



| Nombre de la asignatura | | | | | | | | | Algebra Superior | | Clave de la asignatura C0101088 |
|-------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|--|----------|----------|----------|---------------------------|--------------|------------------------------------|
| Área de formación | Docencia frente a grupo según SATCA | | | | Trabajo de Campo Supervisado según SATCA | | | | Carácter de la asignatura | | |
| | HCS | HPS | TH | C | HTCS | TH | C | TC | (X) Obligatoria | () Optativa | |
| General | 4 | 2 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 | (X) Obligatoria | () Optativa | |

| SERIACIÓN | | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| Explícita | | Implícita |
| Asignaturas antecedentes | Asignaturas subsecuentes | Conocimientos previos |
| Ninguna | Algebra Lineal | Manejo de las operaciones básicas de aritmética y álgebra, geometría e historia de la matemática. |



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al estudiante las herramientas que le permitan comprender y manejar los conceptos fundamentales del álgebra, como son: conjuntos, funciones, así como resolver sistemas de ecuaciones lineales.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

| Genéricas | Específicas |
|--|--|
| <p>Instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de análisis y síntesis. ▪ Capacidad de organizar y planificar ▪ Resolución de problemas <p>Interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinarios. ▪ Autonomía intelectual y moral ▪ Compromiso ético. <p>Sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. ▪ Pensamiento crítico y creativo ▪ Habilidad de investigación | <ul style="list-style-type: none"> • Optimizar procesos productivos y/o beneficios con el fin de maximizar o minimizar costos, tiempos, recursos tanto humanos como materiales y financieros, según sea el caso y con base en los requerimientos de las empresas. |



| UNIDAD No. 1 | Fundamentos | | Horas estimadas para cada unidad |
|---|--|--|----------------------------------|
| | | | 14 |
| CONTENIDOS | | | |
| Conceptuales | Aprendizaje esperado | Evidencias de aprendizaje | |
| 1.1 Conjuntos 1.2 Subconjuntos 1.3 Operaciones con conjuntos 1.4 Producto cartesiano 1.5 Relaciones 1.6 Funciones 1.7 Composición de funciones 1.8 Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas 1.9 Cardinalidad y conjuntos finitos 1.10 Inducción matemática 1.11 El teorema del binomio 1.12 Relaciones de equivalencia 1.13 Particiones 1.14 Estructuras numéricas y algebraicas | Reconoce la diferencia entre las operaciones de conjuntos. Realiza operaciones entre conjuntos. Reconoce la diferencia entre relaciones y funciones. Determina el dominio y el contra dominio de una función. Realiza operaciones entre funciones. Identifica diferentes tipos de funciones. Reconoce cuando una relación es de equivalencia. Describe estructuras numéricas y algebraicas. | Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Examen escrito 10% | |



| UNIDAD No. 2 | Cálculo Combinatorio | Horas estimadas para cada unidad |
|--|---|--|
| | | 14 |
| CONTENIDOS | | |
| Conceptuales | Aprendizaje esperado | Evidencias de aprendizaje |
| 1.1 Ordenaciones con repetición (versión intuitiva). 1.2 Ordenaciones (versión intuitiva). 1.3 Permutaciones (versión intuitiva). 1.4 Combinaciones. 1.5 Función (segunda visita). 1.6 Funciones inyectivas, suprayectivas, biyectivas (segunda visita). 1.7 Ordenaciones con repetición (versión formal). 1.8 Ordenaciones (versión formal). 1.9 Permutaciones (versión formal). 1.10 Combinaciones y coeficientes binomiales. | Identifica los conceptos de combinatoria. Aplica los diferentes principios combinatorios. Identifica las ordenaciones con repetición como un conjunto de funciones. | Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Examen escrito 10% |



| UNIDAD No. 3 | Polinomios | | Horas estimadas para cada unidad |
|---|--|---|----------------------------------|
| | | | 14 |
| CONTENIDOS | | | |
| Conceptuales | Aprendizaje esperado | Evidencias de aprendizaje | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Polinomios con coeficientes reales y complejos 2. Operaciones con Polinomios 3. Algoritmo de la División para polinomios 4. Raíces de Polinomios, raíces múltiples 5. Teorema del Residuo 6. Divisibilidad 7. Teoremas relativos a la divisibilidad de polinomios. 8. Teorema fundamental del algebra 9. Desigualdades lineales y cuadráticas. | <p>Identifica cuando una expresión algebraica es un polinomio.</p> <p>Calcula raíces de polinomios aplicando diferentes métodos.</p> <p>Resuelve desigualdades lineales y cuadráticas.</p> | <p>Reporte escrito de problemas resueltos 5%.</p> <p>Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%.</p> <p>Examen escrito 10%</p> | |



| UNIDAD No. 4 | El espacio vectorial R^n | Horas estimadas para cada unidad |
|---|---|--|
| | | 8 |
| CONTENIDOS | | |
| Conceptuales | Aprendizaje esperado | Evidencias de aprendizaje |
| 1.1 Vectores y sus operaciones 1.2 R^n 1.3 Subespacios vectoriales 1.4 Combinaciones lineales, dependencia e independencia lineal 1.5 Bases | Comprende el concepto vector y realiza operaciones entre vectores. Identifica a R^n como espacio vectorial. Identifica subespacios vectoriales de R^n Determina si un conjunto de vectores es una base para calcular la dimensión de un espacio vectorial. | Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Examen escrito 10% |

| | | |
|--|--|---------------------------|
| | | Horas estimadas para cada |
|--|--|---------------------------|



| UNIDAD No. 5 | Matrices y sistemas de ecuaciones lineales | unidad 14 |
|--|--|--|
| CONTENIDOS | | |
| Conceptuales | Aprendizaje esperado | Evidencias de aprendizaje |
| 1.1 Definiciones 1.2 El rango de una matriz 1.3 Permutaciones 1.4 Determinantes 1.5 Caracterización del rango de una matriz usando determinantes 1.6 El determinante como área o volumen 1.7 Existencia de soluciones de sistemas de ecuaciones lineales 1.8 Sistemas de ecuaciones de n ecuaciones con n incógnitas 1.9 Sistemas homogéneos, funciones lineales 1.10 Sistema homogéneo asociado 1.11 Resolución de sistemas | Comprende la definición de matriz, así como la de rango de una matriz. Realiza operaciones de suma y multiplicación entre matrices. Aplica el determinante de una matriz como área o volumen. Identifica la existencia o no existencia de soluciones de sistemas de ecuaciones lineales. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales. | Reporte escrito de problemas resueltos 5%. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 5%. Examen escrito 10% |

| | |
|----------------------------|--------------------------|
| Contenidos procedimentales | Contenidos actitudinales |
|----------------------------|--------------------------|



1. Interpretación de los conceptos y métodos operacionales estudiados.
2. Análisis de lecturas de libros y/o artículos científicos de los temas del curso.
3. Análisis de los resultados obtenidos de la resolución de problemas.
4. Elaboración de reportes de investigación y de resolución de problemas

1. Actitud positiva, innovadora y emprendedora en cada una de las actividades que se desarrollan en el curso, en lo individual y en lo grupal.
2. Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.
3. Disciplina y hábitos de estudio que le permitan superarse constantemente para afrontar nuevos retos.
4. Responsabilidad, compromiso, honestidad y ética profesional.

Metodología para la construcción del conocimiento

Actividades de aprendizaje con el docente

1. Exposición y análisis de parte del docente de los temas más relevantes de cada unidad de aprendizaje.
2. Trabajar con la clase formando equipos pequeños y de forma individual para que los alumnos resuelvan ejercicios sobre los temas estudiados
3. Exposición de los alumnos de trabajos elaborados dentro y fuera del aula.

Actividades de aprendizaje autónomo

1. Investigación bibliográfica y documental de los temas de cada unidad de aprendizaje.
2. Resolución de ejercicios sobre los temas de cada unidad de aprendizaje.
3. Participación en eventos académicos: congresos, seminarios, conferencias, entre otros; donde se traten temas relacionados con el curso.
4. Participación activa en la solución de ejercicios en clase.
5. Exposición de los avances, y entrega, del reporte integrador de aprendizaje.



| Evidencias de desempeño | | |
|---|---|--|
| Acreditación | Evaluación | Calificación |
| Conforme a lo establecido en el Reglamento Escolar del Modelo Educativo Flexible. | <p>Se realizará al término de cada unidad y tendrá las siguientes partes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte individual de solución de problemas. 2. Participación activa en la solución de problemas en clase. 3. Exámenes escritos. 4. Presentación oral | <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen escrito: 50% 2. Reporte integrador de ejercicios resueltos: 25% 3. Reporte mediante una presentación electrónica de problemas resueltos 25%. |

| FUENTES DE APOYO Y CONSULTA |
|---|
| BÁSICA |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Stewart, J. (2012). Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas, 7a ed. México: Cengage Learning Editores. 2. Spivak, M. (2014). Calculus, 3th ed. México: Editorial Reverté. 3. Rogawski, J. (2012). Calculo: varias variables, 2a ed. México: Editorial Reverté. 4. Purcell, E.J., Varberg, D., Rigdon, S.E. (2007). Cálculo Diferencial e Integral, 9a ed. México: Pearson. 5. Zill, D. G. (1996). Cálculo con geometría analítica. México: Grupo Editorial Iberoamérica. |
| COMPLEMENTARIA |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Edwards, C. H., Penney, D. E. (1996). Cálculo con Geometría Analítica, 4a ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana. 2. Sáenz, J. (2009). Calculo Integral: Con Funciones Trascendentes Tempranas, 2ª ed. México: Editorial Hipotenusa. 3. Hasser, N. B., LaSalle, J. P., Sullivan, J. A. (1990). Análisis Matemático: Curso de Introducción. Vol. I. México: Editorial Trillas. 4. Leithold, L. (1994). El Cálculo con Geometría Analítica. México: Harla. 5. Olinick, M., Swokowski, E.W., Pence, D., Cole, J. A. (1996). Calculus. USA: PWS Publishers. 6. Varberg D. E., Decker R. (2007). Calculus. USA: Prentice Hall. |



| RESPONSABLE DEL DISEÑO | |
|------------------------|---|
| Elaborado por | Dr. Luis Manuel Martínez González, Dr. Domingo González Martínez, M.C. Candelario Méndez Olán |
| Fecha actualización | Febrero 2019 |

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.