

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA VICERRECTORADO ACADÉMICO DECANATO DE DOCENCIA

SEED UNET 4.0



Guía Didáctica

Unidad curricular: 0834102T

Matemática Discreta





Profesora: Elizabeth Gandica

Fecha: Noviembre 2022











ÍNDICE

	PP.
<u>ÍNDICE</u>	2
1 Presentación del curso	
2 Orientaciones generales para el estudio bajo esta modalidad	
3 Objetivos de aprendizaje o competencias a desarrollar	8
Objetivo general	
Objetivos Específicos	
4 Conductas de entrada	9
5 Recursos tecnológicos necesarios	10
6 Ruta de aprendizaje	
I Parcial.	11
Tema 1: Teoría de Conjuntos - Lógica.	11
Tema 2: Tablas de Verdad - Leyes de Lógica - Variantes del condicional	12
II Parcial	11
Tema 3: Reglas de Inferencia - Predicados - Álgebra de Boole.	13
Tema 4: Circuitos Lógicos o Compuertas OR, AND, XOR, NOT, NOR, NAN	D,
NOR Y XNOR Diseño de Circuitos	14
III Parcial	15
Tema 6: Relaciones.	15
Tema 7: Teoría de Grafos – Árboles.	16
Tema 8: Recorrido de Árbol.	17
7 Descripción del aula virtual	18
Plataforma	19
Herramientas tecnológicas	21
Rúbricas del I Parcial	23
Rúbricas del II Parcial	28
Rúbricas del III Parcial	31
8 Cronograma de actividades evaluadas	22
9 Bibliografía recomendada	

Somos del Tadifico su Universidado!











0834102T Matemática Discreta

Prof. Elizabeth Gandica de Roa

Prof. Blanca Carvajal











1.- Presentación del curso

EL TIEMPO ES LO QUE TÚ HAGAS DE ÉL

F. RIELO

El acelerado desarrollo tecnológico alcanzado en los últimos años las áreas de la computación y telecomunicaciones, de los cuales hemos sido testigos de estos sorprendentes avances; campos que han fundamentado su crecimiento en las ciencias puras siendo una de ellas las matemáticas, la misma que ha aportado con una variedad de temas que se encuentran incluidos dentro de la Matemática Discreta. Asignatura de Matemática Discreta que forma parte del plan de estudios de Ingeniería en Informática y que está incluida dentro del pensum de estudios en el primer semestre, con temas que proporcionan los conocimientos base, necesarios e indispensables para que los profesionales en formación puedan conocer y adentrarse en estas nuevas tecnologías, con un enfoque práctico, aplicado y computacional, además de un acentuado carácter formativo.

Dentro de este desarrollo nace la necesidad de un ajuste en el perfil de los profesionales que se dedican a la aplicación de la tecnología informática en las empresas y organizaciones; y, es ahí donde tenemos que sustentar los conocimientos necesarios e indispensables de nuestros profesionales que les permitan afrontar los retos del desarrollo. El carácter formativo de la asignatura se debe, no sólo al carácter formativo que tienen las Matemáticas en general sino, en concreto, a que el lenguaje y las herramientas que se usan en la asignatura son los habituales en gran parte de las asignaturas de la carrera como: programación, fundamentos lógicos, estructura de datos, investigación de operaciones, entre otras. Y en el desarrollo mismo de los profesionales en formación.

|Somos del Tádilio... sv *Universidad* |





El programa trata de manera general materias de teoría de conjuntos, lógica proposicional y de predicados, algebra de Boole, relaciones, teoría de grafos, y árboles. Esperamos que los estudiantes adquieran la capacidad de aplicar los conceptos y técnicas aquí aprendidas en el contexto de otras asignaturas del plan de estudios.

El aula virtual, está organizado por semanas, donde cada semana está estructurado por material de apoyo, video tutorial, actividades, y evaluación. Y encontraran los links correspondientes en cada etiqueta mencionada anteriormente. Además, en ésta guía didáctica está la ruta de aprendizaje programado por semana que son los objetivos, contenidos, recursos, actividades, y evaluaciones continúas con sus porcentajes correspondientes.

La asignatura está dividida en tres parciales, como se indica en el cronograma de evaluaciones evaluadas en ésta guía didáctica. Donde cada parcial se programó evaluaciones continúas en cada uno de los parciales sumando un total de 100 puntos. Y la ponderación en cada parcial es del 35%, 33% y 32% respectivamente. Y en seguida del cronograma encontraran las rubricas para cada evaluación continua.

2.- Orientaciones generales para el estudio bajo esta modalidad

La matemática discreta representa algo de complejidad sobre todo si se considera que comúnmente pensamos dentro del marco de la Lógica Formal y el Álgebra Tradicional. Estas molestias pueden ser fácilmente superadas si se observan las siguientes recomendaciones:

1. El contenido se ha distribuido de tal forma en éste entorno virtual que semestralmente representa aproximadamente la misma carga. Aunque no existe una receta mágica sobre la cantidad de horas que se debe



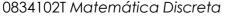




dedicar a este curso, se recomienda trabajar al menos dos temas semanalmente, dedicando al menos dos horas diarias de trabajo.

- 2. La mejor manera de estructurar y clasificar los conceptos que se adquieren, es realizando un esquema de los contenidos a medida que los va leyendo, poniendo más interés en el fondo de los conceptos antes que en la rigidez de las demostraciones matemáticas. En matemática discreta, el entendimiento de lo abstracto, es mejor que la memorización de un procedimiento matemático, cuyo dominio se obtendrá por la respetabilidad a lo largo de la carrera.
- 3. Los ejercicios de auto evaluación propuestos en algunos contenidos, le ayudarán a controlar los avances que logre dentro del curso. Si el resultado inicial no es bueno, no se desanime, revise nuevamente el capítulo e inténtelo otra vez. La abstracción discreta exige algo de esfuerzo y continuidad, pero al final la satisfacción es gratificante.
- 4. El orden en que se han enunciado los temas, coincide con el desarrollo natural de los mismos, por esta razón se recomienda repasar en base al esquema de contenidos el tema anterior antes de iniciar el tema posterior.
- 5. Para las tutorías existen las siguientes modalidades:
 - Foro de Dudas. Se encontrará un foro disponible en cada semana (en actividades). Para que las dudas sean referentes a los contenidos de la semana correspondiente.

 Donde podrán participar o iniciar un debate para tratar un tema o ejercicio, pueden escribir o enviar videos cortos indicando en que parte de algún tienen la inquietud o imágenes o screenshot, señalando la duda. Les recomiendo no dejar audios, para mi







preferencia y para que sea rápidamente accesible para los demás estudiantes del curso es mejor dejar escrito o video o imagen en el foro formulado.

- - La asignatura se dictará de manera Semipresencial, por lo tanto tendremos encuentros todos los martes en el horario establecido para cada sección. Usted deberá revisar el material alojado en el aula. Allí encontrará las clases explicativas de cada tema y el material de apoyo. Los encuentros presenciales serán para aclarar dudas y hacer ejercicios.
 - Las evaluaciones se realizarán de forma presencial los días martes.
 - Grupo WatsApp. donde se enviará recordatorios e información, podrá dejar un mensaje indicando que ha escrito en foro de dudas, para aclarar algún tema o ejercicio, y, pasaré por el aula a responder lo formulado. El enlace para unirse al grupo WatsApp del curso está disponible en la zona de comunicación en información general del aula virtual.
- ✓ Video tutorial.
 - Videos explicativos.

Dispondrá de videos de explicación de contenido o desarrollo de ejercicios por cada semana planificada, además encontrará







disponible los video-conferencias que serán grabadas. Estos videos los puede visualizar desde el aula virtual.

También puede hacer click en la parte inferior del video en el icono de YouTube, se abrirá en una nueva pestaña el video desde la página de YouTube y podrán mejorar la calidad del video, haciendo click en el engranaje que se encuentra en la parte inferior del video. Y verán que son videos de acuerdo al contenido que se tratará cada semana. Esto es con la intención que lo pueda visualizar cuantas veces sea necesario. Se recomienda que para ver los videos en su área de trabajo disponga de un termo con agua, con buena tapa, algunas chucherías o merienda o chicle de sabor de su agrado y su cuaderno del curso. Para que tome las notas necesarias, pues son videos que se van disponiendo, en el aula a medida que vaya leyendo el material teórico del tema indicado.

6. Es importante que éste revisando la ruta de aprendizaje antes de iniciar la semana, para que éste pendiente de las actividades del contenido correspondiente, así como las evaluaciones programadas.

3.- Objetivos de aprendizaje o competencias a desarrollar

Objetivo general/ Competencias:

Al finalizar el presente curso, el estudiante adquirirá herramientas que le permitirán analizar e inferir problemas propios en las ciencias de la computación y estará en condiciones de comprender y manejar adecuadamente los principios básicos de la teoría de conjuntos, lógica proposicional y de predicados, así como el álgebra de Boole, circuitos lógicos, relaciones, grafos y árboles.







Objetivos Específicos:

- 1. Efectuar operaciones con conjuntos, lógica- proposicional-predicados, algebra de Boole aplicando adecuadamente la terminología correspondiente a las propiedades de las operaciones involucradas.
- 2. Determinar, analizar a través de tablas de verdad los diferentes valores de certeza de una proposición.
- 3. Aplicar, reglas de inferencia que validen el proceso demostrativo del método formal y/o absurdo en un conjunto de premisas, para determinar si es o no valido.
- 4. Analizar y diseñar el circuito optimo usando el método adecuado de simplificación de una función booleana y/o canónica (minterms o suma de productos).
- 5. Analizar y diseñar circuitos lógicos con compuertas AND, OR, XOR, NOT, NAND, NOR y X-NOR de ejercicios básicos de aplicación.
- 6. Analizar conceptos y propiedades básicos de relaciones binarias en la resolución de problemas.





7. Modelizar problemas mediante metodologías de teoría de grafos, y resolverlos usando técnicas algorítmicas.

4.- Conductas de entrada.

- 1. Habilidad para la lectura reflexiva
- 2. Manejo gramática y sintaxis del idioma escrito
- 3. Manejo de las normas de etiqueta en la red
- 4. Manejo del software ofimático
- 5. Dominio de estrategias de búsqueda y gestión de información en la red.
- 6. Destreza en el uso de las plataformas digitales.
- 7. Respetar la asistencia y la puntualidad, para la adecuada realización de la clase y/o acompañamiento virtual.
- 8. Si ingresas atrasado(a), mantén tu micrófono en silencio y escribe tu nombre en el chat. para que el profesor te identifique.
- 9. Durante el desarrollo de la sesión virtual deberás mantener tu micrófono en silencio.
- 10. Se debe respetar esta instancia virtual, ya que es el espacio de trabajo del profesor con los estudiantes.
- 11. Deberá consultar todo el material didáctico del aula virtual.
- 12. Deberá realizar todas las actividades señaladas de manera oportuna.

5.- Recursos tecnológicos necesarios

1. Móvil o equipo celular.

|Somos del Tadilio... su *Universidadı* |





- 2. Tablet, Pc o computadora de escritorio o Laptop u ordenador portátil.
- 3. Cámara.
- 4. Audífonos.
- 5. Micrófono.
- 6. conexión a internet.





6.- Ruta de aprendizaje

Matemática Discreta 0834102T

I Parcial.

	Teoría de Conjuntos - Intro	oducción a la Lóg	gica.		
Objetivo	Contenido	Actividad /Recurso	Evaluación	Individual /Grupal	Valor (%)
Unidad 1: Teoría de Conjuntos. 1.1 Identificar los elementos de un conjunto. Determinar por comprensión o por extensión el conjunto asociado a tal proposición.	Conjuntos/ Introducción definición y ejemplos.	Recurso: - Material de apoyo teórico- práctico por unidad Video tutoriales de acuerdo a la unidad.	Quiz de Conjutnos	Individual	20/100
1.2 Realizar operaciones y representación gráfica correspondientes de conjuntos. 1.3 Aplicar leyes del álgobro y realizar	Operaciones (unión, intersección, complemento, diferencia y diferencia simétrica entre dos conjuntos). Demostración Diagrama de Venn.	- Video- conferencia o presencial (presentación del aula virtual-guía didáctica) Foro dudas			
álgebra y realizar demostraciones analíticas de conjuntos. 1.4 Determinar en la cardinalidad de conjuntos	Demostración propiedades/ analítico. Cardinalidad de conjuntos/argumentos.	en el aula virtual. (aclarar dudas			

0834102T Matemática Discreta





la cantidad de elementos que lo forman.			
Unidad 2. <u>Lógica.</u> 2.1 Identificar las proposiciones, escribiendo el subconjunto correspondiente.	Lógica/ proposiciones/ notaciones/ operadores.		

	Contin	uación I Parcial.	Continuación I Parcial.						
Ta	Tablas de Verdad - Leyes de Lógica - Variantes del condicional.								
Objetivo	Contenido	Actividad /Recurso	Evaluación	Individual /Grupal	Valor (%)				
2.2 Determinar el valor de verdad de la proposición compuesta, construyendo la tabla de verdad correspondiente.	Tablas de Verdad/Expresiones/ tipos/argumentos. Circuitos conmutadores.	Recurso: - Material de apoyo teórico- práctico por	Al finalizar la						
2.3 Aplicar las leyes de lógica.	Propiedades, /circuitos conmutadores/ Argumentos.	práctico por unidad. - Video tutoriales.	unidad 1 y 2. Se realizará el Parcia I, de forma Presencial.	Individual	80/100 Total 35%				
2.4 Determinar la diferencia existente	Variantes del condicional.								

0834102T Matemática Discreta





			1 1
en una proposición			1 1
The second property of			1 1
1:-:1			1 1
i condicional.			1 1
condicional.			1













II Parcial.

K	Regias de inferencia - Predicados - Algebra de Boole.								
Objetivo	Contenido	Actividad /Recurso	Evaluación	Individual /Grupal	Valor (%)				
Unidad 3: Reglas de Inferencia. 3.1 Determinar la validez de un argumento aplicando las reglas de la inferencia correspondientes. 3.2 Aplicar las reglas para proposiciones cuantificadas.	Reglas de inferencia, método formal y absurdo. Método formal y absurdo / argumentos. Cuantificadores-básico.	Recurso:	Quiz reglas de inferencia	Individual	20/100				
Unidad 4: Álgebra de Boole. 4.1 Identificar los operadores booleanos-compuertas. 4.2 Determinar la función booleana de una expresión algebraica a través de la tabla de verdad.	Algebra de Boole/ operadores/ propiedades. Tabla de verdad/función booleana.	Actividad: -Prueba II en línea o presencial o virtual (mutuo acuerdo) Foro Dudas.							













	Continuación	II Parcial.			
Circuitos Lógicos o Com	puertas OR, AND, XOR, NO	T, NOR, NAND, I	OR Y XNOR.	- Diseño de C	ircuitos
Objetivo	Contenido	Actividad /Recurso	Evaluación	Individual /Grupal	Valor (%)
4.3 Determinar de un circuito lógico la función o expresión algebraica, canónica, booleana. y el circuito óptimo A través de los métodos de simplificación.	Circuitos lógicos o compuertas/Expresión algebraica. Argumentos. Compuertas/ expresión canónica (minterm). Simplificación/ Mapas de karnaugh – expresión y circuito óptimo. Simplificación/Quine-McCluskey – expresión y circuito óptimo.	Recurso: - Material de apoyo teórico- práctico por unidad Video tutoriales. Actividad: - Foro Dudas Video- conferencia	II parcial escrito presencial	Individual	80/100
circuito lógico de expresiones booleanas.	Compuertas/circuito óptimo.	(aclarar dudas – sí es necesario). - Prueba III Sem11. - Video Sem11.			
4.5 Diseñar circuitos lógicos básicos. Con ejercicios de aplicación.	Diseño de circuitos lógicos.				













	III Parcial.							
	Re	elaciones.						
Objetivo	Contenido	Actividad /Recurso	Evaluación	Individua 1 /Grupal	Valor (%)			
Unidad 5: Relaciones. 5.1 Demostrar el tipo de relación que existe entre los elementos de un conjunto utilizando la terminología de las relaciones, junto con sus propiedades y operaciones fundamentales.	Relaciones/definición/ operaciones. Relación binaria definición/ propiedades (reflexiva, irreflexiva, simétrica, anti simétrica y transitiva) de parejas ordenadas, matricial y gráfica.	Recurso: - Material de apoyo teórico- práctico por unidad Video tutoriales. Actividad: - Foro Dudas.	Quiz de Relaciones	Individual	20/100			













	m 1 0 c			Continuación III Parcial.							
Teoría de Grafos – Árboles.											
Objetivo	Contenido	Actividad /Recurso	Evaluación	Individual /Grupal	Valor (%)						
Unidad 6 6.1 Identificar los grafos dirigidos y no dirigidos.	Teoría de Grafos/ definición/términos.										
6.2 Aplicar el algoritmo correspondiente para determinar los pozos o sumideros en un grafo dirigido.	Dígrafo/ algoritmo Sink.	Recurso: - Material de apoyo									
6.3 Aplicar el algoritmo correspondiente para determinar el peso mínimo en un grafo dirigido con peso.	Dígrafo con peso/algoritmo por etiquetas/Dijkstra.	teórico- práctico por unidad.	III Parcial								
6.4 Aplicar el algoritmo correspondiente para determinar la ruta crítica de un grafo dirigido con peso.	Dígrafo con peso/algoritmo de flotación.	- Video tutoriales. de desarrollo de	escrito y presencial	Individual	80/100						
6.5 Determinar el recorrido de un grafo no dirigido.	Grafo no dirigido/términos/ Euler.	ejercicios. Actividad: - Foro	Evaluación juego Online Uso del	Individual	10 extras						
6.6 Construir la matriz de adyacencia y de incidencia de un grafo no dirigido y dirigido. Unidad 7 7.1 Aplicar el algoritmo correspondiente para	Representación Matricial/no dirigido y dígrafo. Árboles / algoritmo PRIM-Kruskal.	Dudas.	celular								





determinar el árbol de mínima			
expansión. Árboles / algoritmo			
PRIM-Kruskal.			

Continuación III Parcial.								
Recorrido de Árbol.								
Objetivo	Contenido	Actividad /Recurso	Evaluación	Individual /Grupal	Valor (%)			
7.2 Aplicar el recorrido de árbol.	Recorrido de árbol (Pre- orden, Post-orden, In- Orden).	Recurso: -Material de apoyo teórico- prácticoVideo tutoriales. Actividad: -Foro DudasVideo- conferencia (aclarar dudas) Ejercicio (entrega link aula-virtual).			Total: 32%			
Total en % de evaluaciones programadas					100			

0834102T Matemática Discreta

19

















7.- Descripción del aula virtual

Plataforma: aulavirtual.unet.edu.ve

Además, cuenta con App para el móvil, Tablet, u otro dispositivo donde puedes disponer siempre que quieras de los apuntes o contenidos a estudiar que necesites. De esta forma, puedes estudiar en cualquier sitio y en cualquier momento, y puedes aprovechar muchos momentos del día para el estudio.

Para acceder al aula virtual del curso. Escriben en el buscador aulavirtual.unet.edu.ve y se abre la página que se muestra a continuación:



Luego, click en log in (parte superior derecha):

Elaborado Por: Prof. Blanca Carvajal

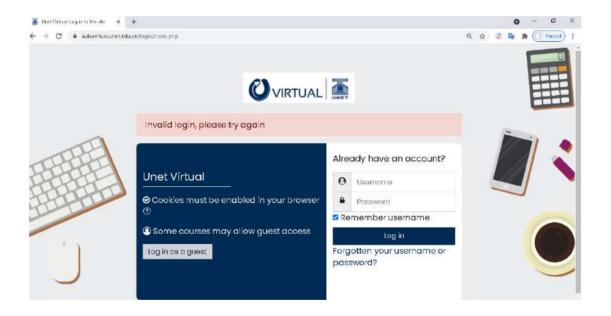






En usuario colocan el email institucional y clave (Ejemplo usuario: juan.perez@unet.edu.ve clave: *****).

En caso de no acceder directamente en el despliegue de los datos de usuario, la página muestra la siguiente ventana y ahí vuelven a escribir los datos de usuario:



Y se abre la ventana de su usuario Moodle. Hacen click sobre el banner del curso y se abre la ventana del aula virtual:







En información general van a encontrar las siguientes etiquetas con información en cada una de ellas:



Al final de información general va a aparecer los círculos de los temas o contenidos correspondientes como se observa en la imagen anterior.

Click en el tema que se esté tratando en el curso, y accederá a la misma, ahí encontrará el orden indicado en presentación del curso.





Manejar la App Adobe Scan o CamScanner, Google calendar organizar tus estudios., y en tu móvil ColorNote o PosT-it o Multinotes o To-Do para los recordatorios de las actividades pendientes.

App Adobe Scan o Microsoft Lens o CamScanner o cualquier otro que tenga disponible en su móvil, para el capture del desarrollo de ejercicios y al tener las imágenes seleccionadas de forma organizada, la app lo lleva a un archivo .pdf para las entregas correpondientes.

Contar en tú móvil, o Tablet o pc o Laptop (preferiblemente en el móvil) una App de recordatorio puede ser ColorNote o PosT-it o Multinotes o To-Do o la de su preferencia. Pues éstas app permite colocar las notas con alarmas, y además sí lo colocas como Widget en la pantalla móvil te recordará de las actividades por hacer, y podrás darle check, en actividades cumplidas.

Manejar google calendar o cualquier otro, te ayudará a organizarte.











8.- Cronograma de actividades evaluadas

Semanas	Tema	Actividad Evaluada	Valoración (%)
3	Conjuntos (1.1 – 1.2)	Quiz	35
5	Conjuntos-introdLógica (1.1- 2.2)	- I parcial	
	Unidad 1 y 2.		
7	Reglas de Inferencia (3.1).	Quiz	33
9	Predicados-álgebra de Boole (desde 3.2 hasta 4.4).	- II parcial	
	Diseño de circuitos (4.5)		
11	Relaciones (5.1).	Quiz	
14	Términos de la teoría Grafos (6.1).	Juego online en el celular	32
	Teoría de grafos (6.1-6.5,7.1)		
	Recorrido de árbol (7.2).	III parcial	







9.- Bibliografía recomendada

Tema	Texto	Capitulo
Circuitos	* Principal: "Matemática Discreta y Lógica (2015). Elizabeth Gandica de Roa".	4.7-4.8
lógicos	Secund: Problemas Resueltos de Matemática Discreta (). Félix García y otros.	2.11
	Complementario: Matemáticas Discretas (1990) Kenneth A. Ross –Charles	10.5
Diseño	Problemas Resueltos de Matemática Discreta (). Félix García y otros.	2.28
Relaciones	* Principal: "Matemática Discreta y Lógica (2015). Elizabeth Gandica de Roa".	5
	Secund: Introducción a la Matemática Discreta (2010) Manuel Murillo Tsijli	3.3
Grafos	* "Matemática Discreta y Lógica (2015). Elizabeth Gandica de Roa".	6
Arboles	* Principal: "Matemática Discreta y Lógica (2015). Elizabeth Gandica de Roa".	7-7.5
	Secund: Matemáticas Discretas (1990) Kenneth A. Ross –Charles.	9
Recorrido de Árbol	* Principal: "Matemática Discreta y Lógica (2015). Elizabeth Gandica de Roa".	7.7-7.8
Albui	Secund: Matemáticas Discretas (1990) Kenneth A. Ross –Charles. (p466-463)	9.3

Material teórico y práctico de preparación de clases por parte del profesor, así como partes de los textos organizado por la semana correspondiente, y el texto completo de los mencionados y otros textos bibliógrafos se encontrarán disponibles en información general, en la etiqueta descargas.

Introducción a la Matemática Discreta (2010) Manuel Murillo Tsijli https://drive.google.com/file/d/1qBX3RFTtHRhUn2WxmeoZ0PZW7paGus48/view?usp=sharing

Matemáticas Discretas (2005) Richard Johnsonbau. https://drive.google.com/file/d/1CxX2SsUIMr C1nSthdTpaRckryYYfBNZ/view?usp=sharing

26

0834102T Matemática Discreta

Elaborado Por: Prof. Blanca Carvajal







