



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

PRE CÁLCULO – 006

Ciclo 02 Semestre 2 Año 2017

Créditos: 05

I. Justificación:

Toda teoría basada en las ciencias e ingeniería, es formulada en términos matemáticos, por lo que es fundamental para todo estudiante de Ingeniería que comienza, revisar y desarrollar conceptos y procedimientos del Pre cálculo y de geometría analítica.

II. Objetivos del curso y resultados:

Objetivo General

Que el estudiante desarrolle su capacidad de análisis y pensamiento lógico para emplearlos en la formulación y resolución de problemas del Pre cálculo de Ingeniería, haciendo énfasis en los conceptos que servirán como base para el estudio del cálculo.

Objetivos Específicos

1. Introducir al estudiante en la aplicación de los conceptos científicos administrativos en la resolución de los casos de la aplicación práctica con énfasis en las áreas de planificación, organización, integración, dirección y control.
2. Sentar bases de conocimiento en el estudiante para cursos más avanzados sobre la materia.
3. Dar a conocer el concepto de empresa.
4. Conocer los recursos de la empresa y su integración.
5. Establecer los principios de la ética profesional

Resultados esperados del curso

Al finalizar el curso, el estudiante habrá será capaz de:

- 4.1. Reconocer las propiedades características de una función, tanto a través de su gráfica como de su ecuación.
- 4.2. Trazar la gráfica de las funciones estudiadas, mediante el reconocimiento de la ecuación.
- 4.3. Resolver los diferentes tipos de ecuaciones e inecuaciones estudiadas durante el curso.
- 4.4. Resolver todo tipo de triángulo o problema asociado a triángulos.
- 4.5. Transformar una ecuación trigonométrica con el uso de identidades.

III. Prerequisito

Ninguno

IV. Formato y Procedimientos:

En este curso se forman y desarrollan conceptos del Pre cálculo de ingeniería. El curso gira alrededor del concepto de función, sus distintas representaciones y tipos, poniendo especial énfasis en su relación con la geometría analítica. Se aprenderá a resolver ecuaciones e inecuaciones algebraicas, así como ecuaciones trigonométricas. El estudiante aprenderá a reconocer las propiedades de una función, tanto a través de su ecuación como de su gráfica.

V. Requerimientos del Curso: Todas las tareas y asignaciones que incluya el curso se darán a conocer con el suficiente tiempo de antelación para su debida elaboración y entrega. Las tareas y proyectos serán entregados en la fecha establecida y por el medio establecido.

1. Política de asistencia y participación en clase:

Se requiere el 80% de asistencia a clases y participación constante dentro de las clases para enriquecer la discusión de temas y experiencias.

VI. Ponderación del Curso: Notas o punteos para las diferentes actividades del curso:

- Evaluación Parcial 1: 10 puntos
- Evaluación Parcial 2: 20 puntos
- Actividades: 20 puntos
- Evaluación Final: 50 puntos
- Asistencia:

VII. Integridad Académica

Se espera que cada estudiante en éste curso, cumpla y esté al tanto de la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos de Guatemala (Dto. 33-98 del Congreso de la República de Guatemala), demuestre honestidad y ética. Cualquier trabajo presentado por un estudiante en éste curso para obtener créditos académicos será de la autoría del estudiante. En caso de ser trabajos en grupo, debe ser propio de los estudiantes integrantes del grupo. En los casos en que se deban hacer referencias a artículos o citas de otros autores, deberán ser reconocidos e indicados correctamente en los trabajos, siguiendo los estándares de la APA (American Psychological Association).

En caso de producirse una copia, tanto el estudiante que copia el trabajo de otro estudiante y el estudiante que dio el material que se va a copiar, recibirán automáticamente un cero en la nota del trabajo correspondiente.

Durante las evaluaciones, cada estudiante debe hacer su propio trabajo. Hablar o discutir, no está permitido durante las evaluaciones, ni tampoco puede comparar documentos, copiar de los demás, o colaborar de una u otra manera. Cualquier comportamiento de este tipo durante las evaluaciones resultará en la anulación de la prueba, y puede conducir a un fallo del curso y las medidas disciplinarias por parte de la universidad.

VIII. Programación tentativa del curso

Semana	Fechas	Indicadores de logro	Temas/Contenidos	Actividades sugeridas	Bibliografía	Recursos a utilizar
1	FB01	Al terminar la unidad, el estudiante estará en capacidad de diferenciar los conceptos básicos de ecuaciones, desigualdades, y geometría analítica	<p>1 Ecuaciones, Desigualdades y Geometría Analítica</p> <p>1.1 Solución de ecuaciones de una variable</p> <p>1.1.1 Ecuaciones lineales</p> <p>1.1.2 Ecuaciones cuadráticas</p> <p>1.1.3 Ecuaciones con expresiones racionales</p> <p>1.1.4 Ecuaciones con radicales</p> <p>1.1.5 Ecuaciones que conducen a cuadráticas</p> <p>1.1.6 Ecuaciones con valor absoluto</p> <p>1.2 Solución de problemas de aplicación</p> <p>1.3 Desigualdades y solución de inecuaciones</p> <p>1.3.1 Inecuaciones lineales</p> <p>1.3.2 Inecuaciones no lineales</p> <p>1.3.3 Inecuaciones con expresiones racionales</p> <p>1.3.4 Inecuaciones con valor absoluto</p> <p>1.4 Geometría Analítica</p> <p>1.4.1 Coordenadas Rectangulares</p> <p>1.4.2 Ecuaciones y Lugares Geométricos</p> <p>1.4.3 La línea recta</p> <p>1.4.4 La circunferencia</p>	<p>Clase magistral dinámica.</p> <p>Trabajo en grupo para discusión del tema.</p> <p>Laboratorio No. 1</p>	1	<p>Presentación en PowerPoint®</p> <p>Material de Lectura</p>
2	FB06 – FB10	El estudiante deberá ser capaz de comprender que es una función, ejes y puntos de simetría.	<p>2 Funciones y Gráficas</p> <p>2.1 Concepto de función. Dominio y Rango</p> <p>2.2 Gráficas de Funciones</p> <p>2.2.1 Prueba de la recta vertical y horizontal. Determinación de dominio y rango.</p> <p>2.2.2 Funciones crecientes y decrecientes; conceptos intuitivos de máximos y mínimos</p> <p>2.2.3 Propiedades de las graficas de funciones: ejes y</p>	<p>Clase magistral dinámica aportación de experiencias en relación a los recursos de las empresas para discusión en grupo del tema.</p> <p>Quiz No. 1</p>	1	<p>Presentación en PowerPoint</p> <p>Quiz de preguntas</p>

			<p>puntos de simetría; funciones pares e impares; conceptos intuitivos de concavidad y punto de inflexión.</p> <p>2.2.4 Funciones definidas por pedazos; conceptos intuitivos de continuidad.</p> <p>2.3 Transformación de funciones. Propiedades</p> <p>2.4 Valores extremos de funciones y la función cuadrática</p> <p>2.5 Problemas de optimización</p> <p>2.6 Combinación de funciones. Composición de funciones.</p> <p>2.7 Funciones uno a uno y funciones inversas. Propiedades</p>			
3	FB13 – FB17	El estudiante será capaz de tratar los temas de raíces complejas de un polinomio	<p>3 Funciones Polinomiales</p> <p>3.1 Funciones polinomiales y sus gráficas. Propiedades y extremos locales. Relaciones entre la grafica y la ecuación.</p> <p>3.2 División de polinomios</p> <p>3.2.1 División de polinomios y algoritmo de la división.</p> <p>3.2.2 División sintética.</p> <p>3.2.3 Teorema del residuo.</p> <p>3.2.4 Teorema del factor y su relación en la búsqueda de las raíces de un polinomio.</p> <p>3.3 Ceros reales de polinomios</p> <p>3.3.1 Teorema de las posibles raíces racionales.</p> <p>3.3.2 Regla de los signos de descartes y análisis de la naturaleza de las raíces.</p> <p>3.3.3 Cálculo de raíces por división sintética.</p> <p>3.3.4 El teorema de las cuotas superior e inferior</p> <p>3.4 Raíces complejas de un polinomio.</p>	Clase magistral Laboratorio No. 3 en clase elaboración de un Gantt Quiz No. 2	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas Laboratorio No. 3 en clase elaboración de un Gantt con actividades ficticias dadas por el profesor.

			<p>3.4.1 Definición de número imaginario y número complejo.</p> <p>3.4.2 Teorema fundamental del algebra.</p> <p>3.4.3 Teorema de la factorización completa.</p> <p>3.4.4 Teorema de las raíces complejas conjugadas.</p>			
4	FB20 – FB24	El estudiante será capaz de resolver problemas de trigonometría de angulos,	<p>4 Funciones Trigonómicas de ángulos</p> <p>4.1 Medida angular.</p> <p>4.1.1 Definición del sistema de radianes para medición de ángulos.</p> <p>4.1.2 Relación entre el sistema circular (radianes) y el sistema sexagesimal (grados).</p> <p>4.1.3 Sector circular: longitud de un arco; área; ángulo central.</p> <p>4.2 Trigonometría de ángulos rectos.</p> <p>4.2.1 Razones trigonométricas de triángulos rectángulos.</p> <p>4.2.2 Funciones trigonométricas exactas de ángulos notables (30,60 y 45).</p> <p>4.2.3 Solución de triángulos rectángulos. Áreas de triángulos.</p> <p>4.3 Ley de senos.</p> <p>4.4 Ley de cósenos.</p>	Clase Magistral Quiz No. 3	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
5	FB27 – MR03	Al finalizar esta semana el estudiante podrá resolver problemas trigonométricos de números reales.	<p>5 Funciones trigonométricas de números reales</p> <p>5.1 Círculo trigonométrico unitario: definición; radio de referencia; ángulo de referencia.</p> <p>5.2 Funciones trigonométricas de números reales. Graficas y propiedades</p> <p>5.3 Graficas de las funciones trigonométricas</p> <p>5.4 Transformaciones de funciones trigonométricas</p>	Presentación de grupos No. 1, No. 2.. Tiempo de preguntas y respuestas Quiz No. 4	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas

7	MR13 – MR17	Al finalizar esta semana el estudiante podrá diferenciar la ley de senos y de cosenos	<p>6 Trigonometría Analítica</p> <p>6.1 Identidades Trigonométricas fundamentales</p> <p>6.2 Formulas para la suma y resta de ángulos; Angulo doble y producto-suma</p> <p>6.3 Funciones trigonométricas inversas, Graficas, Restricciones de dominios y rangos</p> <p>6.4 Ecuaciones Trigonométricas</p>	<p>Presentación de grupos No. 3, No. 4..</p> <p>Tiempo de preguntas y respuestas</p> <p>Quiz No. 5</p>	1	<p>Presentación en PowerPoint</p> <p>Quiz de preguntas</p>
---	-------------	---	---	--	---	--

IX. Bibliografía del Curso

1. *Stewart, James. (2007). Pre cálculo, matemática para el cálculo (5a. ed.). México: Internacional Thomson Editores.*
2. *Swokoski, E y Cole J. (2008). Álgebra y trigonometría con geometría analítica (9ª. ed.). México D F: Thomson editores*