

 <b>Universidad del Atlántico</b>	<b>CÓDIGO:</b> FOR-DO-020
	<b>VERSION:</b> 01
	<b>FECHA:</b> 06/09/2016
<b>FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO</b>	

## 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

<b>Facultad</b>	CIENCIAS BÁSICAS			<b>Fecha de Actualización</b>	20/04/18
<b>Programa</b>	FÍSICA			<b>Semestre</b>	I
<b>Nombre</b>	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS			<b>Código</b>	22131
<b>Requisitos</b>	NINGUNO			<b>Créditos</b>	4
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	X	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
<b>Área de Formación</b>	Básica	X		Investigación	
	Específica			Complementaria	
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico
<b>Modalidad</b>	Presencial	X	Virtual		Mixta
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	80	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b> 112

## 2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Los principales temas a desarrollar en la asignatura son la introducción a la teoría de conjuntos, las funciones, las clases de funciones elementales su dominios y gráficas.

Para una mayor disposición en la temática el estudiante debe de manejar con solvencia conceptos como la potenciación y logaritmación, casos de factorización de polinomios como también resolver ecuaciones de primer y segundo grado, así como la graficación de algunas funciones elementales.

## 3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

La asignatura de Fundamentos de Matemática sirve como base o soporte para introducir al estudiante en los conceptos básicos de la matemática que servirán de apoyo al desarrollar temas avanzados como lo son los del Cálculo Diferencial e Integral de una o más variables. Por eso es de suma importancia que el estudiante maneje y comprenda conceptos de tal naturaleza como el de Relación, Función, Dominio e Imagen de funciones así como desarrolle habilidades y destrezas para resolver problemas y ejercicios que contengan expresiones exponenciales, logarítmicas, trigonométricas etc.

## 4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

La asignatura está encaminada a preparar al discente para emprender sus posteriores cursos de Cálculo y Ecuaciones Diferenciales. Desde este punto de vista, la asignatura es un requisito indispensable y absolutamente necesario para que el estudiante pueda acometer exitosamente estudios de nivel superior en programas de Física, Matemáticas o de Ingeniería.

## 5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

1. Manejar las operaciones entre cualquier clase de Conjuntos.
2. Diferenciar las clases de relaciones.
3. Determinar si una relación es una función y si lo es a qué clase de función se refiere.
4. Construir funciones Inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e inversas.
5. Resolver ecuaciones y desigualdades polinómicas, exponenciales, irracionales, logarítmicas, Trigonométricas.
6. Resolver determinantes de  $2 \times 2$  y  $3 \times 3$ .
7. Realizar operaciones entre complejos.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	INTRODUCCIÓN AL RAZONAMIENTO LÓGICO		COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
<p>Tema 1 Proposiciones</p> <p>Tema 2 Negación de proposiciones. Implicaciones</p> <p>Tema 3 Condición necesaria y condición suficiente.</p> <p>Tema 4 Métodos de demostración.</p> <p>Tema 5 Métodos de refutación</p>	<p>1. Al inicio de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promoviendo el diálogo para obtener información sobre lo que conocen acerca del tema a desarrollar durante la misma.</li> </ul> <p>2. En el proceso de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolviendo en el tablero ejemplos ilustrativos para que obtengan conclusiones luego del diálogo y la observación.</li> <li>Comunicándoles sus dificultades en forma individual</li> <li>Estimulando el trabajo en grupo para que demuestren su capacidad creativa y participativa</li> <li>Estimulando el uso de su imaginación</li> </ul> <p>3. Al final de la clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>motivando su participación en la evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idéntica proposiciones.</li> <li>Diferencia entre demostraciones directas e indirectas.</li> <li>Argumenta los distintos tipos de demostración indirectas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta correctamente las proposiciones.</li> <li>Clasificar correctamente las condiciones.</li> <li>Argumenta los diferentes métodos de demostración.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación escrita que tendrá un peso del 30 % de la nota definitiva y que constituye el Primer Parcial.</li> <li>Aplicación de quices sobre temas desarrollados.</li> <li>Talleres en pequeños grupos.</li> <li>El promedio de las notas de los quices y talleres tendrá un peso del 40 % y constituye el Segundo Parcial.</li> <li>Evaluación escrita que tendrá un peso del 30 % y constituye el Examen Final.</li> </ul>		

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

<b>UNIDAD 2.</b>	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONJUNTOS Y SISTEMAS NUMÉRICOS	<b>COMPETENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta correctamente los conceptos de conjunto y elemento.</li> <li>• Argumenta los procedimientos para realizar operaciones entre conjuntos.</li> <li>• Maneja con criterio las operaciones y sus propiedades en los diferentes sistemas numéricos.</li> </ul>	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>Tema 1 Conjuntos y elementos. Relación de pertenencia.</p> <p>Tema 2 Clases de conjuntos. Especificación de conjuntos. Diagramas lineales y de Venn Euler.</p> <p>Tema 3 Operaciones entre conjuntos.</p> <p>Tema 4 Sistemas numéricos. Operaciones en conjuntos numéricos y sus propiedades</p>	IDEM UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idéntica conjunto.</li> <li>• Clasifica conjunto.</li> <li>• Realiza operaciones entre conjuntos.</li> <li>• Clasifica los conjuntos numéricos.</li> <li>• Realiza operaciones aritméticas en los diferentes conjuntos numéricos.</li> <li>• Aplica correctamente las propiedades de las operaciones definidas en los conjuntos numérico</li> </ul>	IDEM UNIDAD I	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3.	ECUACIONES LINEALES SIMULTANEAS Y MATRICES	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta correctamente el concepto de ecuación</li> <li>• Argumenta el procedimiento para solucionar ecuaciones de primer grado.</li> <li>• Grafica ecuaciones de primer y segundo grado.</li> <li>• Verifica la existencia o no de inversa de una matriz 2x2</li> </ul>	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
<p>Tema 1 Polinomios. Grado de un polinomio.</p> <p>Tema 2 Ecuación de primer grado. Solución de una ecuación de primer grado. Gráfica</p> <p>Tema 3 Ecuación de segundo grado. Gráfica.</p> <p>Tema 4 Solución general de la ecuación de segundo grado y análisis de las raíces.</p> <p>Tema 5 Sistemas de ecuaciones lineales en dos y tres incógnitas. Solución gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales en dos variables.</p> <p>Tema 6 Matrices. Operaciones con matrices.</p> <p>Tema 7 Determinantes 2x2</p> <p>Tema 8 Inversa de una matriz cuadrada.</p> <p>Tema 9 Aplicación de las matrices a los sistemas lineales de ecuaciones</p>	<p>IDEM UNIDAD I</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucionar ecuaciones de primero y segundo grado.</li> <li>• Analiza la naturaleza de las raíces de la ecuación cuadrática.</li> <li>• Plantea sistemas de ecuaciones lineales y los resuelve gráfica y analíticamente.</li> <li>• Realiza operaciones con matrices.</li> <li>• Resuelve las matrices inversas de matrices 2x2.</li> </ul>	<p>IDEM UNIDAD I</p>	

**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

UNIDAD 4.	INECUACIONES	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta correctamente los procedimientos para resolver inecuaciones.</li> <li>• Verifica la validez lógica de la resolución de inecuaciones.</li> <li>• Interpreta correctamente la información para determinar el conjunto solución de una inecuación.</li> <li>• Gráfica inecuaciones de primer y segundo grado.</li> </ul>		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Tema 1 Desigualdad entre dos números reales. Tema 2 Teoremas sobre desigualdades. Tema 3 Inecuaciones lineales. Tema 4 Inecuaciones cuadráticas. Tema 5 Gráfica de una inecuación lineal. Tema 6 Gráfica de una inecuación cuadrática. Tema 7 Sistemas de inecuaciones lineales y solución gráfica. Tema 8 Método del intervalo para la solución de inecuaciones. Tema 9 Inecuaciones de grado mayor	IDEM UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica con criterio los teoremas sobre desigualdades para resolver inecuaciones de primer y segundo grado.</li> <li>• Soluciona gráfica y analíticamente inecuaciones de primer y segundo grado.</li> <li>• Soluciona gráficamente sistemas de inecuaciones lineales.</li> <li>• Aplica correctamente el método del intervalo para solucionar ecuaciones de grado mayor que 2</li> </ul>	IDEM UNIDAD I		

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 5.	RELACIONES Y FUNCIONES	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta correctamente la información para identificar funciones, determinando su dominio y rango.</li> <li>• Argumenta el procedimiento utilizado para diferenciar los distintos tipos de funciones reales de una variable real.</li> <li>• Gráfica diferentes tipos de funciones.</li> </ul>		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Tema 1 Relaciones. Dominio. Tema 2 Propiedades de relaciones en un conjunto. Tema 3 Funciones. Dominio. Rango Clases de funciones. Tema 4 Álgebra de funciones. Tema 5 Función inversa. Tema 6 Funciones polinómicas y Racionales. Gráficas. Tema 7 Teorema fundamental del álgebra. Teorema del residuo. Teorema del número de raíces. Raíces de ecuaciones polinómicas. Tema 8 Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas de ángulos. Tema 9 Funciones trigonométricas de números reales. Funciones trigonométricas inversas. Tema 10 Números complejos. Teorema de Moivre	IDEM UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia entre una función y una relación.</li> <li>• Idéntica funciones.</li> <li>• Determina dominio y rango.</li> <li>• Opera con funciones.</li> <li>• Gráfica funciones.</li> <li>• Encuentra raíces de funciones polinómicas.</li> <li>• Gráfica funciones exponenciales y logarítmicas.</li> <li>• Determina funciones de ángulos especiales.</li> </ul>	IDEM UNIDAD I		

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

<b>UNIDAD 6.</b>	INDUCCIÓN MATEMÁTICA Y TEOREMA DEL BINOMIO	<b>COMPETENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta correctamente el concepto de conjunto inductivo.</li> <li>• Argumenta el procedimiento utilizado para establecer la validez del principio de inducción matemática.</li> <li>• Verifica la validez lógica en la demostración de propiedades utilizando el principio de inducción matemática</li> </ul>	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA</b>	<b>INDICADORES DE LOGROS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
Tema 1 Conjuntos inductivos. Tema 2 El Principio de Inducción Matemática. Tema 3 Definiciones recursivas. Tema 4 Teorema del binomio	IDEM UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idéntica conjuntos inductivos.</li> <li>• Aplica correctamente la inducción matemática para construir demostraciones.</li> <li>• Utiliza con criterio el teorema del binomio para desarrollar expansiones binomiales</li> </ul>	IDEM UNIDAD I	



**FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

- [1] ALLENDOERFER, C. B., OAKLEY, C. O., Fundamentals of freshman mathematics, Mc- Graw Hill, New York, 1959
- [2] SWOKOWSKY, Earl W., COLE, Jeffrey A., Algebra y trigonometría con geometría analítica, 11a ed., Thomson
- [3] TAYLOR, Howard E., WADE, Thomas, Matemáticas Básicas con vectores y matrices, Limusa Wiley, México, 1971..

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO**

- [4] LEITHOLD, Louis, matemáticas previas al cálculo, 3a ed, Oxford.
- [5] LIPSCHUTZ, Seymour, Teoría de conjuntos y temas afines, McGraw Hill.