



Código de asignatura	CB1B3
Nombre del programa académico	Ingeniería Industrial
Nombre completo de la asignatura	Matemática Fundamental
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	1er semestre – Año 2022
Semestre y año en que se imparte	Primer Semestre – Primer Año
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	5 ECTS
Director o contacto del programa	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
Coordinador o contacto de la asignatura	Carlos Arturo Escudero Salcedo

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción El estudiante que aprueba este curso estará en capacidad de usar conceptos, técnicas y resultados matemáticos en la comprensión, interpretación, análisis y solución de problemas en contextos cotidianos que fortalezcan el desarrollo del pensamiento matemático.</p>
<p>2. Objetivo del Programa: Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería. Objetivos Asignatura: Se busca llevar al estudiante a ser capaz de utilizar conceptos básicos, desarrollar algoritmos y resultados matemáticos básicos que son fundamentales para conceptos y técnicas más complejos, esto con miras a la aplicación de dichos conocimientos en la comprensión, interpretación, análisis y solución de problemas propios de la Ingeniería Mecánica.</p>
<p>3. Resultados de aprendizaje Resultados de Aprendizaje del Programa RAP1: Resuelve problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes, y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas. Resultados de Aprendizaje de la Asignatura Usa e interpreta la notación matemática. Aplica correctamente los algoritmos de las matemáticas básicas. Manipula correctamente los conceptos de las matemáticas básicas. Modela situaciones cotidianas y de su campo disciplinar, usando conceptos matemáticos. Resuelve problemas cotidianos y de su campo disciplinar en términos matemáticos. Resultados de aprendizaje de formación integral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto y cordialidad. RAI: Interactúa de manera profesional con comunidades en las que identifica diversas formas de la experiencia humana reconociendo y aceptando al Otro y lo Otro desde la identidad y la diferencia, para la construcción de la cultura de paz, tolerancia y reconciliación. • Pensamiento Crítico RAI - Nivel 1: Abstrae, analiza y sintetiza información de diferentes fuentes.
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lógica • Teoría de conjuntos • Números reales • Álgebra • Funciones
<p>5. Requisitos Sin requisito</p>
<p>6. Recursos Se cuenta con el libro de texto guía: Álgebra, trigonometría y geometría analítica. Dennis G. Zill & Jacqueline M. Dewar Se sugiere la bibliografía: [1] Allendoerfer Carl B. y Oakley Cletus O. Matemáticas Universitarias (1990). 4ta edición. McGrawHill. [2] Larson Ron. Precalculo (2018). 8va, edición. Cengage Learning. [3] Larson Ron. Precalculus with CalcChat and CalcView (2018). 10a, edición. Cengage Learning. [4] Stewart James, Redlin Lothar y Watson Saleem. Precálculo, matemáticas para el cálculo. (2007). 5ta edición Cengage Learning. [5] Swokowski Earl W. y Cole Jeffery A. Precálculo. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. (2018). 1ra edición. Cengage Learning.</p>



[6] Zill Dennis G. y Dewar Jacqueline. Precálculo con avances de Cálculo. (2012). 4ta edición. McGrawHill.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Se utiliza la plataforma Classroom, software Geogebra y Desmos para trabajo algebraico y geométrico. Así mismo, talleres con ejercicios y problemas de aplicación de los conceptos.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

9. Métodos de aprendizaje

Se motiva al estudiante a participar en la construcción de su conocimiento, para lo cual se le motiva a preparar con anterioridad los temas a trabajar en la clase. Se usan películas y videos alusivos a los temas para motivar el interés por las temáticas a trabajar. Se les envían talleres con anterioridad a la clase para que los trabajen durante la clase en grupos de trabajo. Se usa la Teoría de la Metáfora Conceptual para abordar los temas desde los significados metafóricos de las temáticas (origen griego o latino de los términos significantes con los cuales se nombran los conceptos). Esto permite al profesor el uso de metáforas que le ayudan tanto al profesor como al estudiante a “caminar” por la Zona de Desarrollo Próximo propuesta por L. Vygotsky en la apropiación de los conceptos que aplicará para la resolución de problemas.

El estudiante debe leer con anterioridad, traer preguntas acerca del tema o temas que se van a desarrollar en la clase, haber resuelto los ejercicios correspondientes o las dudas y sugerencias que hayan surgido al momento de desarrollarlos o intentar solucionarlos.

Se promueve la participación de los estudiantes para la resolución de los problemas que plantea el profesor con los talleres. Esta participación es valorada con un porcentaje del 20% en la nota de cada parcial.

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota se realizan diferentes pruebas escritas individuales durante el semestre, y se evalúa continuamente la participación en las actividades de clase. El tema evaluado en cada nota parcial con sus porcentajes es como sigue:

Nota parcial 1: Tema: Lógica y Teoría de Conjuntos (30%).

Nota parcial 2: Tema: Números Reales (20%).

Nota parcial 3: Tema: Álgebra (20%).

Examen final: Tema: Funciones (30%).

Cada nota parcial se distribuye en un 80% para un examen escrito y 20% participación activa en clase. Para el examen final el valor es del 100%.