



3.02.7 Matemática 2  
Escuela de vacaciones / diciembre 2018

### Información General

**Nivel:** Formación Básica

**Área:** Sistemas Estructurales

**Ciclo:** Segundo

**Carácter:** Materia Fundamental

**Prerrequisito:** Matemática 1

**Coordinador de área:** Ing. Erick Calderón.

**Créditos:** 4

**Tiempo de Teoría:** dos horas

**Tiempo de Práctica:** cuatro horas

**Catedrático:** Ing. Walter Alejandro Gonzalez C.

**Correo Electrónico:** walteragc@gmail.com

#### 1. Descripción de la Asignatura

Es una asignatura introductoria al cálculo matemático (diferencial e integral) que busca la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos pertenecientes a la teoría de funciones, análisis de la derivada e integración de funciones. Se pretende la aplicación de los conocimientos orientados al diseño arquitectónico, específicamente en el comportamiento de las principales figuras planas; se calcula además el área de una figura limitada por entornos curvos y los volúmenes de sólidos de revolución. Es recomendable que el estudiante tenga sólidos conocimientos de funciones, trazado de gráficas y de las principales características que se derivan como el dominio y rango.

#### 2. Objetivo General

Que el estudiante comprenda e Integre conocimientos de análisis funcional, cálculo diferencial e integral, que le servirán de base matemática para asignaturas posteriores y los aplique en problemas concretos propios de su carrera.

#### 3. Objetivos Específicos

Al finalizar el estudio de este módulo el estudiante será capaz de:

- Comprender y aplicar el concepto de función y dibujar gráficas de funciones
- Comprender el concepto de límite de una función.
- Comprender el concepto de la derivada de una función.
- Calcular la derivada de las funciones empleando límites y empleando los teoremas.
- Calcular la derivada de las funciones como el proceso inverso de la derivación.
- Calcular la integral indefinida de las funciones empleando los teoremas y los métodos de integración.
- Calcular el área de regiones planas limitadas por funciones y los ejes coordenados y por funciones entre sí.
- Se interesa en seguir esquemas ordenados para elaborar trabajos en forma eficiente

#### 4. Metodología

Se desea que el estudiante, reafirme sus Hábitos de estudio, por lo que tendrá que leer la bibliografía que se le indique antes de entrar a clase.

Se utilizarán técnicas de enseñanza: lectura previa de los temas a estudiar en el aula según programa; elaboración de trabajos y tareas individuales y solución de ejercicios en clase y casa.  
Clases magistrales y participativas para abordar los diferentes temas.

#### 5. Normas de Rendimiento Académico

Para poder optar a la aprobación de la asignatura el estudiante deberá de cumplir con las normas que se detallan a continuación:

- Estar oficialmente asignado
- Mostrar un comportamiento adecuado en el aula de clase.
- 90% de asistencia como mínimo a las sesiones de clase.
- Cumplir con entregar en la fecha estipulada al menos el 80% de trabajos, tareas o ejercicios y exámenes cortos.
- Asistir a los 2 exámenes parciales que se programen.
- Tener una zona mínima de 31 puntos. Nota de promoción 61 puntos

#### 6. Evaluación

- Se realizarán 2 exámenes parciales de 20 puntos cada uno,  
total: 40 puntos
- Asistencia, ejercicios-tareas-trabajos clase o casa 30 puntos
  - Total de zona 70 puntos
  - Examen final 30 puntos
  - Total 100 puntos

#### Perfil del Arquitecto en el Grado de Licenciado

El Arquitecto egresado de la Facultad de Arquitectura USAC, CUNOC, en el grado de licenciado, estará en la capacidad de: Diseñar y producir espacios habitables que sustenten las necesidades que demanda el sistema social; con capacidad de análisis para una adecuada inserción de dichos espacios, dentro del entorno ambiental y urbano; con creatividad para enfrentar, éticamente e integrando conocimientos y variables del contexto y de la sociedad, actual y futura, para contribuir así al desarrollo urbano y rural del país. Altamente calificados y comprometidos en el mercado laboral, con liderazgo para ser agentes de cambio comprometidos con el proceso de desarrollo sostenible del país, aportando soluciones a los problemas nacionales en el campo del hábitat, preservando los recursos culturales y naturales.

### 3.02.7 Matemática 2

Tema de estudio o unidades de trabajo	Contenido	Objetivos específicos de los temas o unidades	Actividades y recursos didácticos	Criterios de evaluación y ponderación
MODULO 1: Funciones	Concepto de Funciones Dominio y rango de funciones Las funciones elementales Graficas de las funciones elementales Continuidad de funciones Función inversa Operaciones con funciones	<b>Al finalizar el estudio de este módulo el estudiante será capaz de:</b> Comprender el concepto de función Reconocer el dominio y rango de las funciones elementales y de las funciones en general Dibujar las diversas funciones que se le presenten Hacer operaciones con funciones Calcular la inversa de una función.	Clase magistral Trabajos, ejercicios o tareas de aula y casa Solución de dudas Ejercicios o Tareas 5 pts	- Tareas de casa - Ejercicios de clase
MODULO 2: Límites y continuidad de funciones	Concepto de Límite de una función Principales reglas/teoremas para calcular límites Cálculo de límites, por sustitución directa y Simplificación algebraica. Calculo de límites unilaterales Continuidad de funciones Cálculo de límites al infinito Continuidad de funciones	<b>Al finalizar el estudio de este módulo el estudiante será capaz de:</b> Comprender el concepto de límite de una función Calcular límites correspondientes a funciones por sustitución directa, por manipuleo algebraico, por la izquierda, por la derecha y al infinito. Decidir sobre la continuidad de las funciones Trazar la gráfica de las diferentes funciones vistas en clase.	Clase magistral Trabajos, ejercicios o tareas de aula y casa. Ejercicios o Tareas 5 pts <b>Primer examen parcial: 20 pts</b>	- Tareas de casa - Ejercicios de clase
MODULO 3: La función derivada	El concepto de la función derivada, recta secante – recta tangente Cálculo de la derivada como un límite Reglas/teoremas para el cálculo de la derivada El diferencial de una función La regla de la cadena Derivadas de funciones algebraicas Aplicaciones de la derivada empleando valores máximos y mínimos El teorema de Rolle y el teorema del valor medio Los criterios de la primera y segunda derivada.	<b>Al finalizar el estudio de este módulo el estudiante será capaz de:</b> Comprender el concepto de la derivada de una función Calcular la derivada de las funciones empleando límites y empleando los teoremas Manejar con exactitud el teorema de la regla de la cadena Calcular las derivadas de las funciones algebraicas Aplicar el concepto de la derivada a las funciones para encontrar los valores máximos y mínimos de las mismas Trazar la gráfica de las funciones	Clase magistral Trabajos, ejercicios o tareas de aula y casa Solución de dudas Ejercicios o Tareas 5 pts <b>Segundo examen parcial: 20 pts</b>	- Tareas de casa - Ejercicios de clase

Tema de estudio o unidades de trabajo	Contenido	Objetivos específicos de los temas o unidades	Actividades y recursos didácticos	Criterios de evaluación y ponderación
MODULO 4: Cálculo Integral	Antiderivación La integral indefinida Reglas / teorema para la integración indefinida Métodos de integración: por partes y por sustitución La integración definida; concepto Reglas / teoremas sobre integración definida El teorema fundamental del cálculo Cálculo de integrales	<b>Al finalizar el estudio de este módulo el estudiante será capaz de:</b> Comprender el concepto de la integral como un proceso de sumatoria Calcular la derivada de las funciones como el proceso inverso de la derivación Calcular la integral indefinida de las funciones empleando los teoremas y los métodos de integración Comprenderá el concepto de la integración definida y el concepto del teorema fundamental del cálculo. Calcular integrales definidas	Clase magistral Trabajos, ejercicios o tareas de aula y casa Solución de dudas Ejercicios o Tareas 5 pts	Tareas de casa - Ejercicios de clase
MODULO 5: Aplicaciones	Cálculo de área entre funciones y ejes y entre funciones Cálculo de sólidos de revolución Cálculo de longitudes de arco Otras aplicaciones	<b>Al finalizar el estudio de este módulo el estudiante será capaz de:</b> Calcular el volumen de un sólido de revolución Calcular el área de regiones planas limitadas por funciones y los ejes coordenados y por funciones entre si Calcular la longitud de arco de una función.	Clase magistral Trabajos, ejercicios o tareas de aula y casa Solución de dudas Ejercicios <b>Examen Final 30 pts.</b>	- Tareas de casa - Ejercicios de clase

## 1. BIBLIOGRAFÍA

Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica  
E. Swokowski- J. Cole  
Novena edición.  
Thomson Editores

El Cálculo con Geometría Analítica  
Leithold.  
Séptima edición  
Editorial Harla.

Cálculo y Geometría Analítica  
Larson, Hostetler  
Editorial McGraw-Hill

Pre-Calculus (software)  
True Basic. Inc.

PRECÁLCULO  
Michael Sullivan  
Cuarta edición  
Prentice Hall

Matemática Para administración  
Ernest F. Haeussler Jr., Richard S. Paul  
Décima Edición  
Pearson

Cálculo Diferencial e Integral  
James Stewart  
Thomson Editores

Álgebra  
Citmatel 2004.

<b>PLAN DE CURSO</b>	Sección: <b>A</b>	Área: Sistemas Estructurales
		Escuela de vacaciones - Diciembre
Asignatura: Matemática 2		Año: 2,018.

Orden	Fecha	Temas Desarrollados	Observaciones:
1	3-12-18	Funciones: Concepto, Dominio y Rango	
2	4-12-18	Operaciones con Funciones	
3	5-12-18	Aplicación de Funciones y función inversa	
4	6-12-18	Límites y continuidad de funciones	
5	7-12-18	Calculo de límites	
6	10-12-18	Límites al infinito y límites en el infinito	
<b>7</b>	<b>11-12-18</b>	<b>1ª. Evaluación Parcial</b>	
8	12-12-18	El concepto de la función derivada	
9	13-12-18	Reglas/teoremas para el cálculo de la derivada	
10	14-12-18	El diferencial de una función, regla de la cadena	
11	17-12-18	Aplicaciones de derivadas empleando valores máximos y mínimos	
12	18-12-18	Criterios de primera y segunda derivada, Anti derivación	
13	19-12-18	La integral indefinida, reglas / teoremas para la integración indefinida	
<b>14</b>	<b>20-12-18</b>	<b>2ª. Evaluación Parcial</b>	
15	21-12-18	Método de integración por parte y por sustitución	
16	26-12-18	La integral definida, reglas / teoremas sobre integración definida	
17	27-12-18	El teorema fundamental del cálculo, Aplicaciones	
<b>18</b>	<b>28-12-18</b>	<b>Evaluación Final</b>	

Docente: Ing. Walter Alejandro Gonzalez Calderón

f) \_\_\_\_\_.