



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA COMERCIAL

PLAN DE ASIGNATURA

| | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------|
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA: | ALGEBRA Y TRIGONOMETRÍA | |
| CODIGO DE LA ASIGNATURA: | 02301 | |
| CICLO DE FORMACIÓN: | BÁSICO | x |
| | PROFESIONAL | |
| COMPONENTE DE FORMACIÓN | BÁSICO | x |
| | HUMANÍSTICO | |
| | PROFESIONAL | |
| | ELECTIVO | |
| | OPTATIVO | |
| UBICACIÓN ASIGNATURA: (Semestre/ año) | PRIMERO | |
| NIVEL DE FORMACIÓN: | POSGRADO | |
| | PREGRADO | x |
| | TECNOLÓGICO | |
| | TÉCNICO | |
| INTENSIDAD HORARIA SEMANAL: | No. HORAS | |
| | Presenciales | 4 |
| | Independientes | 5 |
| | TOTAL HORAS | 9 |
| CREDITOS ACADÉMICOS: | 3 | |
| PRERREQUISITOS: | | |
| CORREQUISITOS: | | |
| MODALIDAD: | PRESENCIAL | x |
| | A DISTANCIA | |
| | TUTORIADA | |
| | VIRTUAL | |
| CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: | OBLIGATORIA | x |
| | ELECTIVA | |
| TIPO ASIGNATURA: | TEORICA | x |
| | PRÁCTICA | |
| | TEÓRICO-PRÁCTICA | |



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

JUSTIFICACIÓN

La Universidad Libre Seccional Pereira en sus programas de Ingeniería Comercial, Financiera, Civil, y de Sistemas acoge los planteamientos de ACOFI del CNA y del MEN en cuanto a las áreas de Ciencias Básicas en relación con las matemáticas como asignaturas obligatorias en la malla curricular, garantizando a los Ingenieros, unilibristas los fundamentos matemáticos para el desarrollo de los proyectos y de las áreas de aplicación de cada programa en los semestres superiores y posteriormente en su vida profesional. Como romper paradigmas es a lo que mas se resiste el ser humano, pues eso implica romper estructuras mentales que se han fijado durante mucho tiempo, La Universidad Libre, ha considerado que el estudiante de primer semestre debe tener una especie de continuidad de lo que ha desarrollado a nivel de bachillerato y esto lo ha logrado programando el Algebra y trigonometría para que se familiarice con los métodos y las nuevas formas de evaluación y así darle movilidad al estudiante en el ambiente universitario para que rompa el paradigma del colegio. Es bien sabido que los conceptos algebraicos y trigonométricos son la esencia de cualquier cálculo avanzado, lo mismo que el concepto funcional el cual es aplicable en todos los procesos del cálculo infinitesimal, haciendo que este curso sea de trascendental importancia en la preparación del estudiante para que afronte con firmeza los procesos matemáticos de los cálculos en los semestres posteriores.

OBJETIVO GENERAL

El estudiante de primer semestre, al terminar el curso, tendrá habilidades y destrezas en el manejo de todas las operaciones algebraicas, interpretación y análisis de funciones y sus gráficas y resolverá problemas sobre funciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El estudiante de primer semestre realiza todas las operaciones algebraicas.
- Identifica e interpreta y grafica todas las funciones.
- Resuelve problemas de aplicación de funciones.
-

PRINCIPIOS DE FORMACION Y METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

A. COMPETENCIA DE APRENDIZAJE Y DOMINIOS GENERALES:

Al terminar el curso, los estudiantes se habrán familiarizado con los métodos matemáticos universitarios, podrán analizar, interpretar y proponer problemas donde se manipulen adecuadamente las funciones mediante la aplicación de ejercicios a campos específicos de los diferentes programas de ingenierías.

B. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Al terminar el curso, los estudiantes tendrán dominio de todos los conceptos algebraicos.
- Podrán analizar, interpretar y graficar las funciones logarítmicas y exponenciales
- Manipular adecuadamente las funciones mediante la aplicación de ejercicios a campos específicos de los diferentes programas de ingenierías.
- Analizar e interpretar las características de todas las funciones mediante gráficas
- Definir , graficar e interpretar las funciones trigonométricas con sus relaciones y las funciones hiperbólicas



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

- COMPETENCIA INTERPRETATIVA

El estudiante del primer semestre puede crear modelos funcionales, está en capacidad de interpretar analítica y geoméricamente los conceptos sobre el comportamiento funcional, realizar todas las operaciones: la suma, resta, multiplicación, división, potenciación radicación, logaritmos y Funciones trigonométricas, de la misma forma que debe resolver sistemas de ecuaciones de primer grado y resolver desigualdades con valor absoluto, manipular la función mayor entero, además grafica todas las funciones, e interpreta e identifica las gráficas correspondientes a cada una de las funciones.

- COMPETENCIA ARGUMENTATIVA

Una vez que interpreta los conceptos funcionales el estudiante los define con propiedad, comprende los conceptos, a tal punto que hace una diferenciación de los elementos que intervienen en los procesos matemáticos adquiriendo claridad en sus aplicaciones y en las relaciones de las variables que se involucran en la solución de los problemas, dando explicación lógica del comportamiento y significación de estas variables en los casos problémicos concretos, aplica los conceptos trigonométricos a la suma de fuerzas como vectores

- COMPETENCIA PROPOSITIVA:

Después de darle significación a las variables a través de argumentos válidos, el estudiante del curso, puede crear con más propiedad y profundidad modelos matemáticos, aplicados a situaciones específicas de su programa profesional, convirtiéndose la matemática como la herramienta más efectiva para explicar cualquier comportamiento de conceptos de su programa profesional, sirviendo ésta como base fundamental en la investigación formativa o científica del estudiante.

METODOLOGÍA GENERAL

Para el desarrollo del curso es fundamental, identificar las falencias de tipo aritmético concerniente a las propiedades de los números reales y sus operaciones, para los cual se les aplica un taller de diagnóstico donde se puede identificar los vacíos que trae el estudiante, para luego hacer un trabajo de nivelación y comenzar todos los procesos algebraicos. El curso se desarrolla mediante explicación de los conceptos básicos durante los primeros minutos, luego se desarrolla la clase por parte de los estudiantes, que deben resolver los talleres en la clase y lo que les queda faltando lo deben de terminar extra clase, cumpliéndose con las 8 horas de actividades complementarias.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDACTICAS

| | | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Clase Magistral | | Talleres de refuerzo | X | Lecturas previas | ✗ |
| Valoración y motivación de aptitudes e intereses | X | Trabajos en grupo | X | Exposiciones | |
| Presentación de contenidos mediante síntesis, cuadros, mapas conceptuales | X | Ejemplificación del contenido | X | Preguntas en clase | ✗ |
| Realización de ejercicios y problemas por parte del profesor | X | Evaluación grupal | X | Diagnóstico de conocimientos previos | ✗ |
| Verificación y síntesis de contenidos previos | X | Implementación de recursos didácticos | X | Seguimiento de actividad en la clase | ✗ |



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

| ESTRATEGIAS Y PORCENTAJES DE EVALUACIÓN | | | | |
|---|---|------------------------|--------------------------|----|
| FORMAS DE EVALUACIÓN | | | PORCENTAJE DE EVALUACIÓN | |
| Evaluación escrita | X | Exposición | Primer Parcial | 30 |
| Quicez | X | Laboratorio | Segundo Parcial | 30 |
| Talleres Individuales | X | Trabajo de campo | Examen Final | 40 |
| Talleres Grupales | X | Participación en Clase | | |

| CONTENIDO PROGRAMÁTICO | | |
|-------------------------------------|---|---|
| UNIDAD TEMÁTICA | TEMA O SUBTEMA | BIBLIOGRAFÍA |
| ALGEBRA BÁSICA | 1. Taller de diagnóstico 1.1 Sistemas numéricos 1.2 Propiedades de los reales 1.3 Operaciones en los reales | PATIÑO GUEVARA, Bernardo de J. Interpretación y Análisis de Funciones Límites y Derivadas, Edit. Zapata, Manizales 2014 |
| | 2. Concepto de álgebra 2.1 Expresiones algebraicas 2.1.1 Grado de polinomios 2.1.2 Operaciones polinómicas | JADISH C. ARYA/ROBIN W. Matemáticas Aplicadas; Edit. Prentice Hall. |
| | 3. Factorización 3.1 Productos notables 3.2 Casos de factorización 3.2.1 Ecuaciones por factorización | REES/SPARKS, Algebra Contemporánea. Edit. McGraw Hill |
| | 4. Fracciones algebraicas 4.1 Clases y propiedades 4.2 Operaciones 4.2.1 Suma, resta, multiplicación y división de fracciones | PURCELL J, Edwin/ Varverg/ Dale. Cálculo con Geometría Analítica |
| | 5. Potenciación 5.1 Propiedades 5.2 Fracciones con potencias 5.3 Operaciones | PALMER, Irwin Claude/MISER, Lee, College. Álgebra, Edit. McGraw Hill Company, inc. New York and London |
| | 6. Raíces 6.1 Propiedades 6.2 Fracciones con raíces 6.3 Racionalización 6.4 Operaciones | WENTWORTH, Jorge/SMITH, David Eugenio. Elementos de Algebra Edit. GINN y COMPAÑIA, Boston New York, Chicago, Londres |
| | 7. División 7.1 División de polinomios 7.2 División sintética 7.3 Teorema del residuo 7.4 Factorización por evaluación | LEITHOLD, Louis. El Cálculo Con Geometría Analítica. Editorial Harla S. A. |
| | 8. Ecuaciones 8.1 Ecuación de primer orden 8.2 Ecuación cuadrática 8.2.1 Fórmula cuadrática 8.3 Sistemas de ecuaciones 8.3.1 Sistemas de dos por dos 8.3.2 Sistemas de tres por tres | HOFFMANN, Laurence D./Bradley, Gerald L. Cálculo Editorial McGraw Hill. |
| SISTEMA DE NÚMEROS COMPLEJOS | 1. Números complejos 1.1 Propiedades de los complejos 1.2 Operaciones con los números complejos 1.3 Potencias de imaginarios 1.4 Raíces imaginarias | HARCOURT BRACE, Javanovich Cálculo. Editorial HBJ. |
| DESIGUALDADES E | 1. Desigualdades | HAEUSSLER Jr., Ernest F. |



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

| | | |
|---------------------|--|---|
| INECUACIONES | <p>1.1 Intervalos</p> <p>1.1.1 Intervalo abierto</p> <p>1.1.2 Intervalo cerrado</p> <p>1.1.3 Intervalo semiabierto</p> <p>2. Inecuaciones</p> <p>2.1 Inecuaciones lineales</p> <p>2.2 Inecuaciones cuadráticas</p> <p>2.3 Inecuaciones de orden “n”</p> <p>2.4 Inecuaciones con valor absoluto</p> | Matemáticas Para la Administración, Editorial Prentice Hall. |
| FUNCIONES | <p>1. Concepto de función</p> <p>1.1 Dominio de una función</p> <p>1.2 Rango de una función</p> <p>1.3 Operaciones con funciones</p> <p>1.3.1 Suma de funciones</p> <p>1.3.2 Resta de funciones</p> <p>1.3.3 Producto de funciones</p> <p>1.3.4 División de funciones</p> <p>2. Clases de funciones</p> <p>2.1 Función inyectiva</p> <p>2.2 Función sobreyectiva</p> <p>2.3 Función biyectiva</p> <p>3. Función compuesta</p> <p>4. Inversa de una función</p> <p>5. Tipos de funciones</p> <p>5.1 Función constante</p> <p>5.2 Función lineal</p> <p>5.3 Función cuadrática</p> <p>5.4 Función Racional</p> <p>5.5 Función Raíz Cuadrada</p> <p>5.6 Función exponencial</p> <p>5.6.1 Características</p> <p>5.6.2 Propiedades</p> <p>5.6.3 Ecuaciones con exponenciales</p> <p>5.7 Función logarítmica</p> <p>5.7.1 Características</p> <p>5.7.2 Propiedades</p> <p>5.7.3 Ecuaciones con logaritmos</p> <p>5.8 Función Valor absoluto</p> <p>5.9 Función parte entera</p> <p>5.10 Función por tramos</p> <p>5.11 Aplicaciones de las funciones</p> | <p>JADISH C. ARYA/ROBIN W. Matemáticas Aplicadas; Edit. Prentice Hall.</p> <p>REES/SPARKS, Algebra Contemporánea. Edit. McGraw Hill</p> <p>PURCELL J, Edwin/ Varverg/ Dale. Cálculo con Geometría Analítica</p> <p>PALMER, Irwin Claude/MISER, Lee, College. Álgebra, Edit. McGraw Hill Company, inc. New York and London</p> <p>WENTWORTH, Jorge/SMITH, David Eugenio. Elementos de Algebra Edit. GINN y COMPAÑÍA, Boston New York, Chicago, Londres</p> |
| | <p>1. Funciones trigonométricas</p> <p>1.1 Ángulos</p> <p>1.2 Sistemas medida de ángulos</p> <p>1.2.1 Sistema sexagesimal</p> <p>1.2.2 Sistema circular</p> <p>1.3 Reducción de sistemas</p> <p>1.4 Círculo trigonométrico</p> <p>1.5 Ángulos notables</p> <p>1.6 Resolución de triángulos</p> <p>1.7 Ángulos de elevación</p> <p>1.8 Ángulos de depresión</p> <p>1.9 Suma de vectores</p> <p>2. Teorema del seno</p> <p>2.1 Problemas de aplicación</p> | <p>LEITHOLD, Louis. El Cálculo Con Geometría Analítica. Editorial Harla S. A.</p> <p>HOFFMANN, Laurence D./Bradley, Gerald L Cálculo</p> |



UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA

| | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|
| TRIGONOMETRÍA | | Editorial McGraw Hill. |
| | 3. Teorema del coseno | HARCOURT BRACE, Javanovich |
| | 3.1 Problemas de aplicación | Cálculo. Editorial HBJ. |
| | 4. Relaciones trigonométricas | HAEUSSLER Jr., Ernest F. |
| 4.1 Identidades trigonométricas | Matemáticas Para la | |
| 4.2 Ecuaciones trigonométricas | Administración, Editorial Prentice | |
| 4.3 Funciones trigonométricas Inversas | Hall. | |

BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

PATIÑO GUEVARA, Bernardo de J. Interpretación y Análisis de Funciones Límites y Derivadas, Edit. Zapata 2014 Manizales

HAEUSSLER Jr., Ernest F. Matemáticas Para la Administración, Editorial Prentice Hall.

HARCOURT BRACE, Javanovich Cálculo. Editorial HBJ.

HOFFMANN, Laurence D./Bradley, Gerald L Cálculo Editorial McGraw Hill.

JADISH C. ARYA/ROBIN W. Matemáticas Aplicadas; Edit. Prentice Hall.

LEITHOLD, Louis. El Cálculo Con Geometría Analítica. Editorial Harla S. A.

PALMER, Irwin Claude/MISER, Lee, College. Álgebra, Edit. McGraw Hill Company, inc. New York and London

PATIÑO GUEVARA, Bernardo de J. Interpretación y Análisis de Funciones Límites y Derivadas, Edit. Zapata 2014

PURCELL J, Edwin/ Varverg/ Dale. Cálculo con Geometría Analítica

REES/SPARKS, Algebra Contemporánea. Edit. McGraw Hill

WENTWORTH, Jorge/SMITH, David Eugenio. Elementos de Algebra Edit. GINN y COMPAÑÍA, Boston New York, Chicago, Londres