



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	PEDAGOGÍA EN MATEMÁTICAS			
Nombre de la asignatura	MATEMÁTICAS DISCRETAS			
Código de la asignatura	PMTMT34			
Año/Semestre	SEGUNDO AÑO/ PRIMER SEMESTRE			
Coordinador Académico	GERMAIN PASTEN TABILO			
Equipo docente	GERMAIN PASTEN TABILO			
Área de formación	BÁSICA			
Créditos SCT	6 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	Actividad presencial	6P	Trabajo autónomo	4,5C
Fecha de inicio	18 DE MARZO DE 2024			
Fecha de término	19 DE JULIO DE 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación básica, obligatoria, de carácter teórico-práctica que tributa a la competencia del dominio Disciplinar 2.2. Domina las Matemáticas Discretas, las Estructuras Algebraicas, el Cálculo Diferencial e Integral y el Análisis Matemático, aplicando procedimientos, algoritmos y modelos matemáticos, para el desarrollo del pensamiento matemático. En su nivel inicial 2.2.1. Reconoce los elementos básicos y teóricos de la aritmética modular y del álgebra para consolidar los conocimientos adquiridos en la enseñanza media.

En esta asignatura el(la) estudiante será capaz de aplicar métodos de demostración para probar la veracidad de diversos resultados matemáticos y teoremas lógicos. Resolverá problemas utilizando elementos de la teoría de conjuntos, generalidades de relaciones, funciones y aritmética.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 2.2.1.9. Relaciona las proposiciones lógicas con los métodos de demostración.
- 2.2.1.10. Clasifica las funciones en: función inyectiva, sobreyectiva y/o biyectiva.
- 2.2.1.11. Utiliza clases de equivalencia para definir Z_n .

ESTÁNDARES ORIENTADORES

Estándar A. Números y álgebra. Comprende los conjuntos numéricos N , Z , Q , R y C y sus estructuras algebraicas, las funciones reales, en especial la exponencial, el logaritmo y las trigonométricas, y álgebra lineal para construir actividades de aprendizaje que le permitan a sus estudiantes comprender los números reales, las funciones, elementos de álgebra lineal, y sus aplicaciones a la resolución de problemas y modelación.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Lógica y métodos de demostración.

- 1.1. Formulación de un enunciado. Proposiciones simples.
- 1.2. Conectivos lógicos: negación, conjunción, disyunción, implicación y doble implicación.
- 1.3. Proposiciones compuestas.
- 1.4. Tablas de verdad. Tautologías, contradicciones y contingencias.
- 1.5. Proposiciones lógicamente equivalentes. Reglas Lógicas.
- 1.6. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Propiedades.
- 1.7. Inferencia lógica.
- 1.8. Demostraciones directas.
- 1.9. Demostraciones indirectas: reducción al absurdo, contraejemplo y contrapositiva.
- 1.10. Demostraciones por Casos. Demostraciones que contienen *si y sólo si*.
- 1.11. Inducción matemática.

Unidad 2: Funciones y elementos de la teoría de conjuntos.

- 2.1 Propiedades del conjunto imagen y preimagen, restricción y extensión de funciones.
- 2.2 Clasificación de funciones: inyectiva, epiyectiva, biyectiva.
- 2.3 Función inversa. Composición de funciones.
- 2.4 Conjuntos. Igualdad entre conjuntos. Inclusión de conjuntos.
- 2.5 Diferencia y complemento. Unión e intersección de conjuntos.
- 2.6 Diagramas de Venn.
- 2.7 Álgebra de Conjuntos. Diferencia simétrica.
- 2.8 Conjuntos finitos e infinitos. Conjunto potencia.
- 2.9 Índices, familias de conjuntos y particiones.

Unidad 3: Relaciones.

- 3.1 Pares ordenados y n-tuplas. Producto cartesiano.
- 3.2 Relaciones binarias.
- 3.3 Representaciones de una relación. Clasificación de relaciones.
- 3.4 Relaciones de orden.
- 3.5 Teoría de números: algoritmo de la división, algoritmo de Euclides.
- 3.6 Relaciones de equivalencia.
- 3.7 Clases de congruencia módulo p .

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
2.2.1.9. Relaciona las proposiciones lógicas con los métodos de demostración.	<ul style="list-style-type: none"> - Lluvia de ideas. - Clase interactiva. - Aula Invertida. - Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) - Talleres prácticos - Trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba: Prueba escrita - Talleres. (Rúbrica, estudio de casos, lista de cotejo)
2.2.1.10. Clasifica las funciones en: función inyectiva, sobreyectiva y/o biyectiva.	<ul style="list-style-type: none"> - Lluvia de ideas. - Clase interactiva. - Aula Invertida. - Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) - Talleres prácticos. - Trabajo colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba: Prueba escrita - Interrogación oral.
2.2.1.11. Utiliza clases de equivalencia para definir \mathbb{Z}_n .	<ul style="list-style-type: none"> - Lluvia de ideas. - Clase interactiva. - Aula Invertida. - Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) - Talleres prácticos. - Trabajo colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo de investigación. - Exposición oral: Lista cotejo.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía Básica

- Suppes, P. (2004). Introducción a la lógica matemática. Reverte. (511.3 SUP)
- Lipschutz, S. (1991). Teoría de conjuntos y temas afines. McGraw Hill. (511.3076 LIP 1991).
- Spiegel, M. (2007). Álgebra Superior. McGraw Hill. (512.9 SPI alge).

Bibliografía Complementaria

- Bloch, E. (2000). Proof and Fundamentals: a first course in abstract mathematics. Birkhäuser.
- Allendoerfer, C., Oakley, C. (1990) Matemáticas Universitarias. McGraw Hill.
- Goles, E. (1993). Álgebra, Dolmen Estudio.