiante involucrarse de manera en su propio proceso de aprendizaje, llevando a la práctica en el ámbito de su carrera. |
| | | ¿Qué acciones propone usted para mejorar la evaluación de aprendizajes en matemática II y fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje? | Una de las oportunidades que debe darse es que el estudiante elija los temas de interés a discutir y la manera como desea ser evaluado mediante propuestas pertinentes, lo cual facilita una evaluación formativa apropiada. Esto puede darse mediante solución de problemas aplicados a su carrera, hacer espacios noticiosos propios y elaboración de multimedia. | Podría ser capacitaciones continuas en cuanto a estrategias de evaluación a la par del avance tecnológico. | Capacitación de manera continua en estrategias no tradicionales de evaluación, crear espacios, para que los docentes de matemáticas intercambien experiencias y vayan validando la aplicación de estrategias exitosas, y se pueda planificar y diseñar nuevas estrategias que respondan a las necesidades de los estudiantes. Elaborar dossier de esta asignatura que facilite al estudiante su trabajo independiente | Evaluar el proceso pero que verdaderamente se haga como debe ser y para fortalecer el proceso es la relación de la teoría con la práctica que poco se hace. | Que el horario para esta clase no sea a última hora, porque los estudiantes están desesperados por abordar la ruta y se salen de la clase antes de la hora. Que los estudiantes garanticen sus equipos calculadora, estuche, tablas y formularios, que tengan su material de estudio para que vayan avanzando en cuanto a consolidar los conocimientos a través del autoestudio. | Para los docentes al consultarles sobre las acciones que proponen para mejorar el proceso de evaluación de los aprendizajes en matemática II expresaron que el estudiante elija los temas de interés y la manera como desea ser evaluado que facilite una evaluación formativa. Proponer la solución de problemas enfocados en su carrera, ubicar la clase de matemática dos al inicio de la jornada y no al final, |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | implementación de capacitación continua en cuanto a estrategias no tradicionales de evaluación ,incluyendo la tecnología, crear espacios o círculos pedagógicos, para que los docentes de matemáticas intercambien experiencias y vayan validando la aplicación de estrategias exitosas, y se pueda planificar y diseñar nuevas estrategias que respondan a las necesidades de los estudiantes. Elaborar dossier de esta asignatura que facilite al estudiante su trabajo independiente |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

Anexo 12. Reducción de la información del listado libre realizado con docentes de matemática II

| Instrumento | Objetivos específicos | Aspectos consultados | Docente 1 | Docente 2 | Docente 3 | Docente 4 | Docente 5 | Análisis- Resumen |
|---------------|---|---|---|--|---|--|---|---|
| Listado Libre | Analizar las concepciones que tienen las y los docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes en la asignatura de Matemática II. | Relación de evaluación de aprendizajes con otras palabras, establecida por las y los docentes | <p>Proceso: Mediante la evaluación me doy cuenta el avance de mis estudiantes con miras a la calidad educativa.</p> <p>Medir: Medimos el nivel de conocimiento de los estudiantes de lo aprendido.</p> <p>Calificación: Es lo que me permite juzgar y ver si el estudiante se promoverá al año inmediato superior.</p> | <p>Proceso: La evaluación de los aprendizajes no debe ser realizada únicamente un día, porque debe valorarse de manera continua los avances y dificultades de los estudiantes en cada momento, para buscar alternativas de mejora.</p> <p>Calificación: A través de la asignación de esta se reflejan los objetivos logrados.</p> <p>Resultado:</p> | <p>Proceso: Todos los ejercicios y problemas tienen un proceso lógico para resolverlos.</p> <p>Oportunidad : Cuando evaluamos tenemos la oportunidad de mejorar.</p> <p>Resolución: Si logramos resolver cualquier problema ganamos y logramos el éxito.</p> <p>Análisis: El analizar simplifica, minimizamos costo y tiempo.</p> | <p>Medir: Porque se compara con una norma o escala de mediada ejemplo de 0 a 100.</p> <p>Sistemático: La valoración sobre el cumplimiento se debe hacer por etapas o fases, por procedimientos o en cualquier momento (pruebas, preguntas, participación etc) son de corta duración.</p> <p>Retroalimentar: Nos permite</p> | <p>Calificación: Designación de un número que refleje un aprendizaje u objetivo alcanzado o no.</p> <p>Examinar: Las diferentes situaciones, acciones, aptitudes en el proceso enseñanza – aprendizaje de matemática a través de un examen, es examinar destrezas y habilidades.</p> <p>Valoración: Atribuir un valor a un resultado de algo relativo a su importancia o designación de una tarea.</p> | Para la mayoría de los docentes evaluación de aprendizajes es un proceso de valoración continua de los avances y dificultades de los estudiantes con miras a lograr la calidad educativa, además es característica de la asignatura que todos los ejercicios y problemas tienen un proceso lógico para resolverlos. De igual manera La mayoría de docentes relacionan evaluación de aprendizajes a calificación y expresan que esta permite visualizar los objetivos logrados y da pautas para la promoción del estudiante al año inmediato superior Para otro grupo de docentes la evaluación de aprendizajes es medición de conocimientos de los estudiantes. |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|---|
| | | | <p>Resultado: Es lo que me dice que es lo que obtengo durante todo el proceso.</p> <p>Sistemático: Esto me permite darle seguimiento a las dificultades encontradas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> | <p>Los resultados obtenidos son el punto de partida para realizar ajustes necesarios que permitan superar las dificultades.</p> <p>Oportunidad: La evaluación de los aprendizajes es una oportunidad de buscar alternativas que permitan fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> <p>Retroalimentación: La evaluación da la oportunidad de realizar una revisión de logros y dificultades, que permiten encaminar acciones a superar las dificultades</p> | <p>Interactuar: Interactuamos con los demás con nuestro entorno.</p> | <p>retomar o replantear objetivos, diseñar nuevas estrategias que den mejores resultados. Es decir conduce a la toma de decisiones.</p> <p>Examinar: Es una manera de comprobar el avance del conocimiento y el aprendizaje alcanzado en una fecha determinada.</p> <p>Valoración: Se emite un juicio de valor y se le da una clasificación por categoría(Muy malo , malo, bueno , muy bueno , excelente</p> | <p>Aprobar: Esto puede ser designado de forma cualitativa o cuantitativa el logro de objetivos.</p> <p>Cualificar: Las consideraciones de cualidades y aptitudes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> | <p>Algunos docentes asocian la evaluación de aprendizajes a los resultados del proceso, los que son punto de partida para realizar ajustes necesarios que permitan superar dificultades.</p> <p>La evaluación de aprendizajes es relacionada a sistemático por algunos docentes desde dos puntos de vista uno desde el seguimiento que debe darse a las dificultades encontradas en el proceso y otros meramente a las actividades de evaluación como las pruebas, preguntas etc. La evaluación de los aprendizajes es vista por parte de los docente-s como la oportunidad de mejorar buscando alternativas que permitan fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje Algunos docentes señalan que la evaluación de aprendizajes es vista como retroalimentación, en la medida que permite retomar o replantear objetivos,</p> |
|--|--|--|---|--|--|---|--|---|

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI -
RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | <p>diseñar nuevas estrategias que den mejores resultados. Es decir conduce a la toma de decisiones.</p> <p>Para ciertos docentes la palabra examinar la relacionada con evaluación de aprendizajes dado que es una manera de comprobar el avance del conocimiento y el aprendizaje alcanzado en una fecha determinada, destacan la utilización de exámenes para ello.</p> <p>Se relacionó evaluación de aprendizajes, a la palabra resolución debido a que, Si logramos resolver cualquier problema ganamos y logramos el éxito.</p> <p>Se establece relación entre evaluación y análisis dado que El analizar simplifica, minimizamos costo y tiempo.</p> <p>También es relacionada evaluación con interactuar, porque Interactuamos con los demás con nuestro entorno.</p> <p>Valoración es asociada a evaluación de</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | <p>aprendizajes dado que se puede atribuir un juicio de valor a un resultado de las tareas designadas. Con la palabra aprobar también se relacionó con evaluación, debido a que esto puede ser designado de forma cualitativa o cuantitativa el logro de objetivos. Por otra parte se ha relacionado evaluación a cualificar, por las consideraciones de cualidades y aptitudes en el proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

Anexo 13. Reducción de la información de la observación a clase realizado con docentes de matemática II

| Instrumento | Objetivos específicos | Aspectos consultados | Docente1 | Docente 2 | Docente 3 | Docente4 | Docente 5 | Análisis- Resumen |
|--------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|
| Observación | Verificar la coherencia entre las estrategias de aprendizaje aplicadas por las y los docentes y las prácticas evaluativas implementadas en la asignatura Matemática II. | 1 Recuerda el tema anterior Sí____ No____ Describir cómo lo hace: | Si, mediante la revisión de la tarea | No, recuerda el tema anterior | Si, a través de preguntas sobre procedimientos utilizados en la clase anterior | Si, revisa la tarea utilizando técnicas como el repollo, lápiz hablante tarjetas de colores. | No siempre, cuando lo hace es mediante revisión de tareas. | La mayoría de los docentes toma un momento de la clase para recordar el tema anterior, esto se logra mediante la revisión de tareas y preguntas, utilizando diversas técnicas que permiten involucrar a todos los estudiantes, sin embargo es oportuno señalar que hay un docente que nunca recuerda el tema anterior. |
| | | Presenta el contenidos y objetivos: Sí____ No____ Describir cómo lo hace: | Si, presenta el contenido, los escribe a en la pizarra y lo da a conocer a los estudiantes, pero no da a conocer el objetivo. | Presenta el contenido escribiéndolo en el pizarrón, no da a conocer el objetivo | Si, presenta contenido lo escribe en la pizarra e inmediatamente plantea el objetivo que se pretende lograr, lo da a conocer de manera dialogada | Si presenta el objetivo para ello lo escribe en la pizarra, no plantea el objetivo. | El contenido lo presenta escribiéndolo en la pizarra, no da a conocer el objetivo, pero si, está presente en el documento que facilita | Todos los docentes presentan el contenido escribiéndolo en la pizarra, pero solo una minoría presenta el objetivo de la clase, de manera comentada o en los documentos que facilita al estudiante. |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|---|---|
| | | | | | | | a los estudiantes | |
| | | Realiza exploración de saberes previos Sí____ No _____ Describir cómo lo hace: | Si, a medida que explica va preguntando sobre los aspectos que el estudiante debe conocer para el nuevo contenido. | No explora saberes previos. | Si, posterior a presentar el contenido realiza preguntas de explorativas. | Si, genera lluvia de ideas para indagar los saberes previos | No explora saberes previos | La mayoría de los docentes explora los saberes previos de los estudiantes al inicio del desarrollo del contenido, mediante lluvia de ideas con preguntas sobre el contenido, también durante el desarrollo a medida que explica el contenido, hay una minoría de docentes que no indaga los saberes previos de los estudiantes. |
| | | La estrategia de enseñanza que utiliza para desarrollar el tema tiene relación con los objetivos y contenidos Sí____ No _____ Describir cómo lo hace: | Si, las actividades utilizadas para la explicación del contenido y las propuestas a los estudiantes para la fase de aplicación están relacionadas con el contenido y objetivo, esto se evidencia en la secuencia de actividades | Si, se observa que las actividades desarrolladas están relacionadas con el objetivo y contenido, aunque la participación de los estudiantes es muy poca. | Sí, hay relación entre cada una de las actividades realizadas en la sesión de clase, aunque se observa que la estrategia que utiliza es repetitiva. | Se pudo observar que existe relación entre la estrategia utilizada en la clase y los objetivos y contenidos de la misma, pero no siempre se trabajan los tres momentos de la clase. | Existe relación entre las actividades desarrolladas en la clase con los objetivos y el contenido, a la vez se observa que las actividades de aplicación propician un aprendizaje mecánico y | Se pudo constatar que todos los docentes toman en consideración el objetivo y contenido al momento de planificar la estrategia a utilizar en el desarrollo de los contenidos, es oportuno destacar la utilización de estrategias repetitivas, actividades que facilitan un aprendizaje mecánico y no propician la participación del estudiante, así mismo hay carencia en la parte de aplicación. |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|--|--|
| | | | propuestas en cada momento de la clase. | | | | memorístico. | |
| | | Los instrumentos de evaluación son pertinentes. Sí ___ No ___ Describir cómo lo hace: | Los instrumentos de evaluación tienen relación con los contenidos desarrollados en clase, utiliza para la parte cuantitativa trabajos de equipo y pruebas individuales. | En la mayoría de los casos las actividades evaluativas y los instrumentos que utilizan tienen relación con los contenidos abordados en clase, se realizan pruebas cortas individuales, trabajos de equipo, exposiciones de ejercicios. | Se observa que las evaluaciones están en relación con los contenidos desarrollados en clase, lo cual se ve plasmado en los instrumentos de evaluación utilizados, estos son generalmente son pruebas individuales y clases prácticas en equipos. | Los instrumentos de evaluación son pertinentes en cuanto a que se puede ver que estos se diseñan considerando objetivos y contenidos, estos son aplicados como pruebas individuales y clases prácticas. | Se logra observar pertinencia de instrumentos en su mayoría, ya que estos se relacionan con las actividades realizadas en clase, se aplican de manera individual y trabajos de equipo, es importante señalar que algunos instrumentos contienen actividades que no tienen relación con lo desarrollado en clase. | Hay pertinencia en los instrumentos de evaluación pues se evidencia la relación de estos con los contenidos y objetivos, se destaca la utilización de pruebas individuales y trabajos de equipo y exámenes como las técnicas más utilizadas para evaluar; además se pudo constatar en una minoría los docentes plasman en las evaluaciones actividades alejadas de las que se realizaron en clase. |
| | | Se realiza la evaluación final | Si, revisa ejercicios propuestos en la que los estudiantes | Si, pasa a los estudiantes a la pizarra a presentar | No siempre, muchas veces la clase se queda en la | Si, pregunta a los estudiantes sobre las | No realiza evaluación final. | Los docentes en su mayoría realizan la evaluación final, para ello revisan ejercicios con mayor dificultad |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | Sí____ No ____ Describa como lo hace: | presentan dificultad. | ejercicios para que todos los revisen y aclarar dudas | etapa de trabajar en equipo y no se llega a la evaluación. | dificultades y aclara dudas. | | para los estudiantes y aclaran las dudas como forma de retroalimentación, se destaca que hay docentes que descuidan este momento importante de la clase y no siempre realizan evaluación final. |
|--|---|---|---|---|---|--|--|--|
| | Constatar si las prácticas evaluativas implementadas por las y los docentes, contribuyen al desarrollo de habilidades y a resolver las dificultades de aprendizaje que presentan las y los estudiantes. | Las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor facilitan la construcción de aprendizajes y el desarrollo de habilidades que permitan superar las dificultades de aprendizajes. Sí____ No____ Describa como lo hace | Si, en la mayoría de veces, se incluyen actividades planificadas con distintos niveles de complejidad que guían al estudiante en su propio aprendizaje así mismo se incluyen otras de reforzamiento o que permita a los estudiantes superar las dificultades. | Si, en su mayoría las actividades permiten el trabajo de equipo e individual como forma de facilitar la construcción de aprendizaje . | No siempre, se observa que algunas actividades tienen cierto grado de dificultad para los estudiantes, pero no se lleva a la práctica un espacio de aclaración de dudas | Si, las actividades que utiliza permiten al estudiante ir venciendo dificultades dado que estas contienen ejercicios con distinto grado de dificultad, además que utiliza monitores para la aclaración de dudas. | No, las actividades que se presentan a los estudiantes no facilitan la integración de los estudiantes en su aprendizaje dado que se puede observar que cuando tienen dificultad lo que hacen es copiar las actividades resueltas por compañeros que las comprendieron mejor. | Algunos docentes facilitan la construcción de aprendizajes y desarrollo de habilidades para superar las dificultades en las que toman en cuenta las características de sus estudiantes, además de la realización de aclaración de dudas y los espacios de reforzamiento indispensables para la retroalimentación, sin embargo hay otros docentes que no trabajan esta parte importante en el aprendizaje de los estudiantes. |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|--|--|---|
| | | <p>Las actividades propuestas facilitan la construcción de aprendizajes significativos e implementa el uso las TIC'S. Sí___ No ___</p> <p>Describir cómo lo hace:</p> | <p>No, la mayoría de las actividades se limitan a la repetición y mecanicismo , no se utilizan las TIC'S, como herramienta de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje.</p> | <p>No, la mayoría de las actividades se limitan a la repetición y mecanicismo , no se utilizan las TIC'S, como herramienta de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje .</p> | <p>No, la mayoría de las actividades se limitan a la repetición y mecanicismo , no se utilizan las TIC'S, como herramienta de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje .</p> | <p>No, la mayoría de las actividades se limitan a la repetición y mecanicismo , no se utilizan las TIC'S, como herramienta de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje .</p> | <p>No, la mayoría de las actividades se limitan a la repetición y mecanicismo , no se utilizan las TIC'S, como herramienta de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje .</p> | <p>La mayoría de las actividades que plantean los docentes, se limitan a la repetición y mecanicismo, rara vez se propones aplicaciones, además no se utilizan las TIC'S, como herramienta de apoyo al proceso enseñanza – aprendizaje.</p> |
| | | <p>En las actividades propuestas se toman en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes. Sí___ No ___</p> <p>Describir cómo lo hace:</p> | <p>Si, las actividades propuestas incluyen ejercicio con diferentes grados de dificultad que permiten la integración de todos los estudiantes y propician la socialización y el intercambio entre ellos.</p> | <p>Si, asigna ejercicios de acuerdo al grado de asimilación del estudiante, y los varía de acuerdo al avance de los mismos.</p> | <p>Algunas veces, generalment e las actividades que presenta a los estudiantes son iguales para todos.</p> | <p>Si, realiza clases de consolidación para lograr que todos los estudiantes logren asimilar el contenido.</p> | <p>No, las actividades tiene el mismo grado de complejidad sin importar el nivel de dominio que el estudiante tenga sobre el contenido.</p> | <p>La mayoría de los docentes planifica actividades con ejercicios que incluyen distintos niveles de complejidad para que los estudiantes se involucren de acuerdo a su nivel, además que estas dan pautas para realizar consolidaciones que permitan superar las dificultades, pero es importante destacar que hay otros docentes que al momento de planificar las actividades no les es relevante las diferencias</p> |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | individuales de los estudiantes, y proponen actividades que para muchos estudiantes tienen un grado de dificultad mayor y no les permite involucrarse de manera consiente en su aprendizaje. |
| | | <p>La forma de trabajo propicia la confianza de los estudiantes Sí____ No _____ Describir cómo lo hace:</p> | <p>Si, se brinda la oportunidad de que los estudiantes participen y realicen consultas sobre sus dudas, las que son respondidas de manera amable.</p> | <p>Si, a medida que desarrolla el contenido insta a los estudiantes a participar y preguntar cualquier aspecto que no les quede claro.</p> | <p>Si, durante los estudiantes trabajan les da acompañamiento y realiza aclaraciones necesarias.</p> | <p>Algunas veces, los estudiantes preguntan pero no siempre el docente les responde, se limita a decirles trabajen después lo revisamos.</p> | <p>No, se observa pocas consultas de los estudiantes y limitada participación.</p> | <p>Los docentes en su mayoría crean un ambiente de confianza facilitando la participación del estudiante, a la vez que estos tienen la oportunidad de realizar consultas las que son atendidas en su momento; sin embargo hay docentes que no brindan un espacio de confianza de los estudiantes lo que les limita participar y superar las dificultades al no poder realizar consultas sobre sus dudas en el desarrollo de la clase.</p> |

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--|---|---|
| | | <p>Se llevan a cabo actividades de autoevaluación y coevaluación Sí_____ No _____ Describe como lo hace:</p> | <p>No se observó actividades de autoevaluación y la heteroevaluación la realiza en algunas ocasiones cuando pasa a los estudiantes a presentar ejercicios en plenario</p> | <p>Pocas veces realiza autoevaluación, la cual se da mediante espacios de reflexión en el que los estudiantes revisan su propia participación en el proceso de aprendizaje</p> | <p>No realiza actividades de autoevaluación y coevaluación</p> | <p>No realiza actividades de autoevaluación y coevaluación.</p> | <p>No realiza actividades de autoevaluación y coevaluación.</p> | <p>Los docentes en su mayoría no proponen actividades que permitan a los estudiantes evaluar su propio desempeño y el de sus compañeros, estas actividades son realizadas pocas veces por algunos docentes</p> |
| | | <p>Asigna trabajo independiente que permita reforzar el aprendizaje construido Sí_____ No _____ Describe como lo hace:</p> | <p>Si, al final de cada sesión de clase orienta tarea y en ocasiones investigaciones sobre el tema que continua. Las tareas siempre las revisa al inicio de la nueva clase, además asigna puntos extras a las tareas.</p> | <p>Si, orienta tareas de las cuales algunas son entregadas como trabajo para calificarlas, al iniciar el desarrollo de una nueva clase pregunta sobre las dificultades presentadas en las tareas.</p> | <p>Sí, siempre asigna tareas, orienta exposiciones de las mismas, estas son valoradas con puntos extras al final del parcial.</p> | <p>Si, orienta tareas, aunque no siempre estas son retroalimentadas.</p> | <p>Rara vez orienta trabajo independiente.</p> | <p>La mayoría de los docentes orienta tareas, investigaciones y exposiciones de sus trabajos, estas en tiene un espacio de para retroalimentar el proceso de aprendizaje, pero hay docentes que no asignan el valor fundamental que tiene el trabajo independiente como oportunidad para detectar las dificultades y buscar alternativas para superarlas.</p> |

Anexo 14. Fotos de recuperación y análisis de información



Observación a clase
Grupo de Ingeniería Agroindustrial

Entrevista a docente de matemática II
Ingeniería Civil



Observación a clase
Grupo de Ingeniería Industrial

Incidencia de las Prácticas Evaluativas, en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, en la Asignatura Matemática II, en la UNI - RUACS -Estelí.



Encuesta a Estudiantes
Grupo de Ingeniería Civil

Observación a clase
Grupo de Ingeniería en Sistema



Escenario de Investigación