	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 1 de 13

1. VISIÓN GENERAL

1.1 DATOS GENERALES

Programa: Ingeniería de Sistemas.

Asignatura: Matemáticas Discretas.

Semestre o nivel	No. de créditos	Horas presenciales	Horas independientes	Total horas
01	4	40	152	192


1.2 INTRODUCCIÓN

La matemática proporciona una serie de herramientas básicas que le brindan al estudiante y futuro profesional, elementos para representar, mediante el lenguaje matemático, situaciones cotidianas, donde el objetivo es solucionar diferentes problemas ajustados a su perfil profesional y ocupacional. Lo anterior permite que el estudiante estimule sus capacidades analíticas y críticas que le facilitan el planteamiento, análisis y solución de situaciones problemáticas.

La matemática discreta es de fundamento en el razonamiento en general. Con este curso se pretende el desarrollo de la capacidad de razonamiento del estudiante con el propósito de aplicarlo en los sistemas y dentro de la matemática misma.

Para lograr los objetivos propuestos por las matemáticas discretas y las matemáticas generales, se ha diseñado este módulo, que maneja los conceptos básicos y más generales, introduciendo al estudiante a los diferentes temas de una manera clara y precisa, con los ejercicios suficientes y necesarios, que permiten la aprehensión del conocimiento y su aplicación en situaciones problemáticas.

1.3 IMPORTANCIA

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 2 de 13

En todos los campos del saber se requiere fundamentación matemática con el fin de propiciar la capacidad de análisis y el manejo operativo de asignaturas del ciclo clásico o profesional.

La lógica es de fundamento no solo de la matemática sino del razonamiento en general. Con este curso se pretende el desarrollo de la capacidad de razonamiento del estudiante con el propósito de aplicarlo en los sistemas y dentro de la matemática misma. Es bien sabido que la lógica es el fundamento de las actuales tecnologías digitales, por tanto es evidente su importancia en la tecnología e ingeniería.

Por otro lado, el curso ofrece algunas bases lógicas de otras aplicaciones como los lenguajes de programación y circuitos digitales.

También se pretende desarrollar en el estudiantes capacidades para plantear y resolver tablas de verdad, desarrollo conceptual de la teoría de conjuntos, funciones y relaciones, aritmética binaria y compuertas lógicas y su la relación de todo lo anterior con la tecnología e Ingeniería de sistemas.


1.4 COMPETENCIAS (de egreso)

- Conoce las bases sobre las cuales se fundamenta la informática, abarcando conceptos y teorías que son fundamentales en el desarrollo de teorías propias de los sistemas y de la informática misma.
- Desarrolla habilidades y destrezas que tienen que ver con análisis de situaciones problema donde las herramientas fundamentales son las matemáticas y la modelación de problemas.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Habilitar a los estudiantes para que, a través de un lenguaje matemático simple, construyan modelos matemáticos que les permitan la explicación de fenómenos cotidianos, generando una conciencia del trabajo en equipo bajo una firme convicción de responsabilidad y respeto, con el fin de que afiancen

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 3 de 13


sus fortalezas y superen sus debilidades y así mismo, capacitarlos para el uso de los conceptos de la lógica matemática en las aplicaciones típicas de la informática y de los sistemas.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar los conceptos de la lógica matemática y de conjuntos en los problemas típicos de la tecnología informática e ingeniería de sistemas.
- Capacitar al estudiante para que use adecuadamente operaciones con números fraccionarios, las leyes de potenciación y radicación, operaciones con polinomios, la factorización y las fracciones algebraicas, facilitando que los alumnos tengan una base para trabajos posteriores en el área de las matemáticas.
- Conducir a los estudiantes al manejo de relaciones matemáticas que involucren una o dos variables, permitiendo el análisis y solución de una situación específica dada.
- Analizar el modelo lineal, a través de la representación de situaciones problémicas mediante el lenguaje matemático, facilitando de esta manera la manipulación matemática, soluciones generales, no particulares y realizando su representación gráfica.


1.6 REQUISITOS (de ingreso)

Por ser una asignatura del primer semestre no tiene ningún requisito. Es importante que el estudiante tenga en cuenta que debe manejar algunos conocimientos previos que le facilitaran la buena comprensión de los temas; algunos de los conocimientos previos son: Operaciones básicas con enteros y fraccionarios (incluye ley de signos), tener algunos conceptos básicos de potenciación y radicación, leyes básicas de los números reales.

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 4 de 13

1.7 ESQUEMA

Área		Nivel de Formación	Objetivos					
Global	Específica		General		Específicos			
Ciencias Matemáticas	Aritmética, Lógica, Álgebra, Física y Creatividad		Perceptual			Explorar	X	Explorar
						Describir	X	Describir
		x	Aprehensivo			Comparar	X	Comparar
					x	Analizar	X	Analizar
			Comprensivo			Explicar		Explicar
						Predecir		Predecir
						Proponer		Proponer
			Integrativo			Modificar		Modificar
						Utilizar		Confirmar
						Evaluar		Evaluar
Indicadores Metodológicos								
Propósito de Formación		X	Fundamentación conceptual					
		X	Fundamentación procedimental					
		X	Aplicación en el saber específico					
Competencias a Desarrollar		X	Interpretativas					
		X	Argumentativas					
			Propositivas					
Uso del Conocimiento		X	Capacidad para representar					
		X	Capacidad para reconocer equivalencias					
		X	Capacidad para recordar objetos y sus propiedades					

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 5 de 13

Uso de Procedimientos		Habilidad y destreza para usar equipos
	X	Habilidad y destreza para usar procedimientos de rutina
		Habilidad y destreza para usar procedimientos complejos

2. UNIDADES

2.1 UNIDAD 1 MATEMÁTICAS DISCRETAS.

- **Tema 1 Teoría de conjuntos.**

Se hace un repaso de la teoría de conjuntos como una introducción a la lógica.

- **Tema 2 Lógica.**


Se explica el concepto de proposición, la forma de representarlas, se explican los diferentes conectivos lógicos, las tablas de verdad para la conjunción, disyunción, implicación y doble implicación. Se explica las diferentes leyes de la lógica; se explica en qué consiste las tautologías y las contradicciones.

- **Tema 3 Circuitos y puertas.**

Se explica en qué consiste un circuito lógico, los tres tipos básicos de puertas, el diseño y rediseño de circuitos lógicos.

- **Tema 4 Relaciones y funciones.**

Se explica los conceptos de relación y función, la notación utilizada para representar funciones, los diferentes tipos de funciones, el concepto de dominio y rango, la determinación de imágenes de funciones.

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 6 de 13

2.2 UNIDAD 2 MATEMÁTICAS GENERALES

- **Tema 1 Saberes previos.**

Con este tema se pretende recordar conceptos que de alguna manera el estudiante ha visto pero es posible que no los tenga presente. Se abordará los diferentes campos numéricos, ley de signos, propiedades de los números reales y las operaciones con fraccionarios, entre otros.

- **Tema 2 Potenciación, radicación y racionalización.**

Se explicará la potenciación, la radicación, la forma de escribir una raíz como potencia y viceversa, como extraer cualquier tipo de raíz, las leyes de potenciación y radicación, la forma de simplificar expresiones utilizando las diferentes leyes de potenciación y radicación y la racionalización de monomios y binomios con raíz cuadrada.


- **Tema 3 Polinomios.**

Se explicará el concepto de expresión algebraica, polinomio, clasificación de los polinomios, como se ordena un polinomio, grado de un polinomio, operaciones con polinomios, productos notables y el triángulo de Pascal para expandir binomios.

- **Tema 4 Factorización.**

Se explicará la factorización empezando por factor común, luego factor común por agrupación de términos, factorización de binomios, factorización de trinomios, factorización por evaluación.

- **Tema 5 Fracciones algebraicas.**

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 7 de 13

Se explicará la forma de simplificar fracciones algebraicas y las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de fracciones algebraicas.

2.3 UNIDAD 3 SOLUCIÓN DE ECUACIONES E INECUACIONES

- **Tema 1 Ecuaciones con una incógnita.**

Se explicará los conceptos de igualdad, identidad, ecuación; las propiedades de las ecuaciones, en qué consiste solucionar una ecuación, la solución de ecuaciones lineales, cuadráticas, racionales, irracionales, logarítmicas y exponenciales con una incógnita. Se plantearán situaciones problemáticas que se resuelven planteando ecuaciones con una incógnita.

- **Tema 2 Desigualdades e inecuaciones.**

Se explica el concepto de desigualdad, inecuación, propiedades de las desigualdades, en qué consiste solucionar una inecuación, la solución de inecuaciones lineales, cuadráticas y racionales.


2.4 UNIDAD 4 CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA.

- **Tema 1 Línea recta o modelo lineal**

Se explica la definición de la ecuación de la línea recta, las diferentes formas de representar una misma línea recta, identificación de los elementos de la línea recta y sus características.

- **Tema 2 Determinación de la ecuación de la línea recta.**

Se explica los diferentes casos que se pueden presentar para determinar la ecuación de la línea recta.

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 8 de 13

- **Tema 3 Aplicaciones del modelo lineal.**

Se plantea y se resuelven diferentes situaciones problémicas donde la herramienta fundamental es la determinación de la ecuación de la línea recta.

3 RESUMEN

3.1 RELACIÓN CON OTROS TEMAS


Las matemáticas generales, que corresponde a las tres primeras unidades de este módulo, son el fundamento para abordar las demás áreas de la matemáticas (cálculo, geometría, trigonometría, estadística, álgebra lineal, entre otras) es por esto que es muy importante este curso, ya que proporciona las bases para desempeñarse de una mejor manera en las asignaturas de matemáticas y de las demás áreas del conocimiento.

La lógica es la base para un buen desempeño en las áreas propias de la Ingeniería de sistemas.

4 METODOLOGÍA

4.1 PRESENCIAL

La metodología presencial se fundamenta en el estudio de las características fundamentales y de las leyes que rigen los contenidos de la asignatura. Se desarrolla un trabajo dinámico de exploración en los objetos del modelo, sus conceptos y su operatividad matemática; así como un trabajo de campo.

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 9 de 13

Los distintos entornos vivenciales en los cuales el estudiante interactúa fuera de clases están impregnados de la globalización y el rompimiento de paradigmas. La metodología debe ser práctica y ante todo una acción seductiva que combine elementos tecnológicos, vivenciales y conceptuales.


Se aprovechará las tutorías presenciales para explicar la fundamentación teórica de las matemáticas generales y discretas, realizando algunos ejemplos tipo que ayuden a comprender la utilización del método para resolver las diferentes situaciones problemáticas que se planteen, se propondrán ejercicios en los cuales el grado de dificultad aumente y se propondrán tareas para realizar en grupos o individualmente con asesorías presenciales o virtuales.

4.2 DISTANCIA

Los medios

Por cada tema visto se recomendará hacer lectura de algunas páginas de capítulos de los libros que se encuentran propuestos en la bibliografía, así mismo, se propondrá la revisión de algunas páginas en internet (las que se encuentran citadas en el módulo o las que el docente del curso considere pertinentes) estos se puede proponer antes de la explicación de cada tema o después para complementar la explicación de lo visto en las clases presenciales. También se propondrá la revisión de temas explicados en el módulo de matemáticas discretas.

Se propondrán tareas y ejercicios para resolver en grupos o individualmente, para discutir sobre la solución de estos, se citará a foros o chats, se planteará la posibilidad de discusiones utilizando los diferentes medios virtuales de los cuales se disponga.

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 10 de 13

Guías de actividades: Cada profesor diseña el plan de la signatura, mediante el cual se articulan las temáticas y los tiempos, de tal forma que se dé respuesta al proceso de formación con base en créditos académicos.

Tecnológicos: se utilizan los recursos audiovisuales que posea el Centro de Atención Tutorial para ver información en video, audio o virtual.

Salas de computador: de acuerdo a la asignatura.

Las mediaciones


Las mediaciones establecidas en La Corporación Universitaria Remington, para el desarrollo de los procesos de aprendizaje a distancia son las siguientes:

Tutoría Presencial: Es la mediación más importante en el proceso dadas varias razones entre ellas lo significativos que esta es para los alumnos y profesores sin pretender conservar la naturaleza de programa presencial ni semi-escolarizado, dado que los tiempos de todas maneras se reducen comparativamente.

Tutoría Virtual: Esta mediación articula medios como el computador y la plataforma, de tal manera que esta herramienta sea funcional y efectiva. Para la aplicación de esta mediación se pone a disposición de los tutores las salas de cómputo para su comunicación en estudiantes, orientando y controlando la dirección académica y administrativa de la escuela de educación a distancia. Este tipo de tutoría será puntual y pactada entre estudiantes y tutor, dado que nuestra modalidad es a distancia y no virtual, esto será solo una herramienta de apoyo.

5 EVALUACIÓN

El proceso de evaluación, tiene como propósito principal la aprehensión del conocimiento, por esto es relevante el concepto previo con que llegan nuestros aprendices, para al finalizar la asignatura poder medir los conocimientos con los que han logrado culminar y las competencias que desarrolló que le permitirán ser aplicadas en su vida laboral y personal.

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 11 de 13

Cumpliendo con los parámetros de evaluación de la Corporación Universitaria Remington, debemos tener muy en cuenta la autoevaluación y coevaluación, es por esto que del 100% de la evaluación esta corresponde al 10%.


MOMENTO EVALUATIVO	PORCENTAJE	TIPO DE EVALUACIÓN
Primer parcial:	20%	Evaluación escrita
Segundo parcial:	20%	Evaluación escrita
Seguimiento:	30%	Quices, talleres, exposiciones
Co evaluación:	10%	Actitud y aptitud frente a la asignatura.
Final:	20%	Evaluación escrita

El promedio aritmético de las calificaciones obtenidas en los procesos evaluativos señalados, dará el resultado definitivo del desempeño académico de la asignatura.

6. FUENTES


6.1 Fuentes bibliográficas

- Baldor, A. (1996). Algebra. Madrid: Ediciones y publicaciones Preludio.
- Dávila, A., Navarro, P., & Carvajal, J. (1996). INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO. Caracas: McGraw-Hill.
- Díez, L. (2002). Matemáticas Operativas. Medellín: Zona Dinámica.
- Haeussler, E "y" Paul. R. (1997). Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias sociales y de la vida. México: Prentice Hall.
- Hoffmann, L. D., & Bradley, G. L. (1995). *CÁLCULO Aplicado a Administración, Economía, Contaduría y Ciencias Sociales*. Santafé de Bogotá: McGRAW-HILL.

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 12 de 13

- Johnsonbaugh, R. (1999). Matemáticas Discretas. México: Prentice Hall.
- Purcell, E “y” Varberg, D. (1993). Cálculo con geometría analítica. México: Prentice Hall.
- Tan, S. (1998). Matemáticas para administración y Economía. México: International Thomson Editores.
- Swokowski, E. (1986). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. . México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Uribe, J. (1990). Matemática una propuesta curricular undécimo grado educación media vocacional. Medellín: Bedout Editores S.A.
- Uribe, J. (1999). Teoría de conjuntos y temas afines. Medellín: Serie Schaum.
- Zill, D “y” Dewar, J. (1995). Algebra y Trigonometría. México: Mc Graw Hill.

- 3.2.2 Fuentes digitales o electrónicas
- Lógica proposicional. Recuperado el 25 de marzo de 20 11, de http://www.monografias.com/trabajos/iartificial/pagina4_1.htm
- Medellín. Matemáticas y sistemas discretos. Recuperado el 25 de marzo de 2011, de <http://docencia.udea.edu.co/SistemasDiscretos/contenido/principal.html>
- Forero, A. (2004).Lógica proposicional. Recuperado el 25 de marzo de 2011, de <http://elcentro.uniandes.edu.co/cr/mate/estructural/libro/estructural/no de3.html>

	MICRO-CURRÍCULO ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS	Código: VA XXX
		Versión: 01
		Página 13 de 13

- Compuertas lógicas. Recuperado el 25 de marzo de 2011, de <http://www.ucontrol.com.ar/PDF/compuertasl.pdf>
- Forero, A. (2004). Relaciones y funciones. Recuperado el 25 de marzo de 2011, de <http://elcentro.uniandes.edu.co/cr/mate/estructural/libro/estructural/no de21.html>
- Relaciones y funciones. Recuperado el 25 de marzo de 2011, de http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Relaciones_y_funciones.html
- Funciones matemáticas. Recuperado el 25 de marzo de 2011, de <http://www.jfinternational.com/funciones-mat2.html>