



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL



GUÍA PROGRAMÁTICA DEL CURSO

MATEMÁTICA II

1. DATOS GENERALES

- a) Área : Ciencias Ambientales
- b) Código: CA-06
- c) Créditos: 5
- d) Prerrequisitos: CA-03 (Matemática I)
- e) Ciclo: Segundo
- f) Curso que apertura CA-09 Cálculo Diferencial Integral, CA-10 Estadística General, CA-11 Física General, CA-12 Topografía.
- g) Año lectivo: 2018
- h) Docente: Ing. Civil Edwin Adalberto Lemus Pazos

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso es parte de los conocimientos básicos que un estudiante debe adquirir para estar preparado para el Cálculo, un estudiante no solo necesita conocimientos técnicos sino también de una clara comprensión conceptual, necesita valorar el poder y la utilidad de la matemática para modelar el mundo real. En la primera unidad aprenderá que una coordenada polar es como describir un lugar en una ciudad diciendo su calle y avenida. En la Unidad II comprenderá que hay cantidades matemáticas descritas por su magnitud y dirección (vectores). En la Unidad III aprenderemos que una gran cantidad de situaciones reales pueden ser modeladas por la relación entre numerosas variables, a este conjunto de ecuaciones le llamaremos sistemas de ecuaciones. La Unidad IV consiste en el estudio de curvas planas que obtenemos cuando hacemos un corte recto en un cono. Por último en la Unidad V estudiaremos algunos temas de la matemática que no están dentro del álgebra, trigonometría y geometría y que valen la pena estudiarlos, como lo son la combinatoria, la probabilidad, sucesiones, etc.

3. COMPETENCIAS

3.1 Competencias Genéricas	3.2 Competencias Específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 	<p>Ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta cálculos numéricos aplicando conocimientos, métodos y técnicas matemáticas apropiados. • Ejecuta cálculos numéricos con aplicaciones de las leyes de la matemática.

4. CONTENIDOS, TÉCNICAS DE APRENDIZAJE Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DEL CURSO

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	TÉCNICAS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
<p>Aprender a graficar puntos en un plano con coordenadas.</p>	<p>UNIDAD I. COORDENADAS POLARES Y ECUACIONES PARAMÉTRICAS</p> <p>1.1 Coordenadas polares 1.2 Gráficas de ecuaciones polares 1.3 Forma polar de números complejos 1.4 Curvas planas y ecuaciones paramétricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas directas • Examen corto • Laboratorios
<p>Identificar del mundo real que muchas cantidades matemáticas comprenden magnitud y dirección.</p>	<p>UNIDAD II. ALGEBRA VECTORIAL</p> <p>2.1 Vectores en dos dimensiones 2.2 El producto punto 2.3 Geometría de coordenadas en tres dimensiones 2.4 Vectores en tres dimensiones 2.5 El producto cruz 2.6 Ecuaciones de rectas y planos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas directas • Laboratorios • Primer examen parcial

<p>Aprender a resolver sistemas de ecuaciones que están formados por varias ecuaciones con varias variables.</p>	<p>UNIDAD III. SISTEMAS DE ECUACIONES 3.1 Sistemas de ecuaciones lineales 3.2 Matrices y sistemas de ecuaciones 3.3 Álgebra de matrices 3.4 Inversas de matrices y ecuaciones matriciales 3.5 Determinantes 3.6 Fracciones parciales 3.7 Sistemas de ecuaciones no lineales 3.8 Sistemas de desigualdades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorios • Preguntas directas • Segundo examen parcial
<p>Hallar ecuaciones cuyas graficas son secciones cónicas.</p>	<p>UNIDAD IV. GEOMETRÍA ANALÍTICA 4.1 Parábolas 4.2 Elipses 4.3 Hipérbolas 4.4 Traslación y rotación de ejes. 4.5 Ecuaciones polares de cónicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas directas • Examen corto • Laboratorios
<p>Aplicar matemáticas distintas al cálculo.</p>	<p>UNIDAD V. MATEMÁTICAS DISCRETAS 5.1 Combinatoria básica 5.2 El teorema del binomio 5.3 Probabilidad 5.4 Sucesiones 5.5 Series</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de casos • Laboratorios • Preguntas directas • Examen final

5 PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales	30 puntos	*Observación de conductas y actitudes		
Exámenes Cortos	10 puntos	Conductas	Instrumento	Ponderación
Tareas	10 puntos	Asistencia a clases	Listado de asistencia	25%
Laboratorio	10 puntos	Participación activa	Escala de apreciaciones, lista de cotejo	25%
Observación de Conductas y Actitudes* (Asistencia a clases, participación activa, puntualidad entrega de tareas, trabajo en grupo)	10 puntos	Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de desempeño	25%
ZONA	70 puntos	Trabajo en un grupo	Escala de apreciaciones, lista de cotejo	25%
Examen final	30 puntos			
NOTA FINAL	100 PUNTOS			

Nota: Zona mínima 31 puntos, aprobación del curso 61 puntos, según el reglamento de evaluación.

6 HABILIDADES

- Habilidad de investigación
- Habilidad para trabajar en equipo
- Habilidad numérica

7 GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE LABORATORIOS Y PRÁCTICAS

Los trabajos de investigación y reportes de laboratorio y prácticas deben presentarse con el siguiente contenido mínimo.

- Carátula
- Introducción
- Objetivos (para los reportes de laboratorio y prácticas)
- Revisión bibliográfica
- Metodología y resultados de las actividades realizadas (en caso de ser un reporte de práctica)
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía (redactada de acuerdo con las normas de IICA, consultar en Biblioteca)
- Anexos (si lo considera necesario)

8 BIBLIOGRAFIA.

- Swokowski, Earl W./Jeffery A. Cole. 2011. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México. 13 edición. Cengage Learning.
- Stanley, I Grossman S. José Job Flores Godoy. 2012. Álgebra Lineal. México. Séptima edición. McGraw-Hill.
- Stewart, James. 2012. Precálculo. México. Sexta edición. Cengage Learning.