|  |  |
| --- | --- |
| NIVEL INTRODUCTORIO  ASIGNATURA MATEMÁTICAS   GUÍA DEL PROGRAMA | N° DE SEMANAS: [16]  N° DE HORAS DE CLASE/SEMANA: [6]  N° DE HORAS DE ASESORIA/SEMANA: [1] |
| Docente: JHOHAN FABIAN MEDINA CONDE | 05/08/2014 |



**proposito de la asignatura**

La asignatura de matemáticas busca en los estudiantes de Nivel Introductorio la apropiación del lenguaje inherente a las matemáticas, la comprensión de sus procedimientos, el desarrollo de pensamiento lógico y la resolución de problemas.

La asignatura tiene como propósito fortalecer los conocimientos propios del área y favorecer la construcción de procesos que generen solución a los problemas planteados, lo anterior con el objetivo de cimentar el bagaje necesario para emprender posteriores estudios de cálculo diferencial e integral, ramas de la matemática totalmente indispensables en el perfil profesional del ingeniero.

Desde este punto de vista, la asignatura es un requisito indispensable y absolutamente necesario para que el estudiante pueda continuar exitosamente estudios de nivel superior en programas de Física, Matemáticas o de Ingeniería.

**cronograma de actividades academicas semana por semana**

A continuación se presenta el programa de Matemáticas de Nivel Introductorio el cual debe ser desarrollado semana por semana de acuerdo al presente plan de trabajo.

**SEMANA UNO**

* Actividad uno: Taller de lectura. Esta actividad tiene como objetivo motivar al estudiante hacia el aprendizaje de la matemática, se recomienda una lectura lúdica y recreativa que genere expectativas hacia el curso. El docente propone la lectura junto con un cuestionario acerca de ésta. El taller de lectura se desarrolla en grupos de tres estudiantes y su desarrollo se entrega al docente.
* Ejercicios y problemas acerca de las temáticas:

Números reales y complejos: Explicación básica del conjunto de los naturales, enteros, racionales, irracionales, imaginarios. Diagramas de Venn. Relación de inclusión.

Potenciación y radicación: Propiedades, ejercicios, situaciones.

**SEMANA DOS**

* Conceptualización, ejercicios y problemas acerca de:

Expresiones Algebraicas: productos notables, descomposición factorial, completamiento del cuadrado.

Suma algebraica, multiplicación y división entre polinomios.

* Actividad dos: Aplicación de un quiz referente a los temas vistos.

**SEMANA TRES**

* Ejercicios y problemas que se solucionan aplicando los siguientes temas:

Ecuaciones lineales, racionales y cuadráticas.

**SEMANA CUATRO**

* Repaso práctico de toda la unidad de álgebra.
* Actividad tres: Taller matemático que incluye problemas en los cuales se requiere lógica, pensamiento elaborado, conocimiento de álgebra, análisis crítico, comprensión de lectura, entre otras competencias fundamentales para el futuro estudiante de ingeniería. Este taller se resuelve en clase en grupos de tres estudiantes.

**SEMANA CINCO**

* Actividad cuatro: Examen Escrito individual referente a la unidad de Algebra.
* Desarrollo de las siguientes temáticas:

Desigualdades lineales, racionales, cuadráticas y con valor absoluto.

Propiedades básicas del valor absoluto.

**SEMANA SEIS**

* Ejercicios y problemas acerca de:
* Dominio de funciones.
* Gráficas de funciones base: Función lineal, función cuadrática, función parte

entera, función a trozos, función cúbica, función raíz, entre otras.

* Transformación de funciones: Desplazamientos verticales y horizontales,

encogimientos horizontales y verticales, alargamientos horizontales y verticales,

simetría respecto al eje X, al eje Y, al origen.

* Actividad cinco: Quiz acerca de funciones.

**SEMANA SIETE**

* Concepto de la función lineal.
* Importancia de la función lineal.
* La función lineal como una razón de cambio constante.
* Aplicación de la función lineal en resolución de problemas aplicados a la física, química, economía, etc.

**SEMANA OCHO**

* Concepto de función cuadrática.
* Importancia de la función cuadrática.
* El modelo cuadrático como ejemplo de razón de cambio variable.
* Aplicación de la función cuadrática en resolución de problemas aplicados a la física, química, economía, etc.

**SEMANA NUEVE**

* Actividad 6: Taller Matemático en el cual a través de situaciones y problemas se integran los temas vistos en la unidad de funciones. Este taller se resuelve en clase en grupos de tres estudiantes.
* Actividad 7: Examen escrito individual referente a la unidad de funciones.
* Actividad 8: Primera entrega del caso para análisis propuesto por el profesor**.**

Este informe debe contener título, justificación, objetivos, análisis del caso, conclusiones y debe elaborarse en grupos de tres estudiantes.

**SEMANA DIEZ**

* Actividad 9: Taller de lectura que motive hacia el aprendizaje de la geometría euclidiana. Este taller debe llevar un cuestionario elaborado por el profesor, dicho cuestionario será resuelto en grupos de tres estudiantes.
* Estudio de los siguientes temas:

Semejanza y congruencia de triángulos.

Puntos notables de un triángulo: incentro, baricentro, circuncentro, ortocentro.

**SEMANA ONCE**

* Estudio de los siguientes temas:

Perímetro y Área de polígonos.

Circunferencia y Círculo.

* Actividad 10: Quiz acerca de los temas vistos en geometría.

**SEMANA DOCE**

* Ejercicios y problemas acerca de:

Construcción de sólidos.

Área y volumen de sólidos.

**SEMANA TRECE**

* Estudio de las secciones cónicas.
* Actividad 11: Taller matemático referente a geometría. Resuelto en clase en grupos de tres estudiantes.
* Actividad 12: Examen Escrito individual acerca de la unidad de Geometría.

**SEMANA CATORCE**

* Estudio de los temas:

Sistemas de medida angular: Sistema sexagesimal y sistema cíclico.

Longitud de arco.

Área del sector circular.

Relaciones Trigonométricas.

* Actividad 13: Quiz acerca de los temas vistos durante la semana.

**SEMANA QUINCE**

* Estudio de los temas:

Relaciones Trigonométricas.

Teorema del seno y del coseno.

Solución de triángulos y aplicaciones.

Gráficas de las funciones trigonométricas

* Actividad 14: Taller Matemático acerca de trigonometría. Resuelto en clase en grupos de tres estudiantes.
* Estudio de los temas:

Identidades trigonométricas.

Ecuaciones trigonométricas.

Fórmula trigonométrica para el área de un triángulo.

Fórmula de Herón

**SEMANA DIECISEIS**

* Actividad 15: Segunda entrega del análisis del caso propuesto por el docente. Esta entrega es la entrega definitiva que hace el grupo. (Recordar que es en grupos de tres estudiantes).
* Actividad 16: Examen escrito acerca de trigonometría.

**plan de aprendizaje**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Unidades de**  **aprendizaje** | **Metas de aprendizaje por unidad** | **Técnicas Didácticas** |
| **Unidad 1:**  Algebra | Resuelve situaciones problema representativas de la vida cotidiana y de la matemática utilizando adecuadamente los conceptos, las propiedades y los procesos propios del Álgebra. | * Video foro. * Análisis de situaciones problémicas. |
| **Unidad 2:**  Funciones | Crea modelos matemáticos para expresar relaciones entre variables que permitan la descripción y la solución correcta de una situación. | * Estudio de caso * Laboratorio con software matemático en sala de cómputo. * Exposición |
| **Unidad 3:**  Geometría | Identifica y analiza las figuras planas y del espacio. Resuelve situaciones que requieren del conocimiento de las secciones cónicas. | * Taller construcción de sólidos. |
| **Unidad 4:**  Trigonometría | Establece correctamente las relaciones entre los elementos de los triángulos para resolver  Problemas de geometría euclidiana. | * laboratorio con software matemático en sala de cómputo * Exposición |

**desempeños de comprensión: estrategias de enseñanza y aprendizaje**

El curso se realiza en la modalidad presencial teniendo como directriz el enfoque de resolución de problemas caracterizado por el matemático húngaro George Polya (1945).

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje que se implementarán son:

• Taller de lectura: Conjunto de lecturas que motiven hacia el aprendizaje de las matemáticas de una manera natural y lúdica. El taller de lectura estará conformado por actividades y cuestionarios elaborados por el docente con base a la lectura y se resuelve en grupos de tres estudiantes.

Taller matemático: Conjunto de ejercicios y problemas que conforman una evidencia del aprendizaje de la matemática por parte del estudiante. Este taller matemático se resuelve en clase en grupos de tres estudiantes.

Resolución de Problemas: Enfoque central del proceso de enseñanzaaprendizaje, línea conductora de todas las actividades académicas de esta asignatura.

Análisis de un caso: Se propone por parte del docente un caso a toda laclase, de esta manera se generan varios caminos de solución que enriquecen la metodología y conceptualización de la asignatura. El análisis del caso se hará en grupos de tres estudiantes en un trabajo escrito repartido en dos entregas.

De acuerdo a la naturaleza de cada tema se harán explicaciones por parte del docente, preguntas hacia los estudiantes, profundización de conceptos matemáticos, variaciones a las condiciones de los problemas para alcanzar un análisis de la situación matemática, aclaración de cuándo o no se puede utilizar una caracterización específica y se trabajará en el reconocimiento de la estructura inherente a la matemática.

Además se conseguirá en cada estudiante la apropiación de la competencia propositiva, ya que a manera de proyecto realizarán la solución de un caso en el cual la matemática aporte significativamente en el proceso de solución.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN.**

Durante el semestre se cuantificará el trabajo de los estudiantes de acuerdo con el reglamento de la universidad. (Para aprobar debe obtener una calificación igual o superior a 3.0) Se pierde con el 20% de fallas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CORTES | ESTRATEGIAS | PONDERACIÓN |
| CORTE I  Algebra | Taller de lectura  Quiz  Taller matemático  Previo | |  |  | | --- | --- | | 2% | 25% | | 4% | | 4% | | 15% | |
| CORTE II  Funciones | Quiz  Taller matemático  Caso matemático (Fase I)  Previo | |  |  | | --- | --- | | 2% | 25% | | 4% | | 4% | | 15% | |
| CORTE III  Geometría | Taller de lectura  Quiz  Taller matemático  Previo | |  |  | | --- | --- | | 2% | 25% | | 4% | | 4% | | 15% | |
| CORTE IV  Trigonometría | Quiz  Taller matemático  Caso matemático (Fase II)  Previo | |  |  | | --- | --- | | 2% | 25% | | 4% | | 4% | | 15% | |

**bibliografia**

* LEHMANN, Charles H. Algebra, México : Limusa, 1996
* MURRAY R. SPIEGEL. Algebra Superior, México: Mcgraw-Hill, 2001.
* STEWART, James. Precálculo : Matemáticas para el Cálculo, 6 Ed. México :
* CengageLearning, C2012.
* ZILL, Dennis G. Algebra Y Trigonometría, 2Ed , Santafé de Bogotá : Mcgraw-Hill, 2000
* ZILL, Dennis G. Precálculo : Con Avances de Cálculo, 4Ed, México : Mcgraw-Hill
* Interamericana, 2008