

CURSO	:	NÚMEROS
TRADUCCIÓN	:	NUMBERS
SIGLA	:	MAT1920
CRÉDITOS	:	10
MÓDULOS	:	04
REQUISITOS	:	SIN REQUISITOS
CARÁCTER	:	MÍNIMO
DISCIPLINA	:	MATEMÁTICAS

I. DESCRIPCIÓN

En este curso se estudiará los conjuntos de los números naturales, enteros, racionales y reales, considerando sus representaciones y su operatoria con énfasis en las intuiciones y en el desarrollo de un conocimiento matemático pedagógico de estos contenidos (PCK). Se comparará estos sistemas para analizar sus similitudes y sus diferencias y para apreciar su rango de aplicación. El alumno aplicará los conocimientos matemáticos de los diferentes sistemas numéricos para resolver problemas, adquirir los fundamentos del lenguaje algebraico y construir procesos de argumentación fundados en métodos de razonamiento deductivo e inductivo.

II. OBJETIVOS

1. Caracterizar los conjuntos de números naturales, enteros, racionales y reales, su operatoria desde un punto de vista intuitivo y algebraico.
2. Analizar distintas estrategias y algoritmos para el cálculo de las operaciones y su fundamentación en las intuiciones.
3. Identificar sus distintas representaciones, estableciendo relaciones entre ellas.
4. Establecer similitudes y diferencias entre los sistemas, que permitan apreciar su rango de aplicación en la resolución de problemas.
5. Utilizar el lenguaje algebraico para la formulación y comprobación de propiedades y la resolución de problemas.
6. Comprender y aplicar los métodos de razonamiento deductivo e inductivo para la elaboración de argumentos intuitivos en el contexto de los sistemas numéricos.
7. Establecer bases conceptuales sólidas para las nociones intuitivas de número.
8. Desarrollar un conocimiento pedagógico de los contenidos que en el futuro se deberá enseñar durante el ejercicio profesional.

III. CONTENIDOS

1. Los números naturales.
 - 1.1. Propiedades: ordenar y contar.
 - 1.2. Representaciones (puntitos, segmentos, áreas).
 - 1.3. Sistema posicional. Base 10 y base 2. Representaciones en otras bases.
 - 1.4. Principio del buen orden.
 - 1.5. Presentación informal de los axiomas de Peano (como propiedades intuitivas de los números naturales). Inducción matemática.
 - 1.6. Operaciones en los números naturales, sus algoritmos y propiedades.
 - 1.6.1. Adición, sustracción, multiplicación y división.
 - 1.6.2. Propiedades de las operaciones.
 - 1.6.3. Expresiones matemáticas y uso de lenguaje algebraico.
 - 1.7. Orden y sus propiedades.

- 1.8. Divisibilidad: conceptos básicos y teoremas importantes.
 - 1.8.1. Algoritmo de la división.
 - 1.8.2. Propiedades de divisibilidad.
 - 1.8.3. Reglas de divisibilidad: 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10.
 - 1.8.4. Números primos y descomposición prima. Teorema fundamental de la aritmética.
 - 1.8.5. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. El algoritmo de Euclides.
2. Los números enteros.
 - 2.1. Representaciones (recta numérica, escaleras, segmentos).
 - 2.2. El cero y los inversos aditivos.
 - 2.3. Operaciones en los números enteros y sus propiedades. La “regla de los signos”
 - 2.4. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
 - 2.5. Orden y sus propiedades
 - 2.6. ¿Qué se hereda y qué cambia con respecto a los números naturales?
3. Los números racionales.
 - 3.1. Representaciones (recta numérica, razones, etc.). Construcción geométrica.
 - 3.2. Fracciones
 - 3.3. Operatoria y algoritmos. Propiedades.
 - 3.4. Solución de ecuaciones.
 - 3.5. Orden. Densidad
 - 3.6. Representación decimal periódica.
 - 3.7. Incompletud (ejemplos).
 - 3.8. ¿Qué se hereda y qué cambia con respecto a los números enteros?
4. Los números reales.
 - 4.1. Completación de los racionales (a nivel intuitivo). Aproximación.
 - 4.2. Representaciones: la recta numérica, decimales no-periódicos. Números constructibles
 - 4.3. Orden en los reales.
 - 4.4. ¿Qué se hereda y qué cambia con respecto a los números racionales?

IV. METODOLOGÍA

- Clases expositivas.
- Talleres.
- Ayudantías.
- Uso de Tic.
- Análisis de documentos.
- Trabajo de investigación.

V. EVALUACIÓN

- Evaluación formativa (talleres).
- Informes de talleres.
- Informes de trabajos de investigación.
- Interrogaciones escritas.
- Examen final.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Lewin, Renato

Sistemas numéricos. Chile, Facultad de Matemática, PUC, 2010.