

SÍLABO GEOMETRÍA ANALÍTICA

ÁREA CURRICULAR: MATEMÁTICAS Y CIENCIAS BÁSICAS

I. DATOS GENERALES

| | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Departamento Académico | : Ingeniería y Arquitectura |
| 1.2 | Semestre Académico | : 2019-II |
| 1.3 | Código de la asignatura | : 09066301040 |
| 1.4 | Ciclo | : I |
| 1.5 | Créditos | : 4 |
| 1.6 | Horas semanales totales | : 09 |
| | 1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio) | : 5 (T=3, P=2, L=0)) |
| | 1.6.2. Horas no lectivas | : 4 |
| 1.7 | Condición de la asignatura | : Obligatoria |
| 1.8 | Requisito(s) | : Ninguno |
| 1.9 | Docentes | : Acosta Acosta William Ruth Mechan Martínez |

II. SUMILLA

El curso es instrumental y de carácter teórico-práctico. Le permite al alumno las bases para el desarrollo de los procedimientos matemáticos aplicables a los cursos subsiguientes de la línea matemática requerida para la formación del ingeniero.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes: I. Números reales. II. Sistema de coordenadas rectangulares-Línea recta. III. Funciones. IV. Secciones cónicas-coordenadas polares.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Aplica apropiadamente los diferentes teoremas para resolver ejercicios sobre inecuaciones
- Resuelve problemas sobre sistema de coordenadas y línea recta
- Grafica las diferentes funciones estudiadas
- Resuelve problemas sobre las diferentes cónicas estudiadas

3.2 Componentes

Capacidades

- Reconoce los diferentes teoremas sobre inecuaciones
- Distingue las diferentes ecuaciones de una recta
- Analiza adecuadamente para graficar las diferentes funciones
- Reconoce las diferentes ecuaciones de las cónicas

Contenidos actitudinales

- Aprecia la importancia de los teoremas para la solución de las inecuaciones
- Reflexiona para hallar la ecuación de una recta
- Participa en la gráfica de las diferentes funciones
- Comprende los criterios seguidos para reconocer una cónica

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

| UNIDAD I : NÚMEROS REALES | | | | | |
|--|---|--|---|-------|------|
| CAPACIDAD: Reconoce los diferentes teoremas sobre inecuaciones | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 1 | Primera sesión: Números reales .El sistema de los números reales. Operaciones. Intervalos finitos e infinitos. Segunda sesión: Inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas. | <ul style="list-style-type: none"> Resuelve las operaciones con intervalos finitos e infinitos Realiza cálculos matemáticos y determina la solución de la inecuación Aplica los teoremas apropiados para solucionar los diferentes ejercicios | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 2 | Primera sesión: Inecuaciones Racionales Segunda sesión: Valor absoluto: Teoremas. Ecuaciones, inecuaciones | <ul style="list-style-type: none"> Realiza cálculos matemáticos y determina la solución de la inecuación Aplica los diferentes teoremas para la solución del valor absoluto Aplica los teoremas apropiados para la solución de los diferente ejercicios | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |

UNIDAD II: SISTEMA DE COORDENADAS RECTANGULARES

CAPACIDAD: • Distingue las diferentes ecuaciones de una recta

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
|--------|---|---|---|-------|------|
| | | | | L | T.I. |
| 3 | Primera sesión: Plano cartesiano; segmento dirigido, distancia dirigida, no dirigida. Distancia entre dos puntos. Segunda sesión: Pendiente de una Recta. Rectas paralelas y perpendiculares | <ul style="list-style-type: none"> Realiza cálculos matemáticos y determina la solución de problemas relacionados con longitud y pendiente de una recta Aplica la teoría para resolver problemas relacionados con rectas paralelas y perpendiculares | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 4 | Primera sesión: División de un segmento en una razón, baricentro de un triángulo. Ángulo entre 2 rectas. Segunda sesión: Área de un triángulo. Ejercicio de Aplicación. | <ul style="list-style-type: none"> Realiza cálculos matemáticos y determina la solución de problemas relacionados con razones y ángulo entre dos rectas Aplica la teoría para resolver problemas relacionados con el área de un triángulo | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 hora De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 5 | Primera sesión: Lugares Geométricos. Deducción de la ecuación de un lugar geométrico. Segunda sesión: Problemas sobre Lugares Geométricos | <ul style="list-style-type: none"> Deduce la ecuación de un lugar geométrico aplicando los conceptos pertinentes Aplica la teoría para resolver los diferentes problemas propuestos | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 6 | Primera sesión: Línea recta. Ecuaciones de una recta. Forma general de la ecuación de una recta. Segunda sesión: Relaciones entre rectas coplanares. Problemas sobre línea recta. | <ul style="list-style-type: none"> Deduce la ecuación de una recta aplicando los diferentes conceptos estudiados Comprueba las diferentes relaciones que existen entre rectas Aplica la teoría para resolver los diferentes problemas propuestos | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |

| UNIDAD III: FUNCIONES | | | | | |
|---|--|---|---|-------|------|
| CAPACIDAD: Analiza adecuadamente para graficar las diferentes funciones | | | | | |
| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
| | | | | L | T.I. |
| 7 | Primera sesión: Definición de función, dominio, rango. Función real de variable real. Trazado de las gráficas de las funciones a partir de $y = f(x)$: propiedades. . Segunda sesión: Función polinómica, descripción y trazado de una función polinomial. Función raíz cuadrada | <ul style="list-style-type: none"> Analiza la relación dada para identificar si es función Calcula el dominio y rango de una función Grafica una función polinómica Grafica una función raíz cuadrada | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas | 5 | 4 |
| | | | De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | | |
| 8 | Repaso de temas previos | Desarrolla ejercicios de temas previos | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en aula - 5 horas | 5 | 4 |
| | | | De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | | |
| 9 | Primera sesión: Funciones racionales. Graficas de funciones racionales. Segunda sesión: Función inyectiva. Ejercicios. | <ul style="list-style-type: none"> Discute y grafica una función racional Deduce si la función dada es inyectiva con los métodos analítico y grafico Grafica una función inyectiva | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas | 5 | 4 |
| | | | De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | | |
| 10 | Primera sesión: Inversa de una función .Álgebra de funciones. Segunda sesión: Composición de funciones. | <ul style="list-style-type: none"> Halla la inversa de una función Grafica una función inversa Opera con funciones Calcula la función compuesta | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas | 5 | 4 |
| | | | De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | | |

UNIDAD IV: SECCIONES CÓNICAS – COORDENADAS POLARES

CAPACIDAD: Reconoce las diferentes ecuaciones de las cónicas

| SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE | HORAS | |
|--------|---|--|--|-------|------|
| | | | | L | T.I. |
| 11 | Primera sesión: La circunferencia. Ecuaciones de la circunferencia. Ecuaciones particulares de la circunferencia. Segunda sesión: Ecuación general de la circunferencia. Aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none"> Halla la ecuación de una circunferencia canónica Aplica la teoría para hallar la ecuación de una circunferencia tangente los ejes Deduce la ecuación de una circunferencia escrita en forma general | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 12 | Primera sesión: Traslación de ejes. Problemas. Segunda sesión: Parábola. Elementos. Ecuaciones canónicas de la parábola. | <ul style="list-style-type: none"> Cambia el sistema de referencia mediante una traslación de ejes Halla la ecuación canónica de una parábola | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 13 | Primera sesión: Ecuaciones ordinarias de la parábola. Ecuación general. Aplicaciones. Segunda sesión: Elipse. Ecuaciones canónicas de la elipse. | <ul style="list-style-type: none"> Aplica la teoría para hallar la ecuación de una parábola ordinaria Deduce la ecuación de una parábola escrita en forma general Halla la ecuación canónica de una elipse | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 14 | Primera sesión: Ecuaciones ordinarias de la elipse. Ecuación general. Aplicaciones. Segunda sesión: Hipérbola. Asíntotas de la hipérbola. Ecuaciones canónicas de la hipérbola. | <ul style="list-style-type: none"> Halla la ecuación ordinaria de una elipse aplicando la respectiva teoría Deduce la ecuación de una elipse escrita en forma general Aplica la teoría para hallar la ecuación canónica de la hipérbola | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 15 | Primera sesión: Ecuaciones ordinarias de la hipérbola. Ecuación general. Aplicaciones. Segunda sesión: Coordenadas polares. Definición Relación entre el sistema polar y el cartesiano | <ul style="list-style-type: none"> Determina la ecuación ordinaria de una hipérbola Deduce la ecuación de una hipérbola escrita en forma general Grafica una ecuación polar | Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> Introducción al tema - 1 hora Desarrollo del tema - 2 Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I.): <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de tareas - 4 horas | 5 | 4 |
| 16 | Examen final | | | | |
| 17 | Entrega de promedios finales y acta del curso. | | | | |

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: computadora, ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, pizarra, plumones.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (2*PE + EF) / 3$$

$$PC = (P1+P2+P3+P4+P4-MN)/4$$

Dónde:

PF: Promedio final

PE: Promedio de evaluaciones

EF: Examen final

P1, ..., P4 : Prácticas calificadas (escritas)

VIII. FUENTES DE CONSULTA.

8.1 Bibliográficas

Figuerola, R.(2004). Matemática Básica I. 8º ed. Perú: Ed. América

Ziwet A.(2008) Analytic Geometry BiblioBazaar, LLC,

Figuerola, R. (2006). Geometria Analítica. 7º ed. Perú: Ed. América.

González, S.(2008). Solucionario geometria analítica de Charles H. Lehmann. 1o ed. Lima: editorial San Marcos

Espinoza, E. (2007). Geometria Analítica plana. 3o ed. Lima: Servicios Gráficos J.J.

IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

| | | |
|-----|---|----------|
| (a) | Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencias, computación e Ingeniería | K |
| (b) | Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos | R |
| (c) | Habilidad para analizar problemas y definir los requerimientos apropiados para la Solución | |
| (d) | Habilidad para diseñar, implementar y evaluar sistemas de información, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas | |
| (e) | Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario | R |
| (f) | Comprensión de lo que es la responsabilidad profesional y temas éticos, legales, seguridad y sociales | |
| (g) | Habilidad para comunicarse con efectividad | R |

| | | |
|-----|--|--|
| (h) | Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de sistemas de información dentro de un contexto social y global | |
| (i) | Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida | |
| (j) | Conocimiento de los principales temas contemporáneos | |
| (k) | Habilidad para usar técnicas y herramientas modernas necesarias en el desarrollo de sistemas de información | |
| (l) | Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico | |

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

Siendo **K=clave** **R=relacionado** **Recuadro vacío= no aplica**

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

K = Clave **R = Relacionado** **Recuadro Vacío = No aplica**

| | | |
|----|--|---|
| a. | Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas. | K |
| b. | Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución. | R |
| c. | Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas. | |
| d. | Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común. | |
| e. | Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social. | |
| f. | Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias. | R |
| g. | Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad. | |
| h. | Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional. | |
| i. | Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación. | |
| j. | Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación. | |