



Misión del Instituto Superior Bonó
Formar personas "con y para los demás"
a través de las humanidades, ciencias sociales y la filosofía,
promoviendo un pensamiento crítico y una sensibilidad intercultural,
en el contexto de la sociedad tecnológica contemporánea,
mediante la docencia, la investigación y el debate público,
desde la tradición pedagógica de la Compañía de Jesús.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: MATEMÁTICA I

I. DATOS GENERALES

Clave: MAT-101

Prerrequisitos: —

Segundo período Académico

Cuatrimestre: Segundo

Créditos: 4

Horas semanales: 4

Horas teóricas: 60

Horas prácticas: 0

Total de horas: 60

II. FUNDAMENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN

Desde la antigüedad la matemática se entiende en estrecha relación con la filosofía. Pitágoras expresa su filosofía y mística a través de la matemática y dicen que en la entrada de la academia de Platón se podía leer: *no entres aquí si no sabes geometría*. A Platón le siguieron muchos filósofos que a la vez eran grandes matemáticos, como Descartes, Pascal y Leibniz. La matemática sigue siendo una escuela imprescindible del pensar. Hoy – en el tiempo digital – más que nunca el mundo se parece disolver en fórmulas matemáticas. Ya Kant había afirmado que *en cada teoría particular de la naturaleza se puede encontrar tanta ciencia auténtica cuanto matemática se encuentra en ella*. Aunque no sigamos a esta visión de la ciencia, tenemos que reconocer la importancia de la matemática para las ciencias y por ende para la filosofía.

Esta asignatura le permite al estudiante profundizar conceptos y operaciones matemáticas, los cuales ya han sido vistos superficialmente por el estudiante en el bachillerato. Los temas tratados aquí son: factorización, funciones y sus diferentes clasificaciones y operaciones, ecuaciones e inecuaciones, números complejos y sucesiones matemáticas. Se pretende crear una base sólida para el estudio de la lógica y para el pensamiento lógico.



III. PROPOSITOS DE LA ASIGNATURA

Al final de este curso el/la estudiante, tendrá las siguientes competencias:

Cognitivas:

- Explicar el lenguaje matemático y sus operaciones fundamentales
- Reconocer la presencia e importancia de la matemática en las ciencias y la filosofía

Procedimentales:

- Resolver los problemas matemáticos al nivel de la asignatura impartida
- Aplicar la lógica matemática a los problemas que se presenten

Interpersonales:

- Razonar de una manera lógica y ordenada en los diálogos

IV. CONTENIDOS

Tema 1. La importancia de la matemática

- 1.1 Breve historia de la matemática
- 1.2 La relación entre matemática y ciencia
- 1.3 La relación entre matemática y filosofía

Tema 2. Teoría de los conjuntos

- 2.1 Conceptos y notación
- 2.2 Operaciones con conjuntos
- 2.3 Diagrama de Venn

Tema 3. Introducción a lo lógica

- 3.1 Introducción a la lógica
- 3.2 Operaciones lógicas: conjunción, disyunción, implicación, doble implicación
- 3.3 Tautología; contradicción
- 3.4 Cuantificadores

Tema 4. Relaciones y funciones

- 4.1 Pares ordenados
- 4.2 Diagramas de Euler-Venn; coordenadas
- 4.3 Dominio y codominio
- 4.4 Relación inversa



4.5 Clasificación de las relaciones: reflexiva, simétrica, antisimétrica, transitiva

4.6 Funciones; clasificación

Tema 5. Conjuntos numéricos

5.1 Números naturales Operaciones

5.2 Números enteros

5.3 Números racionales e irracionales

5.4 Números reales

5.5 Intervalos

5.6 Valor absoluto

Tema 6. Análisis combinatorio

6.1 Principios fundamentales

6.2 Variaciones, permutaciones, combinaciones

Tema 7. Números complejos

7.1 Definición y representación gráfica

7.2 Operaciones con números complejos

Tema 8. Técnicas Algebraicas

8.1 Productos notables

8.2 Cocientes notables

8.3 Radicación

Tema 9. Polinomios

9.1 Funciones polinomiales. Ceros

9.2 Funciones algebraicas racionales. Coeficientes indeterminados

9.3 Teorema del resto

Tema 10. Ecuaciones e inecuaciones

10.1 Ecuaciones lineales y cuadráticas

10.2 Ecuaciones de segundo grado; raíces racionales y complejas

10.3 Relación entre los coeficientes y la raíces de una ecuación

10.4 Inecuaciones.



Tema 11. Matrices

- 11.1 Operaciones con matrices
- 11.2 Determinantes
- 11.3 Sistemas de funciones lineales.

V. METODOLOGÍA

La metodología de la asignatura responde a su carácter introductorio. Partimos de la importancia de la participación activa del estudiante para el proceso enseñanza-aprendizaje. El modelo educativo a seguir es el Paradigma Pedagógico Ignaciano. Las clases se organizarán en torno a las siguientes actividades en conformidad con los propósitos de la asignatura:

- Se expondrá y se analizará cada tema, se harán las aclaraciones necesarias antes y después de los ejercicios de ejemplos.
- Se realizarán ejercicios en el aula y otros serán destinados a realizarse en la casa para ser entregados como prácticas escritas.

VI. ACTIVIDADES

Las actividades corresponderán a los contenidos de los temas y se realizarán atendiendo a la duración prevista especialmente para esta asignatura como pórtico del primer cuatrimestre de la carrera.

VII. AULA VIRTUAL

Los estudiantes podrán preparar cooperativamente sus trabajos e interactuar con el facilitador a través del "foro" que ofrece el aula virtual del curso.

VIII. EVALUACIÓN

Esta asignatura evaluará de manera continua, acumulativa, reflexiva y transparente. En consonancia con las políticas generales del Instituto, se tomarán en cuenta el uso correcto de la expresión oral y escrita y las metodologías propias del discurso filosófico académico (conceptos, categorías, citas, referencias, contextualización en la tradición filosófica). Las políticas del curso serán tomadas en cuenta en la ponderación de la evaluación.



Ponderaciones de los instrumentos de evaluación

Total de pruebas parciales:

a) prácticas:	35%
b) exámenes escritos:	35%
Prueba final:	30%

Las calificaciones porcentuales de los instrumentos de evaluación se dan de acuerdo al peso que cada uno tiene dentro del curso. De hacerse una evaluación de sondeo, se tiene un doble objetivo: para el docente, tener un primer contacto con las peculiaridades cognitivas y humanas de los estudiantes en el tema; para el estudiantado, conocer mejor el estilo de corrección del docente.

La prueba final debe reflejar que el estudiante ha podido integrar los propósitos del curso.

IX. POLÍTICAS DEL CURSO

Las políticas del curso se establecen de acuerdo a los reglamentos a partir de un diálogo entre el facilitador y los estudiantes. En este marco, se toma en cuenta:

- la participación activa del estudiantado
- la asistencia puntual de las clases
- comportamiento adecuado en el desarrollo de las sesiones; se ruega que mientras se desarrolle la sesión, no se interrumpan las clases con mensajes provenientes del exterior, sea presencial, sea por celular.
- que todo trabajo que sea plagiado de Internet recibirá una calificación de "0" (cero), y no habrá derecho a reclamación. Si el estudiante suspendido en plagio vuelve a cometer la falta, será suspendido del curso, sin derecho a reclamo.
- el buen uso de las metodologías de la investigación de la disciplina (conceptos, categorías, citas, referencias bibliográfica, contextualización en la tradición filosófica).
- para la evaluación, el uso correcto de la expresión oral y escrita (ortografía, sintaxis, léxico y composición).

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELL, E. T.. Historia de las matemáticas, Mexico, D.F., Fondo de Cultura Económica, 1992

ESTANY, ANNA (EDICIÓN). Filosofía de las ciencias naturales, sociales y matemáticas. Vol. 28, Madrid, Trotta, 2005



- GUERRERO SÁNCHEZ, LUIS M.. Matemáticas : sus fundamentos en secuencia óptima, Santo Domingo, Editora Corripio, 2000
- HOWARD, W. J.. Matemáticas sencillas: Aprende a calcular mentalmente sin problemas, Barcelona, Paidós Ibérica, S.A., 2004
- PLA I CARRERA, JOSEP. Las matemáticas: una historia de sus conceptos, Barcelona, Montesinos Editor, S. A., 1984
- RIAZA MORALES, JOSÉ MARÍA. Ciencia moderna y filosofía: introducción físico-química y matemática, Madrid, Editorial Católica, S. A., 1961
- TAN, SOO T.. Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida, Mexico, D.F., Cengage Learning Editores, 2012