










TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura	Matemática
Materia	Matemática
Créditos	
Objetivo de la Asignatura	<p>La asignatura servirá para la nivelación de los estudiantes que ingresen desde el Bachillerato Tecnológico o la Enseñanza Media Tecnológica.</p> <p>Se dictarán clases teóricas destinadas a la presentación formal de los temas, y prácticas destinadas al ejercicio necesario para la incorporación de los contenidos, así como a las aplicaciones prácticas en el campo de la computación.</p>
Metodología de enseñanza	<p>Se ofrecerán a los estudiantes resúmenes teóricos y repartidos con ejercicios prácticos, los cuales no se podrán considerar como sustitutivos de la bibliografía indicada.</p> <p>Se dictarán 6 horas semanales de exposiciones teórica/prácticas. Asimismo, cada alumno deberá dedicar un promedio de 6 horas semanales de estudio domiciliario.</p>
Temario	<p>UNIDAD 1: Conteo y Probabilidad</p> <p><u>Contenidos</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪Arreglos, permutaciones y combinaciones (simples y con repetición).▪Combinaciones complementarias.▪Teorema de Stieffel.▪Fórmula de Newton. Triángulo de Pascal.▪Probabilidad según Laplace.▪Propiedades de la probabilidad.▪Probabilidad condicional. Independencia de sucesos. <p><u>Competencias específicas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Definir arreglos, permutaciones y combinaciones. Deducir las fórmulas del número de arreglos, permutaciones y combinaciones. Definir combinaciones complementarias y demostrar su propiedad fundamenta. Conocer el enunciado de Stieffel. conocer la fórmula del binomio de Newton y el triángulo de Pascal. Definir espacio muestral, suceso y probabilidad según Laplace. conocer y demostrar las propiedades de la probabilidad. Definir probabilidad condicional y aplicarla en la resolución de problemas. Definir sucesos independientes. <p>UNIDAD 2: Divisibilidad en N</p> <p><u>Contenidos</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪División entera.▪Divisores y múltiplos. Propiedades.▪M.C.D.(a,b) y m.c.m.(a,b).▪Algoritmo de Euclides.▪Teorema de Euclides.▪Números primos. <p><u>Competencias específicas</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir división entera.2. Enunciar y demostrar el teorema de existencia y unicidad del cociente y el resto de la división entera.3. Definir divisor y múltiplo de un número, conjunto de divisores y múltiplos comunes de dos números, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.4. conocer y aplicar las propiedades de los divisores y los múltiplos en la resolución de problemas de divisibilidad.5. Aplicar el algoritmo de Euclides.

6. Enunciar el teorema de Euclides.
7. Enunciar el teorema: $m \cdot D = a \cdot b$
8. Definir número primo y conocer el teorema de existencia y unicidad de la descomposición en producto de factores primos.
9. conocer la fórmula del número de divisores de un número.

UNIDAD 3: Número Real

Contenidos

Número real: operaciones, estructura algebraica. Orden. Completitud. Valor absoluto. Propiedades. Operaciones.

Competencias específicas









1. Conocer y clasificar el número real.
2. Conocer las operaciones y las propiedades de cuerpo en \mathbb{R} .
3. Conocer la relación de orden en \mathbb{R} y sus propiedades.
4. Enunciar el axioma de completitud en \mathbb{R} .
5. Conocer la definición de valor absoluto y sus propiedades.
6. Aplicar el valor absoluto en la resolución de problemas.

UNIDAD 4: Polinomios

Contenidos

- Definición de polinomio. Grado. Operaciones: suma y multiplicación.
- División. Teorema de existencia. División por $x - a$.
- Teorema de descomposición factorial.
- Enunciado del teorema fundamental del álgebra y sus aplicaciones.
- Relaciones entre coeficientes y raíces.
- Teorema de la raíz racional.
 - Teorema fundamental de identidad de polinomios. Método de los coeficientes indeterminados.

Competencias específicas

-  Enunciar el teorema de descomposición factorial.
-  Enunciar el teorema fundamental del álgebra.
-  Conocer el teorema de las raíces complejas conjugadas en un polinomio de coeficientes reales.
-  Conjeturar sobre el número de raíces reales de un polinomio de coeficientes reales.
-  Deducir las relaciones entre los coeficientes y las raíces.
-  Enunciar el teorema de la raíz racional.
-  Enunciar el teorema de identidad de polinomios.
-  Aplicar la teoría a la resolución de problemas.

UNIDAD 5: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

Contenidos

- Definición de ecuación y de conjunto solución de la misma. Ecuaciones equivalentes.
- Teoremas de transformaciones de ecuaciones.
- Aplicación a la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Ecuaciones que se reducen a una de segundo grado mediante un cambio de variable.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Definición de inecuación y de conjunto solución de la misma. Inecuaciones equivalentes.
- Teoremas de transformación de inecuaciones.
- Inecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones. Sistemas equivalentes.
- Teorema fundamental de transformación de sistemas.
- Sistemas lineales: resolución y discusión.

Competencias específicas

1. Enunciar los teoremas de transformación de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones.
2. Aplicar los teoremas a la resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas.
3. Resolver ecuaciones bicuadradas, simétricas de cuarto y quinto grado, hemisimétricas.
4. Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
5. estudiar el signo de un polinomio y aplicarlo en la resolución de inecuaciones.
6. Resolver inecuaciones logarítmicas.
7. Resolver y discutir sistemas de ecuaciones.

UNIDAD 6: Continuidad y derivabilidad

Contenidos

- Funciones continuas en un punto y en un intervalo.
- Propiedades de las funciones continuas en un intervalo.
- Función derivable en un punto y función derivada.
- Teoremas de Rolle, Lagrange, Cauchy y sus aplicaciones.
- Fórmulas de Taylor y Mac-Laurin.

Competencias específicas

1. Definir función continua.
2. Enunciar y aplicar los teoremas de Bolzano y de Darboux.
3. Definir extremos relativos y absolutos.
4. Enunciar y aplicar el teorema de Weierstrass.
5. Definir función derivable y función derivada.
6. Relacionar la variación de una función con la derivada.
7. Conocer la condición necesaria de extremo relativo.
8. Enunciar los teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy.
9. Enunciar el teorema fundamental del cálculo integral.
10. Conocer y aplicar las reglas de L'Hopital.
11. Enunciar y aplicar la fórmula de Taylor.

UNIDAD 7: Sucesiones y series

Contenidos

- Sucesiones. Definición. Límite. Clasificación.
- Sucesiones monótonas.
- Sumas finitas. Propiedades. Símbolo Σ .
- Series numéricas.
- Clasificación de series.

Competencias específicas

1. Definir sucesiones.
2. Definir límite y clasificar las sucesiones.
3. Enunciar el teorema relativo a las sucesiones monótonas.
4. Definir número e.
5. Definir y clasificar series.
6. Conocer la condición necesaria de convergencia de una serie.
7. Aplicar los criterios de comparación (mayorante y minorante).
8. Aplicar los criterios de Cauchy y D'Alembert.
9. Conocer el criterio de Leibnitz.

UNIDAD 8: Número complejo

Contenidos

- Número complejo: definición y representaciones cartesiana, binómico, polar y trigonométrica.
- Operaciones en C: suma, producto y potencia.
- Resolución de ecuaciones en C.

Competencias específicas

1. Conocer la definición y las distintas representaciones de los números complejos.
2. Utilizar las operaciones en C en la resolución de problemas.
3. Resolver ecuaciones de segundo grado en C.
4. Resolver en C ecuaciones de la forma: $x^n - a^n = 0$; $x^n + a^n = 0$ y representar gráficamente sus soluciones en el plano complejo.

- Cálculo infinitesimal , Spivak, M.
- Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático, vol. I, vol II , Courant R. y John F.
- Calculus Vol I, Apostol, T

Bibliografía

Previaturas

Conocimientos previos exigidos y recomendados

Anexo: Formas de evaluación

Los estudiantes serán evaluados mediante dos parciales. El primero de ellos se realizará luego de la séptima semana de clases, y el segundo tendría lugar luego de finalizado el curso.

De los resultados obtenidos en los parciales surgirán tres posibilidades:

- Exoneración del examen final: el estudiante aprueba totalmente el curso.
- Suficiencia en el curso: el estudiante está habilitado a rendir examen, hasta que el curso sea dictado nuevamente.
- Insuficiencia en el curso: el estudiante reprueba, debiendo inscribirse nuevamente en el curso.

Sumando los resultados de los parciales se podrá obtener un máximo de 100 puntos, **con un máximo de 40 puntos en el primer parcial y un máximo de 60 puntos en el segundo parcial**. La exoneración del examen final se logra acumulando como mínimo 60 puntos entre los dos parciales, de los cuales un mínimo de 10 puntos debe obtenerse en el primer parcial y un mínimo de 15 en el segundo. La suficiencia se logra acumulando como mínimo 25 puntos entre ambos parciales. Quien no llegue a 25 puntos obtenidos entre ambos parciales deberá recurrir la asignatura.