



PROGRAMA - MATEMÁTICAS PARA FILÓSOFOS/AS

1.- IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura: Matemáticas para Filósofos/as

Carácter: Curso Electivo de Especialidad

Profesor: J. Sebastián Castillo.

Horario:

Número de horas cronológicas semanales: 3.

Porcentaje mínimo de asistencia: 80%

2.- DESCRIPCIÓN

El curso constituye una introducción a las matemáticas superiores, con énfasis en los conceptos de fondo y en la estructura esencial del quehacer matemático, con un nivel y un enfoque direccionados especialmente para estudiantes de Licenciatura en Filosofía.

3.- OBJETIVOS

3.1- Objetivo general:

Presentar un panorama introductorio elemental de algunos temas básicos de las matemáticas superiores, entregando así un vistazo “desde adentro” a las matemáticas modernas.

3.2- Objetivos específicos:

- Estudiar algunos temas elementales de matemáticas superiores.
- Comprender cuál es la naturaleza del quehacer matemático, es decir, conocer en qué consiste la actividad que desarrollan los matemáticos.
- Conocer y asimilar algunos conceptos matemáticos que pueden ser utilizados con gran provecho en el pensamiento filosófico, ya sea mediante una aplicación directa, ya sea como un modo de pensar o enfocar.



4.- CONTENIDOS

Parte 0: Prefacio.

- La naturaleza de las matemáticas. ¿En qué consiste hacer matemáticas?
- Expresiones no definidas, definiciones, axiomas, teoremas.

Parte 1: Números

- ¿Qué es un número? Sistemas numéricos.
- Números reales.
- Números naturales.
- Números enteros, números racionales, números irracionales.
- Números complejos (números imaginarios).
- *Apéndice 1 (sólo comentarios): Más allá de los números imaginarios: cuaterniones, octoniones, ¿etc.?
- *Apéndice 2 (sólo comentarios): Lo continuo versus lo discreto.

Parte 2: Funciones (una introducción informal).

- Definición (no del todo formal) de "función".
- Algunas propiedades de las funciones.
- Ejemplos, muchos ejemplos: casi todo es una función.

Parte 3: Introducción a la Teoría de Conjuntos.

- Teoría intuitiva de conjuntos, teoría axiomática de conjuntos.
- Conceptos fundamentales, notación.
- Operaciones básicas, álgebra de conjuntos.
- Producto cartesiano, funciones, relaciones.
- Axiomatización de Zermelo-Fraenkel.
- *Apéndice 1 (sólo comentarios): El axioma de extensionalidad.
- *Apéndice 2 (sólo comentarios): Operaciones de conjuntos como modo de pensar.
- *Apéndice 3 (sólo comentarios): Más allá del infinito: los números transfinitos.

Parte 4: Introducción al Álgebra Abstracta.

- Álgebra "concreta", álgebra abstracta.
- De las ecuaciones numéricas a los grupos de permutaciones.
- Grupos: estudiar las operaciones en sí mismas. Otras estructuras algebraicas.
- *Apéndice: Evariste Galois y el nacimiento del álgebra moderna.

5.- BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Lewin, Renato: "La Teoría de Conjuntos y los Fundamentos de la Matemática". J. C. Sáez Editor, 2011.
- Lewin, Renato: "Introducción al Álgebra". J. C. Sáez Editor, 2011.



6.- BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Keedy, Mervin: “Numbers Systems: A Modern Introduction”. Addison-Wesley, 1965.
- Papineau, David: “Philosophical Devices - Proofs, Probabilities, Possibilities, and Sets”. Oxford University Press, 2012.
- Torretti, Roberto: “El paraíso de Cantor”. Editorial Universitaria y Universidad Nacional Andrés Bello, 1998.

7.- EVALUACIÓN

Dos pruebas escritas, cuyo promedio constituye la nota final del curso, salvo si dicho promedio es inferior a 4, caso en el que el/la estudiante tiene derecho a dar un examen, que valdría el 40% del promedio final.

IMPORTANTE: TODA AUSENCIA A PRUEBA REQUIERE JUSTIFICACIÓN FORMAL.