

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
SECCION DE MATEMATICA

Carta al estudiante MA-602
Matemáticas en las Ciencias
II Ciclo 1990

Estimado estudiante:

Lea cuidadosamente esta carta y manténgala a mano para un mejor seguimiento y cumplimiento de las actividades programadas. Cuando tenga dudas, consulte con su profesor.

Los prerrequisitos del curso es MA-504, Ftos Análisis I.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Que el estudiante adquiera una visión del mundo real, a través de la herramienta matemática.
- 2.- Que el estudiante conozca las limitaciones del método científico, así como sus ventajas.
- 3.- Que el estudiante conozca las limitaciones del método axiomático, así como sus ventajas.
- 4.- Preparar al futuro docente de enseñanza media para que logre ver la importancia de la matemática como disciplina aplicada y no solo como disciplina teórica.

PROGRAMA

Cap. I El método científico

El concepto de ley científica y su relación con los conceptos de deducción y de inferencia inductiva. El concepto de modelo científico, el método experimental, su trayectoria histórica y sus limitaciones. Las ciencias fácticas y el método axiomático. El concepto de ley matemática (hipótesis, tesis).

Cap. II Matemática en las ciencias sociales

La oferta y la

demanda, su interpretación matemática. El concepto de plusvalía. Estadística en las ciencias sociales.

Cap. III Matemática en la Biología

Los modelos de crecimiento de las poblaciones. Algunos modelos ecológicos. El modelo de red neutral.

Cap. IV Matemática en la Química

El concepto de solubilidad y su interpretación matemática. El concepto de ecuación en Química. Los modelos atómicos.

Cap V Matemática en la Física

El concepto de espacio y los diversos modelos. El macrocosmos y el microcosmos. La mecánica y las leyes de Newton (masa, velocidad, aceleración, cantidad de movimiento), su estudio a través de funciones vectoriales. Las leyes de Kepler. La astrofísica. Teoría elemental de campos, la electricidad, el magnetismo.

EVALUACION

La presentación de un tema en una ciencia con un análisis matemático, su nota tiene un peso de 25%.

Los exámenes (3) y la asignación de lecturas que se estudien tienen un peso de 75%. Las fechas de exámenes se fijarán de común acuerdo con los estudiantes.

No habrá examen final. Los estudiantes con nota de aprovechamiento entre 6.0 y 7.0, harán examen de ampliación.

BIBLIOGRAFIA

- Hempel. Matemática, verdad, realidad. Grijaldo, Barcelona, 1974.
Virgilio Beltran. Principios de Física. Trillas, Mexico, 1976.
Cotton F. Albert. La teoría de grupos aplicada a la Química.
Limusa, Mexico, 1977.
Odum. Ecología. Reverte, Mexico, 1972.
Eli de Gortari. Introducción a la lógica dialéctica. Gijal,
Mexico, 1977.
Paul Samuelson. Curso de economía moderna. Aguilar, España,
1968.

Sergio Arroyu R