

PROGRAMA DE ESTUDIO**CÁLCULO MATEMÁTICO****I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Carrera	: LICENCIATURAS EN AREAS ESPECIFICAS
Área del conocimiento	: Básico
Asignatura	: Cálculo Matemático
Curso	: Primero
Periodo de ubicación	: Primer Semestre - Probatorio.
Total de horas	: 64
Horas teóricas	: 34
Horas prácticas	: 30
Horas semanales	: 4
Periodo de Ubicación	: Primer semestre.
Año	: 2020.
Responsables	: Lic. Gladis González Lic. Cándido Torres Lic. Maura López
Validadores	: María Escobar

II. FUNDAMENTACIÓN

La incorporación de la asignatura de Cálculo Matemático, en el plan de estudio para la admisión, obedece a la necesidad de una nivelación de los saberes matemáticos de los postulantes para todas las carreras de grado, sabiendo que éste tiempo es considerado como primer semestre de la carrera a la que ingresarían los estudiantes.

El objetivo principal de esta asignatura es analizar y comprender los aspectos más significativos dentro del aprendizaje de la ciencia matemática y construir las bases precisas en cuanto a conocimientos fundamentales de los saberes matemáticos, los cuales serán de suma utilidad para iniciar el desarrollo de la didáctica de la enseñanza de ésta área del saber, que es a lo que estamos abocados como Instituto Nacional de Educación Superior.

El programa se sustenta en cuatro ejes específicos que son: Lógica, Aritmética, Geometría Plana y del Espacio, Estadística y Probabilidad. Estos ejes del conocimiento matemático se consideran fundamentales para la nivelación de los saberes matemáticos de los postulantes para todas las carreras de Grado.

Esta asignatura se considera de suma importancia en la formación de los futuros profesionales, porque aporta y genera herramientas para el logro de los siguientes objetivos de la educación paraguaya que reza *"Estimular en los educandos el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico y reflexivo"*.

Esta propuesta, responde al enfoque de enseñanza-aprendizaje planteado por los nuevos paradigmas del sistema educativo de nuestro país, que propone la integración de las capacidades de la matemática con otras ciencias. Por lo tanto, este enfoque ayudará al mismo a actuar con mentalidad abierta, pensamiento lógico, divergente, y convergente.

III. COMPETENCIAS GENERALES

Utiliza el pensamiento reflexivo y lógico que permita al estudiante reconocer plantear, formular y resolver situaciones problemáticas aplicado a la vida cotidiana.

IV. CAPACIDADES

- Desarrollar el razonamiento lógico, el conocimiento general y la comunicación de acuerdo al perfil del ingresante de cada carrera.
- Adquirir base sustentable para un nuevo posicionamiento ante los requerimientos y desafíos que hacen a la formación de una persona como parte de la comunidad educativa de educación superior.
- Demostrar destrezas básicas en el uso de vocabulario matemático y la comprensión lectora.
- Utilizar razonamiento inductivo para realizar conjeturas.
- Utilizar razonamiento deductivo para verificar las conclusiones y construir argumentos válidos.
- Tomar decisiones basados en argumentos válidos y confiables.
- Fomentar la creatividad, iniciativa y la proactividad.
- Trabajar en equipo interdisciplinarios.
- Reconocer la importancia de la adquisición de conocimientos matemáticos básicos para inicial la carrera profesional.
- Valorar conocimiento lógico-matemático, por medio de las actividades desarrolladas y como herramienta para la vida.

V. CONTENIDOS CURRICULARES**UNIDAD I -Desarrollo del pensamiento lógico matemático**

- Introducción histórica.
- Definición de lógica y razonamiento.
- Definición de pensamiento matemático.
- Razonamiento lógico. Concepto. Características
- Los tres axiomas: principio de identidad, principio de no contradicción y principio del tercero excluido. Aplicaciones en la vida real.
- Problemas de razonamiento lógico.

UNIDAD II - El número y las operaciones

- Números Enteros. Concepto
- Conjunto numérico, clasificación de los conjuntos numéricos.
- Fracciones: concepto, clase de fracciones (comunes y decimales como también propias, impropias y aparentes), homogéneas y heterogéneas
- Razón y proporción: regla de tres simples.
- Porcentaje: concepto, tipos de porcentajes.
- Operaciones fundamentales con cada ítem y su aplicación en situaciones problemáticas.

UNIDAD IV – La geometría

- Figuras geométricas planas de polígonos regulares: triángulo, cuadrado, rectángulo, pentágono y hexágono.
- Cuerpos geométricos: prisma, pirámide, cilindro, cono, cubo.
- Características de las figuras y cuerpos.
- Aplicaciones en situaciones problemáticas cotidiana

UNIDAD III -Estadística y probabilidad

- Estadística: concepto,
- Variables Estadísticas. Población. Muestra
- Tabla de frecuencia. Gráficos Estadísticos
- Medidas de tendencia central: media, moda y mediana con datos agrupados y no agrupados.
- Medida de dispersión: desviación típica. Concepto.
- Probabilidad. Definición clásica.

- Aplicaciones en situaciones problemáticas.
- Aplicaciones en la vida real en los juegos de azar: Quiniela, Bingo y Apóstala.

VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Se utilizará una metodología activa y participativa, donde los estudiantes jugarán un papel protagónico dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Con la fusión de las bases teóricas necesarias para el abordaje de la ciencia matemática.

La metodología inicial a ser utilizada será la participación activa, a fin de lograr que el futuro profesional docente vaya desarrollando el razonamiento lógico matemático y a la vez pueda expresarse en forma correcta y adecuadamente en el lenguaje matemático.

Las estrategias propuestas para el desarrollo son

- **El estudio independiente:** es un proceso dirigido hacia el autocontrol y la autoevaluación como una actividad orientada a la formación de habilidades intelectuales para conseguir el conocimiento y el aprendizaje.
- **Trabajo por pares:** es una actividad que implementa una tarea sistemática de intercambio y colaboración horizontal, sustentada en el diálogo, en la que deliberan, negocian, construyen, consensuan significados y prácticas en espacios favorables para el intercambio.
- **Estudio de casos:** se presenta un problema de la vida real relacionado con el área de conocimiento; se analizan diferentes alternativas de solución de manera que el estudiante asuma un papel significativo, protagónico y colaborativo, pues cada estudiante reconocerá la importancia de su trabajo y la del trabajo en equipo, con respeto y confianza.

Estas actividades consistirán, básicamente, en la búsqueda y análisis de información de fuentes diversas, la lectura o visualización de materiales didácticos considerados relevantes para la comprensión de los distintos modelos teóricos, la participación activa de discusión temática en la sala de clase, la participación en sesiones de exposición y análisis de los conceptos fundamentales de los ejes temáticos,, la realización de casos prácticos vinculados con la asignatura, la participación en actividades grupales y resolución de situaciones problemáticas.

VII. VINCULACIÓN CON INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

Como vinculación con la **investigación** se plantea que lo aprendido en la asignatura se constituya en herramienta para la elaboración de trabajos de investigación breves y otro tipo de producciones vinculadas con la investigación, y la construcción de fichas bibliográficas, según Normas APA.

En cuanto a la **extensión**, se propondrá a los estudiantes la participación activa para realizar apoyo escolar en Instituciones educativas, así como también talleres o semanarios

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación será de proceso; que garantizará el desarrollo de las capacidades y de integración; para la verificación de logros de competencias.

Para la valoración de los aprendizajes se propone tener en cuenta las tres modalidades evaluativas:

La autoevaluación, es decir, valoración que el propio estudiante hace de su grado de participación y compromiso con su aprendizaje, atendiendo al cumplimiento de sus responsabilidades académicas y los logros alcanzados a partir de los objetivos trazados; **la coevaluación**, que propiciará la valoración que harán los pares del trabajo de cada uno de los integrantes del grupo; se tendrá en cuenta la realización de las actividades y la producción oral y escrita de discursos, exposiciones, ensayos, entre otros; y la **heteroevaluación**, tercer nivel del proceso evaluativo en el cual el profesor emite un concepto en relación con el trabajo realizado por cada estudiante.

Las evaluaciones podrán ser individuales, en pares o por equipos, con el fin de lograr un aprendizaje significativo y colaborativo de los estudiantes.

Se prevé como evaluación la realización de actividades:

- De comprensión oral y escrita, a través de actividades que se plantearán en el proceso y buscarán a través de diferentes técnicas medir la capacidad de análisis e interpretación del participante.
- El estudiante deberá contar con un portafolio personal con las evidencias al día; este podrá ser solicitado en cualquier momento por el encargado de la cátedra.

Las evaluaciones serán de proceso y de producto. Las de proceso consistirán en la realización de actividades en el aula y fuera de ella.

Se administrarán pruebas parciales y trabajos prácticos que serán valorados según indicadores preestablecidos, adecuados y pertinentes para cada uno de ellos.

Los procedimientos evaluativos se efectuarán por medio de hojas de trabajo, producciones individuales y grupales, exposiciones orales (defensas de trabajo), pruebas escritas parciales y un examen final global, considerando el reglamento de evaluación institucional vigente.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Baldor, A. (1992). Aritmética. México: Cultural.

Baldor, A. (1996). Geometría Y Trigonometría. México: Norma.

Giovanni, J; Bonjorno J. (1998). Matemática Fundamental. Brasilia: FTD

Gloria Maritza Acosta Triviño, Luis Alfonso Rivera Acevedo, María Luisa Acosta Triviño. Desarrollo del pensamiento lógico matemático colección didáctica programa de áreas básicas.

Luis Linares Carrillo. Razonamiento Matemático.

Marcos Velázquez. Patricia de Soto. Stela de Araujo. Amanda Duré y Teresa Aranda. Matemática Básica con Estadística. (3era. Ed.)

Moise, E.; Downs, F. (1972). Geometría. Cali: Norma.

Von Lucken (2010). Aritmética. Asunción: Litocolor.