



**CATÓLICA DEL NORTE**<sup>®</sup>  
Fundación Universitaria  
Pioneros en educación virtual

# **Matemáticas Operativas**

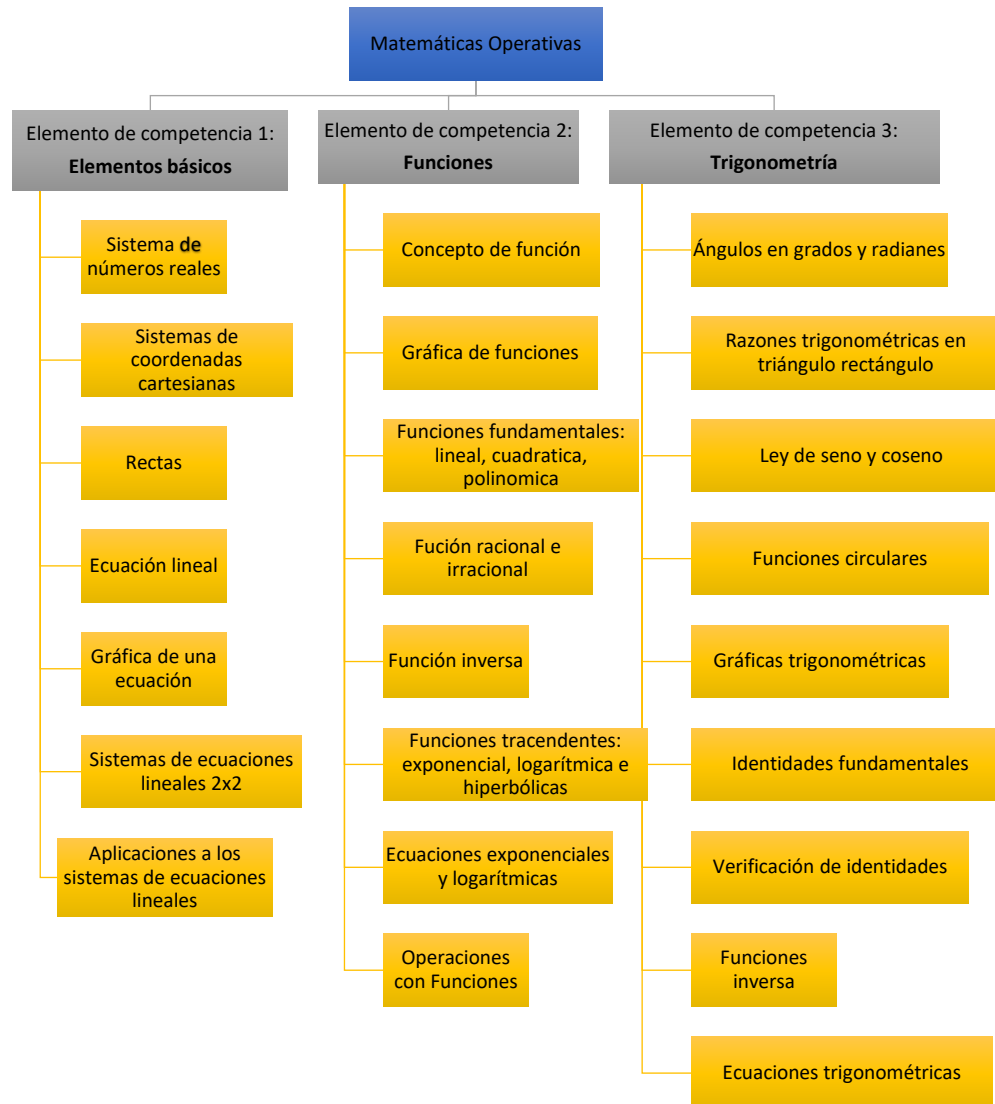
Ingeniería Informática  
Facultad de Ingeniería y  
Ciencias Ambientales

Información General	Título: <b>Matemáticas Operativas</b>
	<b>Créditos: 3</b>
	<b>Idioma: español</b>
	<b>Descripción:</b> Desarrollar habilidades analíticas y operativas para la solución de problemas tanto del ámbito académico como profesional, mediante la apropiación del lenguaje básico de las áreas del álgebra y la trigonometría.
	<b>Palabras clave:</b> matemáticas operativas, coordenadas cartesianas, recta, ecuación, sistemas de ecuaciones, función, dominio, rango, función lineal, función cuadrática, función polinómica, función racional, fracción irracional, función inversa, trigonometría, triángulo, radian, identidades, inversas, ecuación trigonométrica
Ciclo de vida	<b>Versión: 2</b>
	<b>Autores/as: Maycol Felipe Segura García</b>
	<b>Entidad: Fundación Universitaria Católica del Norte</b>
	<b>Fecha: 2017</b>
	<b>Asesor/a pedagógico/a: Zenith Chinchilla Ruedas</b>
	<b>Diseñador Mediacional/Diseñador Gráfico:</b>

## Competencia Global

Desarrollar habilidades analíticas y operativas para la solución de problemas tanto del ámbito académico como profesional, mediante la apropiación del lenguaje básico de las áreas del álgebra y la trigonometría

# Ruta de aprendizaje



## Metodología

Este curso es coherente con el Modelo Educativo de la Católica del Norte Fundación Universitaria, el cual promueve la autonomía, la investigación y el aprendizaje significativo y cooperativo, como base de una educación activa y exigente en la que es fundamental la intervención de varios actores para desarrollar las competencias planteadas y construir conocimiento de manera colaborativa.

En este sentido, la interacción es el aspecto central de esta experiencia educativa. A través de ella se promueve el pensamiento crítico, propositivo y reflexivo por medio de intercambios comunicativos, sincrónicos y asincrónicos, entre el docente y los estudiantes. La mediación del saber a partir de la plataforma educativa, el uso de las TIC y la actitud analítica y argumentativa son los medios y manera de abordar los ejes temáticos que contribuyen a la formación del aspirante a especialista en educación virtual.

El conjunto de lo anterior aporta al mejoramiento del desempeño personal y profesional del estudiante, así como al desarrollo de su propuesta de investigación. Uno de los fines más importantes de esta propuesta es contextualizar y dar respuesta a las problemáticas en las que se desenvuelve el docente virtual en su quehacer cotidiano. En consecuencia, el curso privilegia actividades en las que prima la observación, la descripción, el análisis y la interpretación a partir de técnicas didácticas como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje orientado en proyectos o el método de solución de casos.

De tal suerte, el compromiso del estudiante y su respuesta acertada a la metodología del curso se convierten en un factor definitivo para aprehender los contenidos teóricos-prácticos y cumplir de manera óptima con las actividades previstas y la construcción de las evidencias de conocimiento, aprendizaje, desempeño y producto que se le solicitarán como parte de su proceso formativo.

## Justificación

La matemática como un lenguaje formal permite plantear los problemas de una manera precisa y coherente en un contexto adecuado, para la búsqueda de soluciones a los mismos. Por ejemplo, en la física, la matemática como su lenguaje permite explicar un sin número de fenómenos naturales que nos son observables. Para llegar a tales fines se hace necesario nivelar y fortalecer los conocimientos del estudiante de la Fundación Universitaria Católica del Norte en algunos fundamentos matemáticos que le den seguridad a la hora de afrontar los cursos de su núcleo básico y una versatilidad para afrontar los problemas de su contexto profesional a partir de la buena interpretación modelación de estos que lo lleven al planteamiento de soluciones.

## Evaluación

La evaluación por competencias en la Católica del Norte se orienta por los siguientes principios:

1. Continua: no hay momentos específicos para la evaluación, se realiza durante todo el periodo y a través de las actividades programadas en los módulos.
2. Integral: se valoran el ser, el saber y el hacer; es decir, el ser humano en todas sus dimensiones.

**EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:** son las pruebas manifiestas de aprendizaje, recogidas directamente durante el proceso formativo. Son recolectadas con la orientación del facilitador, utilizando técnicas, métodos e instrumentos de evaluación seleccionados, según sean evidencias de conocimiento, de producto o de desempeño, permitiendo reconocer los logros obtenidos por el estudiante en los tres tipos de saberes: conceptual, procedimental y actitudinal.

**EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:** apuntan al dominio cognoscitivo para procesar e identificar información relevante, su clasificación, su interpretación de manera útil, y la búsqueda de las relaciones entre información nueva e información adquirida previamente. Incluye el conocimiento de hechos y procesos, la comprensión de los principios, y teorías y las maneras de utilizar el conocimiento en situaciones cotidianas y nuevas.

**EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:** evidencias del saber procedimental, relativas al cómo ejecuta el estudiante una actividad, en donde pone en juego sus habilidades, conocimientos y actitudes. Permiten recoger información directa, de mejor calidad y más confiable, sobre la forma como el estudiante desarrolla su proceso de aprendizaje y así poder identificar cuáles han sido sus logros y cuáles le faltan por alcanzar. Incluye las evidencias actitudinales.

**EVIDENCIAS DE PRODUCTO:** son los resultados que obtiene el estudiante en una actividad que refleja el aprendizaje alcanzado y permite hacer inferencias sobre el proceso desarrollado, o método utilizado.

3. Refuerzo permanente: está implícito en el desarrollo de las actividades, porque el mismo criterio de desempeño se puede valorar en diferentes momentos. Los refuerzos culminan a la par de la terminación del bloque.

La evaluación de las competencias se realiza a partir de la entrega de las evidencias, éstas a su vez están planteadas como actividades y cada una cuenta con una serie de criterios que estandarizan la valoración de los resultados.

Refuerzo permanente: está implícito en el desarrollo de las actividades, porque el mismo criterio de desempeño se puede valorar en diferentes momentos. Los refuerzos culminan a la par de la terminación del bloque.

Cada actividad que compone el curso cuenta con una guía donde se define el objetivo, los elementos a desarrollar, forma de trabajo, fecha de entrega, criterios de evaluación y el porcentaje que representa en la calificación final. Las actividades incluyen participación en foros, blogs y wikis, elaboración de trabajo teórico-práctico y evaluaciones en línea. Desde el inicio del curso el docente establece las directrices y forma de evaluación, además los elementos que el estudiante debe cumplir en la entrega de las actividades tales como normas de presentación y derechos de autor. La calificación se realiza de 0,0 a 5,0, y se considera que se aprueba el curso con una nota mínima de 3,0

## Estructura del curso

Elemento de competencia 1: [Identificar las propiedades de los números, desde una visión algebraica y geométrica mediante la solución y graficación de ecuaciones en el sistema coordenado.]		
TEMAS	HORAS	
	AD	TI
<b>Tema 1:</b> Sistema de números reales	12	36
<b>Tema 2:</b> Sistemas de coordenadas cartesianas		
<b>Tema 3:</b> Ecuación lineal		
<b>Tema 4:</b> Gráfica de una ecuación		
<b>Tema 5:</b> Sistemas de ecuaciones lineales 2x2		
<b>Tema 6:</b> Aplicaciones a los sistemas de ecuaciones lineales		

Nota: AD: trabajo con acompañamiento docente. TI trabajo independiente del estudiante.

Elemento de competencia 2: [Manejar el concepto de función, reconociendo su dominio, rango y gráfica en las funciones fundamentales para afrontar problemas de aplicación]		
TEMAS	HORAS	
	AD	TI
<b>Tema 1:</b> Concepto de función	12	36
<b>Tema 2:</b> Gráfica de funciones		
<b>Tema 3:</b> Función lineal		
<b>Tema 4:</b> Función polinomial		
<b>Tema 5:</b> Función racional e Irracional		
<b>Tema 6:</b> Función inversa		
<b>Tema 7:</b> Funciones exponenciales y logarítmicas		
<b>Tema 8:</b> Ecuaciones exponenciales y logarítmicas		
<b>Tema 9:</b> Operaciones sobre funciones		

Nota: AD: trabajo con acompañamiento docente. TI trabajo independiente del estudiante.

**Elemento de competencia 3: [Complementar el pensamiento algebraico y geométrico a partir de las funciones trigonométricas, elementos fundamentales para afrontar problemas de aplicación dentro de un contexto geométrico.]**

TEMAS	HORAS	
	AD	TI
<b>Tema 1:</b> Ángulos en grados y radianes	12	36
<b>Tema 2:</b> Razones trigonométricas		
<b>Tema 3:</b> Ley de seno y coseno		
<b>Tema 4:</b> Funciones trigonométricas y sus Gráficas		
<b>Tema 5:</b> Identidades fundamentales		
<b>Tema 6:</b> Verificación de identidades		

Nota: AD: trabajo con acompañamiento docente. TI trabajo independiente del estudiante.

