

## MA-101 Introducción al Cálculo

UNIVERSIDAD FIDELITAS FACULTAD DE INGENIERÍA	
Carrera	Licenciatura en Ingeniería Civil
Sede	Central
Nombre del curso	Introducción al Cálculo
Código del curso	MA-101
Créditos	4
Ciclo lectivo	I cuatrimestre
Modalidad	Bimodal
Naturaleza del curso	Teórico- práctico
Requisitos	No tiene
Correquisitos	No tiene
Carga académica	12 horas distribuidas en: 3 horas recuperación de la información <sup>1</sup> , 3 hora trabajo grupal <sup>2</sup> y 6 horas trabajo independiente <sup>3</sup>

### Descripción

En este curso se realiza una revisión y profundización de los contenidos en los temas de álgebra, funciones y trigonometría estudiados en la educación secundaria, potenciando el desarrollo conceptual de los mismos, su uso procedimental y las habilidades matemáticas de los estudiantes. Responde a la necesidad de nivelar a los estudiantes de ingeniería en su formación matemática de secundaria, para fortalecer las bases matemáticas y se desempeñen con éxito en los cursos de cálculo siguientes.

Acorde con el perfil profesional se fortalecen los conocimientos en matemáticas, interrelacionándolos con el razonamiento lógico y sistemático para la resolución de problemas ingenieriles. Se desarrollarán las habilidades de resolución de problemas matemáticos, capacidad de razonamiento crítico, de concentración y abstracción que le facilitan el análisis de problemas y la toma de decisiones. Entre los valores y actitudes que se fomentan se encuentran la capacidad para el trabajo en equipo y facilidad para el autoaprendizaje y la automotivación.

Este es un curso teórico práctico y por ser del primer ciclo universitario, se requiere el bachillerato en educación secundaria.

Al finalizar este curso el estudiante podrá responder a la pregunta: **“¿Cómo aplicar los conocimientos fundamentales del álgebra, funciones y trigonometría en la resolución de**

---

<sup>1</sup> Horas de recuperación de información (HRI). Son las horas que el estudiante invierte en la recuperación de la teoría del curso a través de revisión de literatura, presentaciones, videos, audios del curso y cualquier otro material que facilite el profesor.

<sup>2</sup> Horas de trabajo individual. (HTI). Son las horas que de manera individual el estudiante invierte en la elaboración y producción de las actividades de aprendizaje, por ejemplo, realización de ejercicios, prácticas, casos, mapas mentales, etc.

<sup>3</sup> Horas de Trabajo en grupo (HTI). Son las horas que el estudiante invierte semanalmente, junto con otros compañeros en las diversas actividades de elaboración y producción colaborativa.

**problemas matemáticos aplicados a la ingeniería mediante el uso de herramientas analíticas del precálculo?”**

**Competencias, criterios de desempeño y evidencias**

Para la Universidad Fidélitas las competencias son integraciones de valores éticos y conductuales (saber ser) con saberes cognitivos (saber saber) y con habilidades y aptitudes (saber hacer), enfocadas a la solución de problemas profesionales y sociales, en un contexto determinado, en una perspectiva de mejora continua y en un marco conceptual.

A continuación, se presentan tanto las competencias disciplinares como las genéricas, relacionadas a los criterios de desempeño y evidencias para este curso.

<b>Competencias específicas de la carrera</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>	<b>Evidencia</b>
Aplica los conocimientos sobre la teoría de funciones, ecuaciones e inecuaciones algebraicas, polinomios y números reales, para resolver problemas del entorno relacionados con su área de estudio, considerando los conocimientos previos estudiados en la educación secundaria.	Discute las propiedades de la teoría de funciones, ecuaciones e inecuaciones algebraicas, polinomios y números reales según las herramientas conceptuales aplicables a su contexto profesional.	Discutir las propiedades de la teoría de funciones, ecuaciones e inecuaciones algebraicas, polinomios y números reales	Portafolio de evidencias Mapa Mental
	Investiga las diferentes metodologías de resolución de problemas según las tendencias y enfoques globales de los procesos de aprendizaje y los principios éticos.	Investigar las diferentes metodologías de resolución de problemas.	Portafolio de evidencias Proyecto de investigación colaborativo Mapa Mental
	Aplica las diferentes técnicas de la metodología de resolución de problemas según los conocimientos previos estudiados en la educación secundaria.	Aplicar las diferentes técnicas de la metodología de resolución de problemas según conocimientos previos.	Portafolio de evidencias Proyecto de investigación colaborativo Mapa Mental
<b>Competencias generales</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>	<b>Evidencia</b>
Integra los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias de manera estratégica y flexible para aprender de manera continua, a lo largo de la vida, considerando las necesidades para el	Incorporación de los nuevos aprendizajes y capacidades en situaciones y contextos diversos. Comprensión de los modelos teóricos de la disciplina e indagación en las nuevas áreas de	Aprender a aprender de manera continua, a lo largo de la vida.	Portafolio de evidencias Proyecto de investigación colaborativo

<p>óptimo desempeño profesional.</p>	<p>conocimiento correlacionadas. Integración de las diversas teorías disciplinares haciendo una síntesis adaptada a las propias necesidades profesionales. Realiza investigación y análisis para la ampliación de sus saberes.</p>		
<p>Integra los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el aprendizaje de las técnicas de trabajo en equipo y liderazgo considerando la colaboración, la cooperación y el acuerdo.</p>	<p>Participa y colabora activamente en las tareas del equipo y fomenta la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta. Contribuye con la consolidación del equipo, favoreciendo la comunicación, el reparto equilibrado de tareas, el clima interno y la cohesión. Dirige grupos de trabajo, asegurando la integración y colaboración de los miembros mostrando capacidad de resolución de problemas comunes. Desarrolla capacidad para diseñar y ofrecer soluciones en diálogo y colaboración, estableciendo y cumpliendo compromisos</p>	<p>Aplicar las técnicas de trabajo en equipo y liderazgo considerando la colaboración, la cooperación y el acuerdo.</p>	<p>Portafolio de evidencias Proyecto de investigación colaborativo</p>
<p>Integra los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el emprendimiento y la realización de proyectos de vida y empresariales,</p>	<p>Desarrolla habilidades para el trabajo autónomo, con actitud emprendedora. Promueve el análisis y la toma de decisiones,</p>	<p>Integrar los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el emprendimiento y el liderazgo.</p>	

estableciendo metas y teniendo motivación para lograrlas.	identificando oportunidades donde otros ven problemas. Toma iniciativa contando con otros, haciéndoles partícipes de su visión de futuro y sus proyectos. Desarrolla capacidad para la formulación y gestión de proyectos.		
Integra los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la utilización de las tecnologías digitales y tratamiento de la información como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.	Desarrolla habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación utilizando herramientas tecnológicas. Organiza la información, la relaciona, analiza, sintetiza, haciendo inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad utilizando las herramientas tecnológicas.	Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación considerando la transformación digital de la época.	Portafolio de evidencias Proyecto de investigación colaborativo
Desarrolla los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para comunicarse de forma oral, escrita en idioma español e inglés en las diferentes áreas disciplinares que conforman el plan de estudios.	Comunica pensamientos disciplinares en forma oral y escrita de manera clara y correcta. Formula y expresa los propios argumentos de manera convincente y adecuada al contexto considerando las reglas del lenguaje. Establece relaciones dialogantes con compañeros y profesores, escuchando y expresándose en forma clara y asertiva.	Comunicar pensamientos disciplinares en forma oral y escrita de manera clara y ética.	Portafolio de evidencias Proyecto de investigación colaborativo

## Contenidos

## **Unidad 1. Álgebra**

- Expresiones algebraicas con una variable, operaciones con monomios y polinomios, división de polinomios (algebraica y sintética), productos notables.
- Factorización de polinomios en una variable mediante factor común, identificación de productos notables, inspección.
- Ceros de un polinomio de una variable, discriminante, uso de división sintética, teorema del factor.
- Ecuaciones Algebraicas: lineales, cuadráticas y de grado  $n > 2$ , fraccionarias, y con un valor absoluto.
- Solución de problemas que involucren ecuaciones lineales.
- Inecuaciones lineales y no lineales con cuadros de signos.

## **Unidad 2. Funciones reales de una variable real**

- Funciones reales de una variable real: conceptos asociados y gráficas.
- Intersecciones con los ejes coordenados, signos y crecimiento.
- Función lineal (rectas), pendiente de una recta, rectas paralelas y rectas perpendiculares.
- Ecuación de una recta vertical y de una recta horizontal (función constante).
- Función cuadrática (parábolas), vértice y concavidad.
- Gráficas de funciones definidas por dos o más criterios.
- Concepto intuitivo de función inversa y comprobación de la inversa usando la composición de funciones.
- Función exponencial y función logarítmica generales. Propiedades de los logaritmos.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

## **Unidad 3. Trigonometría**

- Trigonometría: Grados y radianes.
- Las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Círculo trigonométrico.
- Definición de funciones seno, coseno, tangente en el círculo trigonométrico y periodicidad.
- Aplicación de las razones trigonométricas en la solución de problemas enfocados a la ingeniería.
- Solución general de las ecuaciones trigonométricas.

## **Metodología**

Este curso es teórico práctico y la metodología utilizada está basada en el modelo pedagógico constructivista bajo el enfoque metodológico Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM por sus siglas en inglés), el cual busca que el verdadero aprendizaje sea una construcción teórica-formal que promueva la inmersión del alumno en una experiencia concreta real, que permita la reflexión en forma colaborativa logrando teorizar, experimentar y aplicar los conocimientos y habilidades en la resolución del problema contextualizado. Las estrategias de aprendizaje se centran en búsqueda de información, trabajos en grupos, elaboración de mapas

mentales, y otros, dando énfasis en los aspectos éticos, sociales, en el intercambio de ideas en forma responsable y con respecto a las diferentes opiniones.

### Estrategias de aprendizaje

Para lograr el éxito en el aprendizaje de esta asignatura y cumplir con las competencias del curso, se recomienda a las personas estudiantes el estudio y aplicación de las siguientes estrategias de aprendizaje:

- Desarrollo de un **proyecto de investigación colaborativo enfocado en la aplicación del álgebra básica y funciones**, el cual tiene como objetivo satisfacer alguna necesidad de un modelo ingenieril real o hipotético, formulado por los estudiantes con apoyo del docente; en donde se implementen técnicas analíticas del cálculo en la toma de decisiones óptimas. Durante el desarrollo del proyecto cada grupo de estudiantes deberá presentar en semana 4, 8 y 12, bitácoras, donde se muestre el avance del trabajo, estos documentos serán retroalimentados por el profesor y evaluados de forma integradora al final del periodo académico por medio de una rúbrica analítica. El proyecto de investigación involucra un informe en formato de artículo científico y una presentación oral donde el estudiante expone el trabajo realizado. La exposición oral, puede ser de forma presencial o virtual, y se evaluará por medio de la rúbrica que se describe más adelante.
- Recopilación de evidencias sobre la resolución de problemas del contexto ingenieril en **portafolios** ordenados cronológicamente, que sean relevantes para la comprensión del progreso de los aprendizajes y de la calidad mediadora del docente. Un portafolio es un conjunto de pruebas recolectadas a lo largo del período de aprendizaje que la persona participante aporta en cada unidad para demostrar el alcance del objetivo propuesto; en este caso, que ha interiorizado de manera significativa y profunda o a modificado sus conocimientos respecto al objeto de estudio, de manera que puede transferir y proponer nuevas formas de asumir y llevar a la práctica, en este caso particular, la evaluación de los aprendizajes. Se llevarán a cabo 13 portafolio en total (3 paquetes de 5 portafolios por cada unidad temática), los cuales son **Paquete de portafolio 1: Álgebra, Paquete de portafolio 2: Funciones y Paquete de portafolio 3: Trigonometría. Los portafolios se realizarán en los últimos 20-30 minutos de cada clase.**
- Elaboración de **mapas mentales** donde se esquematizan las propiedades, teoremas y fórmulas de los límites, continuidad, derivadas e integrales de funciones. Esta es una estrategia de aprendizaje que permite recuperar y relacionar conceptos para la asimilación y construcción del aprendizaje. Se llevarán a cabo cinco mapas mentales los cuales son: **Mapa mental 1: Álgebra, Mapa mental 2: Álgebra, Mapa Mental 3: Funciones, Mapa mental 4: Funciones y Mapa mental 5: Trigonometría.**

## Recursos didácticos

Recurso didáctico	Características
<b>Aula con recursos presenciales: equipo de cómputo, parlantes, pizarra acrílica, servicio de internet y pizarra virtual docente</b>	Los recursos didácticos presenciales estarán disponibles para el docente en todo momento, en el aula se cuenta con el equipo de cómputo necesario para la proyección de presentaciones, mapas mentales, lecturas, ejercicios y problemas. Para analizar material multimedia se pone a disposición parlantes, servicio de internet y una pizarra virtual para interacción estudiante-profesor.
<b>Programa del curso, lineamientos y prácticas</b>	Desde la primera semana del curso la persona estudiante tendrá a disposición el programa, los lineamientos donde se desarrolla los contenidos teóricos y ejemplos, así como, las prácticas con problemas y ejercicios propuestos.
<b>Plataforma virtual Moodle</b>	La plataforma Moodle es una de las más utilizada a nivel mundial. En este curso, la misma es considerada una herramienta de apoyo para las clases presenciales. Asimismo, la Plataforma Moodle es un complemento enriquecedor ya que logra que los profesores y alumnos puedan tener una comunicación más directa y efectiva. Además, es una herramienta que permite, al profesor, administrar el área académica del curso; esto es: el registro, el desarrollo de actividades y la presentación de contenidos. También, la plataforma permite que los estudiantes mantengan una comunicación efectiva entre ellos, lo cual facilita la coordinación y desarrollo de actividades que se lleven a cabo fuera del salón de clase; por ejemplo, los trabajos en grupo o investigaciones.
<b>Plataforma TEAMS</b>	Aplicación de Microsoft Office con recursos para realizar conferencias, videos, reuniones de grupo virtuales, carga de archivos, calendario, llamadas y mensajes de chat.
<b>E-LIBRO</b>	es una biblioteca digital con una variedad amplia de recursos de fácil manejo con la posibilidad de acceder a libros electrónicos en préstamos en cualquier lugar y en cualquier momento. La biblioteca digital da acceso a un catálogo en línea que permite encontrar una obra en forma rápida por medio de palabras claves como autor, título, clasificación, entre otras. Todos los estudiantes pueden tener acceso a estas bases de datos, lo cual permite que puedan complementar los conocimientos adquiridos en clase con las investigaciones que pueden realizar por medio de E-LIBRO.
<b>EBSCO</b>	Es un poderoso sistema de referencia en línea con búsquedas configurables de fácil manejo, que permiten una destacada recuperación de la información, este sistema ofrece una variedad de bases de datos de texto completo patentadas y bases de datos populares de proveedores de información líderes. Hoy en día la Biblioteca de la Universidad Fidélitas cuenta con acceso a nueve bases de datos que abarcan distintos temas. Todos los estudiantes pueden tener acceso a estas bases de datos, lo cual permite que puedan complementar los conocimientos adquiridos en clase con las investigaciones que pueden realizar por medio de EBSCO.

<b>Software GeoGebra</b>	GeoGebra es un software matemático dinámico para todos los niveles de educación que reúne geometría, álgebra, hojas de cálculo, gráficos, estadísticas y cálculo en un paquete fácil de usar. Este software es un poderoso recurso que se implementará especialmente para la visualización gráfica y el análisis de datos en hojas de cálculo, además de múltiples complementos con los que se cuenta en línea. El software se puede descargar e instalar de forma gratuita a partir de la página oficial de GeoGebra por medio del enlace <a href="https://www.geogebra.org/">https://www.geogebra.org/</a>
<b>Software FreeMind</b>	FreeMind es un programa de ordenador que permite la elaboración de mapas mentales o de conceptos, programada en Java. Se publica bajo licencia GNU General Public License. Dispone de versiones para Microsoft Windows, Linux y Mac OS X vía Java Runtime Environment.

### Estrategias de evaluación

La evaluación de los aprendizajes es entendida como proceso integral sistemático y continuo (diagnóstica, formativa y sumativa). Incluye actividades formativas que permiten analizar y aplicar los conocimientos y desarrollar habilidades durante del proceso de aprendizaje del estudiante.

Para evaluar el aprendizaje adquirido, se propone el siguiente esquema de evaluación y las respectivas rúbricas evaluativas.

<b>Rubros</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Portafolio de evidencias:</b>	El portafolio de evidencias es una recopilación, cronológicamente ordenada, de las producciones de los estudiantes, que sean relevantes para la comprensión del progreso de los aprendizajes y de la calidad mediadora del docente. Tales producciones van acompañadas de un trabajo reflexivo apoyado en los indicadores.  Se presentará un portafolio de evidencias por cada semana, en total se entregan 13 de 3,46% cada uno.	45%
<b>Proyecto de investigación colaborativo:</b>	Consiste en la creación de un proyecto de investigación que tiene como objetivo satisfacer alguna necesidad, formulada por los estudiantes con apoyo del docente, dicha solución debe desarrollarse en grupo de forma colaborativa y se deben presentar	40%



	avances parciales, así como una defensa pública final del cuatrimestre.  Se presenta el producto final en semana 15, se retroalimentan las bitácoras de trabajo que se deben entregar en las semanas 4, 8 y 12. El desarrollo del informe escrito del proyecto tiene un valor de 30% y la exposición oral un 10%	
<b>Mapas mentales:</b>	Usados para representar palabras, ideas, tareas, lecturas, dibujos, u otros conceptos ligados y dispuestos radicalmente a través de una palabra clave o de una idea central. Son un método muy eficaz para extraer y memorizar información. Son una forma lógica y creativa de tomar notas, organizar, asociar y expresar ideas, que consiste en cartografiar sus reflexiones sobre un tema.  Se construirán 5 mapas mentales de 3% cada uno, en las semanas 2, 5, 8, 11 y 14 respectivamente.	15%
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

## Rubricas

### Portafolio de evidencias:13 portafolios total 45%

El portafolio de evidencias es una recopilación, cronológicamente ordenada, de las producciones de los estudiantes, que sean relevantes para la comprensión del progreso de los aprendizajes y de la calidad mediadora del docente. Tales producciones van acompañadas de un trabajo reflexivo apoyado en los indicadores. El objetivo del portafolio es que el estudiante presente evidencias de cómo: organiza y planifica eficientemente su estudio, desarrolla el proceso de aprendizaje respetando la diversidad y generando así oportunidades para reflexionar sobre su práctica. La rúbrica para evaluar cada entrega de portafolio es la siguiente:

### Rúbrica Sintética

Criterios de la rúbrica	Participación excelente 2	Participación insuficiente 1	Nula participación 0
-------------------------	------------------------------	------------------------------------	-------------------------

1. Realización formal solicitada de los ejercicios asignados	Presenta todos los ejercicios.	Presenta parcialmente los ejercicios.	No presenta los ejercicios.
2. Las respuestas a los ejercicios establecidos.	La totalidad de las respuestas a los ejercicios establecidos están correctas.	Las respuestas a los ejercicios establecidos están parcialmente correctas	Las respuestas de todos los ejercicios establecidos están incorrectas.
3. Hace un uso adecuado del tiempo asignado para desarrollar la actividad.		Hace un uso adecuado del tiempo asignado	No hace un uso adecuado del tiempo asignado

**Nota:** En caso de que se detecte una resolución donde se comete plagio, ya sea por copia parcial o total de procedimientos realizados por otro estudiante, utilizando un software que desarrolle la resolución, o bien procedimientos no vistos en clase, se consignará un 0 como calificación final en la actividad de portafolio.

**Mapas mentales:** total 15 %

Los mapas mentales son una técnica de aprendizaje que consiste en la esquematización, diagramación y organización de la información de forma sencilla y creativa de manera tal que el cerebro pueda asimilarla e internalizarla con mayor facilidad. Son estrategias creativas que sirven para aprender, comprender, codificar y recordar la información pues integran y conectan la nueva información con la estructura de conocimientos interiorizada y almacenada y se adaptan a la construcción individual y colaborativa del conocimiento. La rúbrica para evaluar los 5 mapas mentales es la siguiente:

Criterios por evaluar	Cumple a cabalidad el criterio 2	Cumple parcialmente el criterio 1	No cumple con el criterio señalado 0	Observaciones al estudiante
1. Utiliza imágenes claras y representativas del concepto que desea manifestar.				
2. Inicia desde el centro de la hoja, colocando la idea central, desarrollada hacia afuera de manera irradiante.				
3. La idea central está representada con una imagen clara y poderosa que				

sintetiza el tema general del mapa.				
4. Por medio de ramas y flechas se enlaza la idea o tema central con ideas relacionadas o subtemas.				
5. Los temas y subtemas están articulados y jerarquizados según el sentido de las manecillas del reloj.				
6. Subraya las palabras clave, para reforzar la estructura del mapa.				
7. Utiliza el color para diferenciar los temas, sus asociaciones o para resaltar algún contenido.				
8. Utiliza elementos visuales que permiten diferenciar y hacer más clara la relación entre ideas.				
9. Organiza y representa adecuadamente la información del documento entregado. Nombre del autor, curso, nivel.				
10. Calidad del diseño: mapa atractivo sin errores de ortografía, de forma limpia				
Total 20 puntos. Utilizar tabla de Tres.				

### Proyecto de investigación colaborativo: total 30%

Consiste en la creación de un proyecto de investigación que tiene como objetivo satisfacer alguna necesidad, formulada por los estudiantes con apoyo del docente, dicha solución debe desarrollarse en grupo de forma colaborativa y se deben presentar avances parciales, así como una defensa pública final del cuatrimestre.

El proyecto de investigación se podrá desarrollar en forma grupal; se deben presentar avances parciales en las semanas 4, 8 y 12, y la defensa pública final se realiza en semana 15. La rúbrica para evaluar el informe escrito del proyecto de investigación tiene un valor de 10%. La rúbrica para evaluar del alcance del proyecto de investigación tiene un valor de 20%.

#### Rúbrica de Informe escrito:

Criterios a evaluar	Cumple con lo solicitado 2 puntos	Cumple parcialmente 1 punto	No cumple lo solicitado 0 puntos	Observaciones al estudiante
1. Cumple con los apartados mínimos que se solicitan en los <i>Lineamientos para el informe final de proyecto de investigación</i> .				
2. La introducción incluye el propósito, exposición general del tema, objetivos claros, así como una contextualización general de la investigación.				
3. El desarrollo y los resultados que se presentan tienen correspondencia con el tema principal y los objetivos planteados. Se evidencian aportaciones personales coherentes, serias y con convicción sobre el problema que se desarrolla.				
4. Todas las ideas que se presentan son congruentes con el tema. Las ideas se presentan con claridad y objetividad y se complementan con el respaldo gráfico y científico necesario.				
5. Las conclusiones son sólidas y dejan al lector con una idea absolutamente clara de la posición del autor.				
6. No tiene errores ortográficos, de acentuación o de conjugación de verbos.				
7. Las fuentes de información son variadas y actualizada. Las fuentes son confiables y contribuyen al desarrollo del tema.				
8. La redacción y el formato de este informe cumple con los estándares de las normas APA vigentes (séptima edición).				
Total 16 puntos. Utilizar la regla de tres para obtener el resultado.				

Curso: Introducción al cálculo				
Título: Proyecto de Investigación Colaborativo				
Producto:	Informe escrito del Proyecto de Investigación Colaborativo			
Valor:	20%			
Población:	Estudiantes de Ingeniería.			
<div>1. Esta rúbrica es analítica y se recomienda su empleo cuando la formación de los estudiantes abarca temas complejos.</div> <div>2. Esta rúbrica enfatiza los pasos a seguir para la elaboración de un informe escrito de un proyecto de investigación colaborativo.</div> <div>3. El docente debe explicar los niveles de dominio y sus descriptores, empezando por el nivel más bajo hasta el superior, siguiendo una taxonomía socioformativa. Se debe garantizar la superación de cada nivel antes de pasar al siguiente.</div> <div>4. La rúbrica abarca desde el inicio hasta el final de la experiencia de aprendizaje para que se vayan autoevaluando, coevaluando y heteroevaluando.</div> <div>5. Se deben determinar logros y aspectos a mejorar.</div>				
Indicadores	Niveles de Dominio			
	Receptivo (1) Saber Saber	Resolutivo (2) Saber Hacer	Autónomo (3) Saber Ser	Estratégico (4) Saber Convivir
IND.1 Describe la situación real de un problema relacionado con la aplicación de las funciones en ingeniería.	Identifica los problemas relacionados con la aplicación de las funciones en ingeniería.	Aplica la información y domina los conceptos esenciales para la resolución de problemas.	Analiza los problemas asociados con la aplicación de las funciones en ingeniería.	Crea soluciones para los problemas.
IND.2 Desarrollo metodológico para obtención de información.	Identifica los diferentes instrumentos para la recolección de la información.	Aplica los diferentes instrumentos para la recolección de la información.	Analiza los resultados de los instrumentos.	Crea un supuesto relacionado en el focus del problema.
IND.3 Establece un modelo matemático basado en la teoría de funciones para la solución del problema planteado.	Identifica las variables del modelo matemático basado en la teoría de funciones.	Aplica un procedimiento apropiado para establecer el modelo matemático basado en la teoría de funciones.	Analiza los factores que puedan incidir en el modelo matemático establecido.	Crea una propuesta para optimizar las propiedades del modelo desde una perspectiva multidimensional.
IND.4 Crea una solución sistémica para el problema	Identifica la solución del	Aplica elementos relacionados con modelo	Analiza elementos relacionados con	Crea la solución al problema identificado.

identificado que favorezca el mejoramiento continuo del proceso.	problema planteado	matemático basado en la teoría de funciones para la solución del problema planteado.	la teoría de funciones aplicada a la ingeniería para resolver el problema planteado.	
IND.5 Crea proyecciones a futuro para resolver problemas similares al problema planteado	Identifica posibles proyecciones que se pueden generar a partir del modelo matemático basado en la teoría de funciones.	Aplica proyecciones que se generan a partir del modelo matemático basado en la teoría de funciones.	Analiza proyecciones a partir del modelo matemático basado en la teoría de funciones.	Crea nuevos indicadores de proyección a partir a partir del modelo matemático basado en la teoría de funciones.
<b>Nivel de dominio logrado</b>				
<b>Tipos de Evaluación</b>	<b>Logros</b>		<b>Aspectos Por Mejorar</b>	
<b>Autoevaluación</b>	IND.1:			
	IND.2:			
	IND.3:			
	IND.4:			
	IND.5:			
<b>Sub Total</b>	Sumatoria			
<b>Coevaluación Pares (Compañero)</b>	IND.1:			
	IND.2:			
	IND.3:			
	IND.4:			
	IND.5:			
<b>Sub Total</b>	Sumatoria			
<b>Heteroevaluación Formativa Coaching del Profesor</b>	IND.1:			
	IND.2:			
	IND.3:			
	IND.4:			
	IND.5:			

<b>Sub Total</b>	Sumatoria	
<b>Nota Final</b>	Regla de tres para obtener los puntos finales	

**Exposición oral del proyecto de investigación:** total 10%

La presentación o exposición oral del proyecto de investigación es una técnica de aprendizaje que consiste en presentar a una audiencia, de manera individual o en equipo, el tema estudiado en el proyecto de investigación. Favorece en los estudiantes el desarrollo de habilidades para buscar, analizar y sintetizar información, así como para establecer relaciones entre los contenidos y comunicarlos de manera clara, coherente y concisa ante un público. La presentación oral debe ser grabada en video con una duración máxima de 20 minutos por grupo. Esta grabación debe ser enviada al profesor en la semana 15 por medio de un archivo en formato .mp4, a través del espacio dispuesto en la plataforma de mediación virtual.

**Producto entregable:** presentación oral del proyecto de investigación grabada en un video que se carga en la plataforma de mediación virtual MOODLE.

La rúbrica para evaluar la presentación oral del proyecto de investigación se presenta a continuación.

<b>Criterios a evaluar</b>	<b>Cumple a cabalidad el criterio</b> <b>2</b>	<b>Cumple parcialmente el criterio</b> <b>1</b>	<b>No cumple con el criterio señalado</b> <b>0</b>	<b>Observaciones al estudiante</b>
1. Utiliza la plantilla para presentación del proyecto de investigación				
2. Demuestra un conocimiento completo del tema. No duda, ni comete errores.				
3. Emplea elementos visuales dinámicos, pertinentes y creativos, sobre los puntos importantes del artículo escrito.				
4. La exposición se presenta de forma clara, lógica e interesante.				

5. Pronuncia las palabras correctamente, es sencillo entender el tema que se trata.				
6. Habla lo suficientemente alto como para escucharlo con claridad. Voz clara, buena vocalización y entonación adecuada.				
7. Hace un uso adecuado del tiempo asignado y logra abarcar todos los aspectos del tema.				
Total 14 puntos. Utilizar tabla de Tres.				



## CRONOGRAMA

DISTRIBUCION DE HORAS ASIGNADAS AL TRABAJO POR SEMANA							
SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 1:</b> En esta unidad los estudiantes analizarán las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Aplicar las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones e inecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
1	<b>Unidad 1: Álgebra</b>  ○ Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación y división (incluye división sintética y algebraica)	El lunes los estudiantes y el profesor, por medio de una sesión programa en la plataforma Teams, hacen lectura del programa del curso.		1		Carpeta: Información Importante donde se ubica el programa del curso.  Enlace a sesión sincrónica y grabar.	N/A
		Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 1.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 1.	5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net">https://elibro.net</a>	N/A

						<a href="t/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">t/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de operaciones con polinomios.		5.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica
		Durante la semana los estudiantes conforman los grupos para el <b>proyecto</b> colaborativo.			0.5	Wiki para que los estudiantes formen los grupos del <b>proyecto</b> colaborativo.	N/A

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 1:</b> En esta unidad los estudiantes analizarán las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Aplicar las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones e inecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
2	<b>Unidad 1: Álgebra</b> ○ Factorización de polinomios por diferentes métodos: factor común, productos notables, inspección y división sintética.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 1.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 1.	3			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de factorización de polinomios.		3		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica
		Asesoramiento del docente para la elaboración de un <b>mapa mental</b> que permita sistematizar los aspectos teóricos del tema en cuestión.		3		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica

		Durante la semana los estudiantes avanzan en el <b>proyecto</b> colaborativo.			3	Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica
--	--	---	--	--	---	---	-------------

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 1:</b> En esta unidad los estudiantes analizarán las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Aplicar las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones e inecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
3	<b>Unidad 1: Álgebra</b> ○ Operaciones con expresiones algebraicas racionales: suma, resta, multiplicación y división.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 1.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 1.	6.5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de operaciones algebraicas racionales.		5.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 1:</b> En esta unidad los estudiantes analizarán las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Aplicar las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones e inecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
4	<b>Unidad 1: Álgebra</b>  ○ Racionalización de numeradores y denominadores. ○ Ecuaciones lineales.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 1.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 1.	4.5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de racionalización y ecuaciones lineales.		4.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica
		Durante la semana los estudiantes avanzan en el <b>proyecto</b> colaborativo.			3	Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 1:</b> En esta unidad los estudiantes analizarán las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Aplicar las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones e inecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
5	<b>Unidad 1: Álgebra</b> ○ Ecuaciones cuadráticas ○ Definición de valor absoluto	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 1.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 1.	5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de ecuaciones cuadráticas.		5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica
		Asesoramiento del docente para la elaboración de un <b>mapa mental</b> que permita sistematizar los aspectos teóricos del tema en cuestión.		2		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 1:</b> En esta unidad los estudiantes analizarán las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Aplicar las expresiones algebraicas con una variable por medio de ecuaciones e inecuaciones algebraicas de orden n para la resolución de problemas matemáticos.							
6	<b>Unidad 1: Álgebra</b> ○ Ecuaciones polinomiales. ○ Inecuaciones: lineales, polinomiales y racionales.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 1.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 1.	4.5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de ecuaciones polinomiales e inecuaciones.		4.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica
		Durante la semana los estudiantes avanzan en el <b>proyecto</b> colaborativo.			3	Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica



SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 2:</b> En esta unidad los estudiantes interpretarán problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima a problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Interpretar problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima con modelos matemáticos.							
7	<b>Unidad 2: Funciones reales de una variable real</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Conceptos básicos: dependencia de variables. Dominio, codominio, criterio, ámbito, preimagen, imagen.</li><li>○ Dominio máximo. Incluye la resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado.</li><li>○ Análisis de la gráfica de una función. Tabla de valores para funciones con criterios lineales y cuadráticos</li></ul>	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 2.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 2.	6.5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de dominio máximo y análisis de gráficas.		5.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 2:</b> En esta unidad los estudiantes interpretarán problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima a problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Interpretar problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima con modelos matemáticos.							
8	<b>Unidad 2: Funciones reales de una variable real (Función lineal)</b> ○ Función Lineal: ecuación de la recta, monotonía, intersección con los ejes. Rectas paralelas y perpendiculares.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 2.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 2.	3			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de dominio máximo y análisis de gráficas.	3			Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	N/A
		Asesoramiento del docente para la elaboración de un <b>mapa mental</b> que permita sistematizar los aspectos teóricos del tema en cuestión.		3		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica
		Durante la semana los estudiantes avanzan en el <b>proyecto</b> colaborativo.			3	Buzón de entrega para que los	Ver rúbrica

						estudiantes presenten la asignación	
SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 2:</b> En esta unidad los estudiantes interpretarán problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima a problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Interpretar problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima con modelos matemáticos.							
9	<b>Unidad 2: Funciones reales de una variable real (Función cuadrática)</b> ○ Función cuadrática: Concepto y determinación del criterio. Concepto, concavidad, intersección con el eje y, intersecciones con el eje x, vértice, máximos y mínimos. ○ Intersección entre curvas: comprende sólo criterios de funciones lineales y cuadráticas.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 2.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 2.	6.5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de función cuadrática.		5.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 2:</b> En esta unidad los estudiantes interpretarán problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima a problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Interpretar problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima con modelos matemáticos.							
10	<b>Unidad 2: Funciones reales de una variable real (Función exponencial y logarítmica)</b>  ○ Función exponencial y función logarítmica: conceptos generales. Crecimiento y decrecimiento, intersecciones con los ejes. Concepto de asíntota.  ○ La función exponencial y la función logarítmica como funciones inversas.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 2.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 2.	5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de función logarítmica y exponencial.		4		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación	Ver rúbrica
		Durante la semana los estudiantes avanzan en el <b>proyecto</b> colaborativo.			3	Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 2:</b> En esta unidad los estudiantes interpretarán problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima a problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Interpretar problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima con modelos matemáticos.							
11	<b>Unidad 2: Funciones reales de una variable real (Función exponencial y logarítmica)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Propiedades de las potencias y propiedades de los logaritmos.</li><li>○ Simplificación de expresiones logarítmicas.</li><li>○ Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</li></ul>	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 2.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 2.	5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de ecuación logarítmica y exponencial.		4		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica
		Asesoramiento del docente para la elaboración de un <b>mapa mental</b> que permita sistematizar los aspectos teóricos del tema en cuestión.		3		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 2:</b> En esta unidad los estudiantes interpretarán problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima a problemas matemáticos.							
<b>Objetivo:</b> Interpretar problemas de ciencias e ingeniería utilizando las funciones en una variable real básicas: lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, con el fin de otorgar una solución óptima con modelos matemáticos.							
12	<b>Unidad 2: Funciones reales de una variable real (Función exponencial y logarítmica)</b>  ○ Aplicaciones de las funciones exponenciales y logarítmicas en distintos campos.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 2.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 2.	3.5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de aplicaciones de la función logarítmica y exponencial.		3.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica
		Durante la semana los estudiantes avanzan en el <b>proyecto</b> colaborativo.			3	Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 3:</b> En esta unidad los estudiantes resolverán problemas de casos cíclicos de ciencias e ingeniería por medio de la aplicación de las funciones trigonométricas, para la simplificación de análisis y mostrando variedad de alternativas para su solución.							
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas de casos cíclicos de ciencias e ingeniería por medio de la aplicación de las funciones trigonométricas, para la simplificación de análisis y mostrando variedad de alternativas para su solución.							
13	<b>Unidad 3: Trigonometría</b>  ○ Conceptos básicos: ángulos en posición estándar positivos y negativos, ángulos cuadrantales, ángulos coterminales, ángulo de referencia.  ○ Unidades de medida de ángulos: grados y radianes.  ○ Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. El círculo trigonométrico.	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 3.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 3.	5.5			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de razones trigonométricas del ángulo agudo.		6.5		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 3:</b> En esta unidad los estudiantes resolverán problemas de casos cíclicos de ciencias e ingeniería por medio de la aplicación de las funciones trigonométricas, para la simplificación de análisis y mostrando variedad de alternativas para su solución.							
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas de casos cíclicos de ciencias e ingeniería por medio de la aplicación de las funciones trigonométricas, para la simplificación de análisis y mostrando variedad de alternativas para su solución.							
14	<b>Unidad 3: Trigonometría</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Definición de funciones seno, coseno, tangente en el círculo trigonométrico y periodicidad.</li><li>Simplificación de expresiones trigonométricas.</li><li>Solución general de las ecuaciones trigonométricas.</li></ul>	Durante toda la semana los estudiantes hacen lectura de los lineamientos número 3.  Se tiene como apoyo didáctico los documentos colocados en la Unidad 3.	3			Carpeta: Lineamientos Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería. <a href="https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3">https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3</a>	N/A
		Asesoramiento del docente para la elaboración de un <b>mapa mental</b> que permita sistematizar los aspectos teóricos del tema en cuestión.			3	Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica
		Asesoramiento del docente para la resolución de los ejercicios asignados en el <b>portafolio de evidencias</b> , correspondientes al tema de ecuaciones trigonométricas y simplificación de expresiones.			3	Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica



		Durante la semana los estudiantes avanzan en el <b>proyecto</b> colaborativo.	3			Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	N/A
SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE FECHAS / ENTREGABLE	VALOR EN HORAS TOTALES: 12			RECURSOS	EVALUACIONES
<b>Introducción a la unidad 3:</b> En esta unidad los estudiantes resolverán problemas de casos cíclicos de ciencias e ingeniería por medio de la aplicación de las funciones trigonométricas, para la simplificación de análisis y mostrando variedad de alternativas para su solución.							
<b>Objetivo:</b> Resolver problemas de casos cíclicos de ciencias e ingeniería por medio de la aplicación de las funciones trigonométricas, para la simplificación de análisis y mostrando variedad de alternativas para su solución.							
15	Integración de Conocimientos	Presentación del portafolio de evidencias calificadas y sus respectivas conclusiones.		2		Buzón de entrega para que los estudiantes presenten la asignación.	Ver rúbrica
		Presentación final del <b>proyecto</b> colaborativo			7	Contenido Interactivo	Ver rúbrica
		Cierra por parte del docente, entrega de promedios y retroalimentación a los estudiantes.		3		En aula virtual serán entregados los promedios y la retroalimentación por estudiante.	N/A

## **Bibliografía**

### **Bibliografía básica**

Agud, L. Mora, M. (2016) Matemáticas Básicas para Ingeniería: ejercicios resueltos. Editorial UPV.

<https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/57436?page=1>

Curo, A. Martinez, M. (2015) Matemática Básica para Administradores. Editorial UPC.

<https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/41333?page=1>

Rojas, L. (2016) Matemáticas básicas: con aplicaciones a la ingeniería.

<https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3>

Ramírez, A. Rojas, L. Rojas, E. (2016) Matemática Básica con Aplicaciones a la

Ingeniería. Ediciones ECOE. <https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/114355?page=3>

Zalamea, F. (2000) Fundamentos de matemática. Editorial Universidad Nacional de

Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/128447?page=1> **(Texto clásico)**

### **Bibliografía recomendada**

Aguirre, M. (2018) Elementos básicos de matemáticas con herramientas interactivas.

Editorial Universidad Católica Luis Amigó.

<https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/126352?page=1>

García, J. Alonso, F. (2015) Iniciación a las matemáticas. Editorial Ministerio de Educación de España.

<https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/49195?page=1>

Narváez, S. (2019) Matemática básica aplicada a la ingeniería civil. Editorial Universidad

Piloto de Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/128009?page=1>

Ornelas, A. (2015) Habilidades básicas de pensamiento. Editorial Pearson Educación.

<https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/37960?page=1>

Reyna, J. Ayarza, M. (2018) Matemática 1. Editorial Maipue.

<https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/113108?page=1>

### **Observaciones generales**

El estudiante debe cumplir con todas las disposiciones del Reglamento de Régimen Estudiantil de la Universidad Fidélitas

**Proceso para realizar la prueba de ampliación:**

- 1- Si su nota final o promedio se encuentra entre 60 o 69, debe solicitar directamente a [estudiantes@ufidelitas.ac.cr](mailto:estudiantes@ufidelitas.ac.cr) o [g.cajas@ufidelitas.ac.cr](mailto:g.cajas@ufidelitas.ac.cr) el pago de la prueba de ampliación (No requiere visto bueno del profesor).
- 2- Al realizar el pago de la prueba, se generará un comprobante, este se debe enviar al docente a cargo para que el mismo le indique la fecha y hora de la ampliación.