

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

MA0101 MATEMATICA DE INGRESO

II período 197

4 créditos

I.- INTRODUCCION

Este curso está orientado para estudiantes de la carrera de Ingeniería; Licenciatura en Química, Física, Geología, Economía y Tecnología de los alimentos.

Pretende proporcionar los conocimientos básicos en: funciones, números complejos, trigonometría, límites, derivadas, integración, función logarítmica y exponencial.

II.- BASE PREVIA:

Los estudiantes deberán dominar los siguientes tópicos para lograr la culminación del proceso enseñanza - aprendizaje.

- Teoría de conjuntos
- Manipular las cuatro operaciones fundamentales en N , Z , Q , y R .
- Tener las nociones básicas de la geometría euclidiana.
- Factorización de polinomios.

III.- TÍTULO DE UNIDADES: CONTENIDO; TIEMPO DE DURACION; ACTIVIDADES Y RECURSOS.

Unidad I.- Nociones sobre funciones.

Objetivos de la unidad: Que el estudiante:

- a.- Determine si una relación es una función o no
- b.- Determine las características de una función, conociendo su fórmula general
- c.- Grafique funciones
- d.- Analice funciones de acuerdo a su codominio
- e.- Compare las imágenes de funciones y determine los valores del dominio para los cuales son válidas dichas comparaciones.
- f.- Opere con las imágenes de las funciones (suma, resta, división, producto, composición e inversión.)

Contenido:

Relaciones, definición de función, función lineal, rectas paralelas y perpendiculares, sistema de ecuaciones, desigualdades lineales, funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas, funciones estrictamente crecientes, estrictamente decrecientes, crecientes y decrecientes, función producto, composición, función inversa.

Tiempo probable: 2 semanas

Actividades:

Exposición teórica del profesor, prácticas en el aula y en la casa

Recursos:

Libro de texto: Leitón Araya, Apuntes de matemáticas de ingreso. Costa Rica, Centro Universitario de Occidente, 1977

Britton, Jack. R. Matemáticas Universitarias. México. Compañía Editorial Continental, S.A. 1969.

Aconitrillo, Norma. Matemáticas de Ingreso, Costa Rica. C.A.E.N., 1974

Unidad 2.- Estudio de algunas funciones:

Objetivos de la unidad: Que el estudiante :

- a.- Resuelva ecuaciones y desigualdades, que involucren a la función valor absoluto y función distancia.
- b.- Resuelva ecuaciones y desigualdades que involucren funciones polinomiales y funciones racionales.
- c.- Grafique funciones racionales, polinomiales y funciones distancia y valor absoluto.

Contenido:

Función valor absoluto y sus propiedades, función distancia y sus propiedades, función cuadrática, ecuaciones y desigualdades que involucren funciones cuadráticas, gráficas de funciones cuadráticas, funciones polinomiales, ecuaciones y desigualdades que involucren funciones polinomiales, operaciones con las imágenes de las funciones polinomiales, funciones racionales, ecuaciones y desigualdades que involucren funciones racionales.

Tiempo probable: 2 semanas

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor; práctica en el aula y en la casa examen corto de la primera unidad.

Recursos:

Libro de Texto: Leitón -Araya. Apuntes de matemáticas de Ingreso. Costa Rica. Centro Universitario de Occidente. 1977

Britton, Jack. R. Matemáticas Universitarias. México. Compañía Editorial Continental. S.A. 1969.

Aconitrillo Norma. Matemáticas universitarias. Costa Rica. C.A.E. N. 1974

Unidad 3 Números complejos:

Objetivos de la unidad: Que el estudiante:

- a.- Opere números complejos
- b.- Conozca el conjunto C
- c.- Transforme un número polar en su forma rectangular, en su forma polar y viceversa.
- d.- Aplique el teorema de Moivre para elevar o extraer las raíces de un número complejo.

Contenido:

Definición de número complejo, operaciones con los números complejos (suma, resta, división y multiplicación). Definición de C , escritura de los números complejos en su forma polar, teorema de Moivre.

Tiempo probable: 1 semana

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor; prácticas en el aula y en la casa. Segundo examen corto.

Recursos:

Libro de texto: Leiton -Araya. Apuntes de matemáticas de Ingreso. Costa Rica Centro Universitario de Occidente. 1977

Britton, Jack R. Matemáticas universitarias. México. Compañía Editorial Continental. S.A. 1969

Rees y Sparks. Algebra. México. Editorial Reverté. 1967.

Unidad 4.- Trigonometría

Objetivos de la unidad: Que el estudiante:

- a.- Adquiera la noción de radián
- b.- Defina las funciones trigonométricas y sus relaciones
- c.- Resuelva ecuaciones trigonométricas y pruebe identidades trigonométricas

Contenido:

Definición de radián, definición de funciones trigonométricas, fórmulas básicas de trigonometría, ecuaciones e identidades trigonométricas,

Tiempo probable: 2 semanas

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor. Asignaciones sobre teoría; práctica en el aula y en la casa. Tercer examen corto.

Recursos:

Libro de Texto. Leiton-Araya. Apuntes de matemáticas de ingreso. Costa Rica. Centro Universitario de Occidente. 1977

Britton, Jack R. Matemáticas universitarias, México. Compañía Editorial Continental S.A. 1969

Unidad 5: Límites:

Objetivos de la unidad: Que el estudiante:

- a.- Adquiera el concepto de límite
- b.- Calcule límites de funciones dadas
- c.- Analice la continuidad de funciones, tanto en un punto como en un intervalo.

Contenido:

Concepto de límite; propiedades de los límites; límites por la derecha y por la izquierda; límites al infinito; continuidad de una función en un punto y en un intervalo.

Tiempo probable: 2 semanas

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor; asignaciones de teoría, práctica en el aula y en la casa, cuarto examen corto.

Recursos:

Libro de texto: Leitón-Araya. Apuntes de matemáticas de Ingreso. Costa Rica Centro Universitario de Occidente. 1977

Apóstol, Tom. Calculus, Volumen I, Barcelona. Editorial Reverté. 1965

Britton Jack. R. Matemáticas universitarias México. Compañía Editorial Continental S.A. 1969

Unidad 6: Derivación:

Objetivos de la unidad: Que el estudiante:

- a.- Adquiera el concepto de función derivada
- b.- Obtenga la función derivada
- c.- Obtenga rectas tangentes y normales de curvas dadas.
- d.- Resuelva problemas referentes a velocidades y aceleraciones
- e.- Construye cuadros de variación y gráficos de funciones

Contenido :

Concepto de función derivada, propiedades de la función derivada, interpretación geométrica de la derivada, recta tangente y normales de una curva; el problema de la velocidad, funciones crecientes y decrecientes en base a la función derivada, concavidad de las funciones, cuadros de variación y gráficos de función.

Tiempo probable: 3 semanas

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor; práctica en el aula y en la casa. Examen corto.

Recursos:

Libro de texto: Leitón -Araya. Apuntes de matemáticas de Ingreso. Costa Rica. CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE. 1977

Apóstol, Tom. Calculus Volumen I, Barcelona, Editorial Reverté 1965

Britton, Jack R. Matemáticas universitarias. México. Compañía Editorial Continental S.A. 1969

Unidad 7.- Integración:

Objetivos de la unidad: Que el estudiante:

- a.- Calcule integrales utilizando la definición de antiderivadas
- b.- Halle áreas, utilizando integración
- c.- Utilice el método de sustitución para el cálculo de integrales.

**

Tiempo probable: 2 semanas

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor, prácticas en el aula y en la casa.

Recursos:

Libro de texto: Leitón-Araya. Apuntes de matemáticas de ingreso, Costa Rica Centro Universitario de Occidente. 1977

Apóstol, Tom. Calculus. Volumen I, Barcelona, Editorial Reverté. 1965

Britton, Jack R. Matemáticas universitarias. México. Compañía Editorial Continental S.A. 1969

Unidad 8: Función logarítmica y exponencial

Objetivos de la unidad: Que el estudiante

- a.- Adquiera el concepto de la función logarítmica y sus propiedades.
- b.- Adquiera el concepto de la función exponencial y sus propiedades
- c.- Obtenga la función derivada de una función que involucre a la función logarítmica y exponencial.
- d.- Integre funciones que involucren a la función logarítmica y exponencial

Contenido:;

Definición de función logarítmica y sus propiedades, gráfico de las funciones logarítmicas, definición de la función exponencial y sus propiedades, gráficos de función exponencial. Derivación e integración de la función exponencial y logarítmica.

Tiempo probable: 2 semanas

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor, práctica en el aula y en la casa
Examen corto.

** Contenido Unidad 7

Definición de antiderivadas o primitivas, áreas, teoremas fundamentales de cálculo, método de sustitución para el cálculo de integrales.

Recursos:

Libro de texto: Leitón-Araya. Apuntes de matemáticas de Ingreso. Costa Rica Centro Universitario de Occidente. 1977

Apóstol, Tom. Calculus. Volumen I. Barcelona. Editorial Reverté. 1965

Britton, Jack R. Matemáticas universitarias, México. Compañía Editorial Continental S.A. 1969.

IV EVALUACION:

- a.- Se realizarán seis exámenes cortos, cada uno versará sobre las tareas, ejercicios de clase, teoría y las asignaciones dadas en el curso. El promedio de los exámenes cortos equivale al 30% de la nota final.
- b.- Se realizarán tres exámenes parciales. El promedio de los exámenes parciales equivale al 60% de la nota final.
- c.- La participación en clase y las tareas equivale al 10% de la nota final.

SE EXIMIRAN LOS ALUMNOS QUE SATISFAGAN LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- a.- Tener nota en los dos primeros parciales no inferior a SIETE
- b.- Nota promedio de los exámenes cortos no inferior a SIETE
- c.- Nota de los dos últimos exámenes cortos no inferior a SIETE
- d.- Entregar como mínimo el 70% de las tareas durante el curso.
- e.- La nota mínima para eximirse es 8.00
- f.- Para los que opten por eximirse, los porcentajes de los dos exámenes parciales, los exámenes cortos y el trabajo en clase y tareas son respectivamente 60%, 30% y 10%.

V. PROFESORES:

Analive Rodríguez
Jorge Cruz.

apr/ 24-7-79