



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

I. Identificación

Área: Marketing

Asignatura: Matemática III

Código: MAT322102

Horas de clase en el semestre / ciclo: 60

Nº de Créditos: 4

Prerrequisitos: Matemática II.

Semestre / Ciclo: Tercero

II. Fundamentación

La asignatura de algebra constituye una rama esencial de las matemáticas, que se requiere en la actualidad para el tratamiento de muchos problemas en diversos campos de las ciencias administrativas y económicas. La materia de Matemática III se fundamenta en la formación basada en competencias. Por lo tanto, el alumno debe ser capaz de desarrollar competencias generales como específicas a través de ejercicios prácticos en aula presencial como virtual.

III. Competencias específicas

- Relacionar conceptos básicos.
- Aplica los conocimientos a situaciones reales relacionados a los negocios y a la Economía.
- Identifica y formula problemas.
- Realiza la búsqueda creativa de solución/es y selecciona criteriosamente la alternativa más adecuada.
- Realiza el análisis retrospectivo de las posibles soluciones de los problemas.

V. Orientaciones metodológicas

El desarrollo de la materia tiene un enfoque de educación por competencias y se fundamenta sobre conocimientos aritméticos y algébricos, utilizando las nuevas tecnologías y tomando en cuenta las transversalizaciones con otras materias del semestre (como Economía General).

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



Los conocimientos, habilidades y aptitudes que se aprende en la asignatura de Matemática son fundamentales para las demás asignaturas, motivo por el cual las clases serán más prácticas que teóricas, para potenciar una actitud activa en el estudiante, despertando su curiosidad por el tema.

Según el contenido a desarrollarse y según las capacidades que se quieren fomentar, las clases se organizarán en clases magistrales, trabajo individual y grupal:

- **Clases magistrales:** la parte teórica será expuesta por el profesor, realizando el proceso de clase de forma activa, con algunas investigaciones por parte del alumno.
- **Actividades individuales:** realizando casos prácticos de ejercicios, herramienta a través de la cual el alumno/ na automatizará un grupo de rutinas y procedimientos, asimilando determinados algoritmos.
- **Actividades de trabajo en equipo:** son un medio para medir el conocimiento, comprensión, aplicación y análisis de los contenidos, buscando que cada alumno asuma un rol específico en la tarea con autogestión y en corresponsabilidad con los resultados.

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



VI. Capacidades para desarrollar y actividades educativas

| Competencias | Unidades temáticas | Actividades educativas | Evaluación | Semana | Clase |
|---|--|--|--|---------------|--------------|
| Unidad 1. Límite de una función. | | | | | |
| Capacidad para adquirir conceptos básicos. | Cálculo de límites de una función | <ul style="list-style-type: none"> • Concepto intuitivo del límite de una función. • Límites laterales de una función. • Formas indeterminadas del límite de una función. • Prácticas en aula | Desarrollo de ejercicios y exposición de ejercicios en el aula | 1 | |
| Unidad 2. Continuidad de una función. | | | | | |
| Capacidad para la búsqueda de soluciones creativas. | Análisis de los límites infinitos Análisis de la continuidad de una función | <ul style="list-style-type: none"> • Límites infinitos • Función continua • Tipos de discontinuidad de una función | Desarrollo de ejercicios y exposición de ejercicios en el aula | 2 | |
| Unidad 3. La Derivada | | | | | |
| Capacidad para la búsqueda de soluciones creativas | Cálculo de asíntotas horizontales y verticales a partir de límites Aplicación de la Regla de los 5 pasos de la derivada de una función Aplicación de la Reglas de derivación | <ul style="list-style-type: none"> • Asíntotas • Cálculo de asíntotas horizontales y verticales a partir de límites • Derivada por definición • Regla de los 5 pasos • Aplicación de las reglas de derivación | Desarrollo de ejercicios y exposición de ejercicios en el aula | 3 | |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



| | | | | | |
|---|--|--|---|-------|--|
| Unidad 4. Funciones implícitas. | | | | | |
| Capacidad para reconocer una función definida implícitamente en una ecuación. | <p>Diferenciación de funciones explícitas de las implícitas</p> <p>Calculo de derivadas de orden superior</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Derivada de la función polinómica, exponencial, logarítmica y racional • La Regla de la cadena. Funciones compuestas • Derivadas de Orden superior • Derivación implícita | Desarrollo de ejercitatorios y exposición de ejercicios en el aula | 4 - 5 | |
| Unidad 5. Recta Tangente y Normal | | | | | |
| Capacidad para identificar rectas tangentes de las normales | <p>Cálculo de Derivadas de funciones trigonométricas inversa</p> <p>Cálculo de las ecuaciones de las rectas tangente y normal</p> <p>Análisis de funciones</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Derivadas de Funciones trigonométricas inversas. • Recta Tangente y Normal • Análisis de funciones • Gráfica de funciones. | Desarrollo de ejercitatorios y exposición de ejercicios en el aula | 6 - 7 | |
| Unidad 6. Optimización de funciones | | | | | |
| Capacidad para resolver planteamientos concretos. | <p>Interpretación de los problemas de contexto real</p> <p>Cálculo de Razón de cambio</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Razón de cambio • Optimización de funciones en situaciones problemáticas de contexto real y matemáticas. | Desarrollo de ejercitatorios y exposición de ejercicios en el aula. | 8 | |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



| | | | | | |
|--|---|--|---|----|--|
| Unidad 7. La integral indefinida | | | | | |
| Capacidad para calcular diferenciales e integrales indefinidas | Cálculo de diferenciales Cálculo de integrales | <ul style="list-style-type: none"> • La diferencial • Cálculo de diferenciales • Cálculo de integrales inmediatas • Integral por sustitución | Desarrollo de ejercicios y exposición de ejercicios en el aula. | 9 | |
| Unidad 8. Métodos de integración | | | | | |
| Capacidad para distinguir los métodos de integración | Diferenciación de los métodos de integración | <ul style="list-style-type: none"> • Integrales por sustitución • Integrales por partes • Integrales por fracciones parciales • Integrales trigonométricas | Desarrollo de ejercicios y exposición de ejercicios en el aula. | 10 | |
| Unidad 9. La integral definida. | | | | | |
| Capacidad para identificar y resolver integrales definidas. | Resolución de integrales por sustitución trigonométrica Resoluciones integrales definidas Cálculo de área bajo la curva | <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de sustitución trigonométrica • Cálculo de integrales definidas • Cálculo de área bajo la curva | Desarrollo de ejercicios y exposición de ejercicios en el aula. | 11 | |
| Unidad 10. Área entre curvas | | | | | |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



| | | | | | |
|--|---|--|---|----|--|
| Desarrollar la capacidad para calcular área entre curvas | Cálculo de área entre curvas | <ul style="list-style-type: none">• Teoremas fundamentales del Cálculo• Área bajo la curva.• Área entre curvas | Desarrollo de ejercitarios y exposición de ejercicios en el aula. | 12 | |
| Unidad 11. Aplicaciones de la integral definida | | | | | |
| Desarrollar la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas | Resolución de problemas de contexto real | <ul style="list-style-type: none">• Aplicaciones de la integral definida• Volumen de sólidos de revolución: Método de discos, método de arandelas | Desarrollo de ejercitarios y exposición de ejercicios en el aula. | 13 | |
| Unidad 12. Integral impropia | | | | | |
| Desarrollar la capacidad de interpretar y calcular resultados de una integral impropia | Análisis e interpretación de integrales impropias | <ul style="list-style-type: none">• Resolver ejercicios que involucran integrales impropias | Desarrollo de ejercitarios y exposición de ejercicios en el aula. | 15 | |
| Unidad 13. Estudio de los números complejos(opcional) | | | | | |
| Desarrollar la capacidad de interpretar y resolver operaciones con | Cálculo utilizando números complejos | <ul style="list-style-type: none">• Resolver ejercicios que involucran las operaciones con números complejos | Desarrollo de ejercitarios y exposición de ejercicios en el aula. | 15 | |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| números complejos | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">Evaluación escrita al término de cada capítulo | | | | | |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



VII. Calendario Semanal Actividades Educativas

| Semana | Duración actividad | Actividad educativa | Unidad Temática Principal |
|------------------|--------------------|--|--|
| Semana 1 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | Unidad 1. Límite de una función/Continuidad |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 2 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 3 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 4 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | Unidad 2. La derivada/Recta tangente y normal |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 5 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 6 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 7 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | Unidad 3. Optimización de funciones |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 8 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 9 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| Semana 10 | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| Semana 11 | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | Unidad 4. La integral |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| | 2 horas | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| Semana 12 | 2 horas | Ejercicios de fijación | |
| | 1 hora | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| Semana 13 | 2 horas | Ejercicios de fijación | |
| | 1 hora | Clase magistral-ejercicios de | |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



| | | | |
|---------------------|---------|--|------------------|
| Semana 14-15 | 2 horas | aplicación | complejos |
| | 1 hora | Ejercicios de fijación | |
| | 1 hora | Clase magistral-ejercicios de aplicación | |
| | 2 horas | Ejercicios de fijación | Evaluación Final |

VIII. Orientaciones para la evaluación de los aprendizajes

| Semana | Duración actividad | Actividad educativa | Unidad temática principal |
|---------------|---------------------------|--|----------------------------------|
| 1 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none"> • Concepto intuitivo del límite de una función. • Límites laterales de una función. • Formas indeterminadas del límite de una función. • Prácticas en aula | Límite de una función |
| 2 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none"> • Límites infinitos • Función continua • Tipos de discontinuidad de una función | Continuidad de una función |
| 3 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none"> • Asíntotas • Cálculo de asíntotas horizontales y verticales a partir de límites • Derivada por definición • Regla de los 5 pasos • Aplicación de las reglas de derivación | La derivada |
| 4 - 5 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none"> • Derivada de la función polinómica, exponencial, logarítmica y racional • La Regla de la cadena. Funciones compuestas • Derivadas de Orden superior • Derivación implícita | Funciones implícitas |
| 6 - 7 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none"> • Derivadas de Funciones trigonométricas inversas. • Recta Tangente y Normal • Análisis de funciones • Gráfica de funciones. | Recta tangente y normal. |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



| | | | |
|----|---------|---|--------------------------------------|
| 8 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">• Razón de cambio• Optimización de funciones en situaciones problemáticas de contexto real y matemáticas. | Optimización de funciones |
| 9 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">• La diferencial• Cálculo de diferenciales | La integral indefinida |
| 10 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">• Integrales por sustitución• Integrales por partes• Integrales por fracciones parciales• Integrales trigonométricas | Métodos de Integración |
| 11 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">• Métodos de sustitución trigonométrica• Cálculo de integrales definidas• Cálculo de área bajo la curva | La integral definida |
| 12 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">• Teoremas fundamentales del Cálculo• Área bajo la curva.• Área entre curvas | Área entre curvas |
| 13 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">• Aplicaciones de la integral definida• Volumen de sólidos de revolución: Método de discos, método de arandelas | Aplicaciones de la integral definida |
| 14 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">• Resolver ejercicios que involucran integrales impropias | Integral impropia |

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



| | | | |
|----|---------|--|----------------------------------|
| 15 | 3 horas | <ul style="list-style-type: none">Resolver ejercicios que involucran las operaciones con números complejos | Estudio de los números complejos |
|----|---------|--|----------------------------------|

- Evaluaciones al término de cada capítulo**

Sistema de calificación (según capítulo IV del Manual del Estudiante)

La escala de notas del 1 al 5 corresponde al modelo habilitado por el gobierno nacional del Paraguay para la educación universitaria de la siguiente manera:

Reprobado: 1 Insuficiente

Aprobado: 2 Regular, 3 Bueno, 4 Distinguido, 5 Sobresaliente

| |
|---------------|
| ESCALA |
| 1-69 = 1 |
| 70-77 = 2 |
| 78-85 = 3 |
| 86-93 = 4 |
| 94-100 = 5 |

IX. Bibliografía básica

1. Matemática Aplicada a la Administración y a la Economía

Jagdish C. Arya/ Robin Larden, 5^o edición (2012), Editorial Prentice Hill

2. Matemática Básica con Estadística

Velazquez / Soto / Dure, 3^o edición (2011), Editorial

Marcos Velazquez Duarte

3. Algebra de Baldor

Aurelio Baldor Nueva Edición (2014), Editorial La Patria

4. Matemáticas para Administración y Economía

Ernest F. Haeussler, Jr./ Richard S. Paul. The Pennsylvania State University Decima Segunda Edición (2015) Editorial Pearson

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |



Universidad San Ignacio de Loyola

**5. Matemáticas para Administración y Economía | 4ta Edición | Jean E. Weber,
Eduardo Espinoza Ramos**

| | |
|---------------|---------------|
| Aprobado por: | Validado por: |
| | |
| Fecha: | Fecha: |