



Institución Privada sin Fines de Lucro

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO:
CIENCIAS BÁSICAS**

**CÓDIGO: 201T06
HC.: 4 (4 HORAS SEMANALES)
CARÁCTER: OBLIGATORIA
REQUISITO: S/R
UBICACIÓN: PRIMER SEMESTRE
VALIDEZ: SEPTIEMBRE 2008**

**PROGRAMA:
GEOMETRIA**

I.- OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer el proceso de abstracción para el análisis y solución de problemas geométricos.
- Dominar conceptos y teoremas geométricos para la demostración analítica de proporciones.
- Construir gráficas, analizar e identificar ecuaciones de lugares geométricos en el plano y en el espacio.
- Valorar los conocimientos geométricos en las aplicaciones del campo de la Ingeniería.

II.- CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Tema Nº 1.- GEOMETRIA ELEMENTAL: Plano, semiplano. Angulo: Mérida. Ángulos complementarios suplementarios. Perpendicularidad y Paralelismo. Distancia de un punto a una recta. Rectas cortadas por una secante. Ángulos que forman e rectas cortadas por una secante. Paralelas cortadas por una secante. Ángulos con lados paralelos o perpendiculares. Triángulos. Clasificación de acuerdo a sus lados y a sus Ángulos. Rectas y Puntos notables del triángulo. Teorema sobre suma de los ángulos del triángulo. Igualdad de triángulos. Polígonos, definición, clasificación de acuerdo a: línea diagonal, longitud de sus lados, número de lados. Cuadriláteros, clasificación de acuerdo al paralelismo de los lados opuestos (Paralelogramos, trapecios). Clasificación de los paralelogramos (Rectángulo, cuadrado, romboide, rombo). Clasificación de los Trapezoides. Segmentos Proporcionales. Teorema de Thales. Semejanza de triángulos Circunferencia. Definición. Posiciones relativas de una circunferencia y una recta. Posiciones relativas de una circunferencia y una recta. Posiciones relativas de 2 circunferencias. Ángulos en la circunferencia (central, inscrito, semi-inscrito, ex inscrito). Arco Capaz.

Tema Nº 2.- GEOMETRIA ANALITICA PLANA: Sistema Coordenados: Lineal y Rectangular. Distancia entre 2 puntos. División de un Segmento en una razón dada. Pendiente. Angulo entre Rectas. Angulo de Inclinación. Paralelismo y Perpendicularidad. Línea Recta: Ecuación de la recta dadas 2 condiciones geométricas independiente (2 puntos o 1 punto y la pendiente).



Institución Privada sin Fines de Lucro

Formas de la ecuación de la Recta (reducida, simétrica general). Forma normal de la ecuación de la recta. Aplicaciones (distancia de un punto a una recta, ecuaciones de las bisectrices de los ángulos formados por 2 rectas que se cortan). Familia de rectas circunferencia. Definición. Ecuación de la circunferencia con centro en el origen. Centro de coordenadas (h, K) . Forma general de la Ecuación de la Circunferencia. Tangente a una Curva Parábola, Definición. Elementos. Ecuación de la parábola con vértice en un punto de coordenadas (h, K) . Elipse. Definición, elementos. Ecuación de la elipse con centro en el origen. Ecuación de la elipse con vértice en un punto de coordenadas (h, k) . Hipérbola. Definición, elementos. Ecuación de la hipérbola con centro En el origen y centro en un punto de coordenadas (h, k) . Asíntotas de la hipérbola; H conjugada. Identifique la parábola. La elipse e hipérbola, a partir de una ecuación dada de segundo grado en 3 variables. Traslación y rotación de los ejes coordenados. Simplificación de ecuaciones.

Tema Nº 3.- GEOMETRIA ANALITICA DEL ESPACIO: Introducción: Determinación de plano. Posiciones de 2 planos. Posiciones de una recta y un plano. Recta perpendicular a un plano. Distancia de un punto a un plano. Distancia entre 2 planos paralelos. Angulo Diedro, medida. Planos perpendiculares. Angulo Triedro. Angulo Poliedro. Superficies Poliédricas. Poliedros regulares convexos. Prismas y pirámides. Sistema de coordenadas en 3 dimensiones (R^3). Trazado de puntos en R^3 . Distancia entre 2 puntos en el espacio. Cosenos directores de una recta en el espacio. Números Directores de una recta en el espacio. Perpendicularidad y *paralelismo* entre 2 rectas en el espacio. El plano. Forma General de la ecuación del plano. Posiciones relativas de 2 planos en el espacio. Posiciones relativas de una recta y un plano en el espacio. Superficies. Definición. Discusión de la ecuación de una superficie (intercepciones. Simetrías extensión, etc.). Construcción de una superficie. Ecuación de una superficie esférica. Coordenadas esféricas. Relación entre las coordenadas rectangulares (x, y, z) y las coordenadas esféricas (r, θ, ϕ) . Ecuación de la superficie cilíndrica. Superficie cilíndrica recta. Superficie cilíndrica oblicua. Coordenadas cilíndricas. Relación entre las coordenadas rectangulares (x, y, z) y las coordenadas cilíndricas (r, θ, z) . Ecuación de la superficie cónica. Superficies de revolución. Superficies Cuádrica. Cuádricas con centro (Elipsoide, Hiperboloide de una hoja, Hiperboloide de 2 hojas). Cuádricas sin centro (Paraboloides elípticos, paraboloides hiperbólicos.)



III.- MODO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en forma continua distribuida en un mínimo de cuatro (4) evaluaciones parciales (Exámenes o Trabajos), con un valor máximo de 25% cada una.

Habrà un evaluativo de recuperación en la fecha que señale el Profesor.

IV.- BIBLIOGRAFÍA:

- KINDLE JOSEPH H. Geometría analítica. Editorial McGraw-Hill. México. 1991.
- LEHMANN C. Geometría analítica. Editorial Limusa. México. 1981.
- REES P. Geometría analítica. Editorial Reverté. México 1970.