



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE QUÍMICA E INGENIERÍA QUÍMICA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE QUÍMICA – 07.1

Departamento Académico de Ciencias Básicas

SÍLABO

INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA SUPERIOR I

CÓDIGO: Q00007

SEMESTRE ACADÉMICO: 2014- 1

CONTENIDO:

1. SUMILLA
2. OBJETIVOS
3. PERSONAL DOCENTE
4. METODOLOGÍA
5. ORGANIZACIÓN
6. SISTEMA DE EVALUACIÓN
7. BIBLIOGRAFÍA
8. PROGRAMA CALENDARIZADO

Ciudad Universitaria, marzo de 2014

1. SUMILLA

Nociones de lógica matemática. Introducción a la teoría de conjuntos. Sistema de los números reales. Números complejos. Polinomios y ecuaciones polinómicas. Matrices y determinantes. Sistema de ecuaciones lineales.

2. OBJETIVOS

Objetivos Generales

- Proporcionar al estudiante información básica de algunos temas de la Matemática Superior que son necesarios para abordar los otros cursos de matemáticas que le corresponde llevar.
- Contribuir con la formación integral del futuro profesional.

Objetivos Específicos

- Construir, justificar y utilizar el Sistema de los números reales.
- Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas con y sin valor absoluto.
- Entender el principio de Inducción Matemática y hacer demostraciones por inducción.
- Conocer los números complejos, sus diferentes formas y operaciones.
- Conocer las propiedades fundamentales de los polinomios.
- Resolver ecuaciones cúbicas y cuárticas.
- Realizar operaciones con matrices y calcular el valor de un determinante.
- Determinar la consistencia e inconsistencia de un sistema lineal y resolverlo en caso sea consistente.

3. PERSONAL DOCENTE

Lic. Saul Rojas Cauti – Sección 1

Lic. Gladys Milagros Chancan Rojas – Sección 2

4. METODOLOGÍA

Las clases teóricas serán expositivas y dialogadas. En las clases prácticas el alumno recibirá hojas de trabajo práctico, los ejercicios propuestos en las mismas deberán ser resueltas en clase y en casa contando para ello con el asesoramiento del profesor de práctica.

5. ORGANIZACIÓN

- 5.1 Duración del Curso : 17 semanas
- 5.2 Código : Q00007
- 5.3 Número de Créditos : 5.0
- 5.4 Fecha de inicio : 20 de marzo de 2014
- 5.5 Fecha de término : 18 de julio de 2014
- 5.6 Horas por semana : Teoría (4 horas)
Práctica (2 horas)
- 5.7 Horario de Clases : Lunes, martes y jueves de 08 – 10 h - Sección 1
Lunes, martes y jueves de 14 – 16 h - Sección 2

6. EVALUACIÓN

Se tomarán tres exámenes escritos teórico-prácticos parciales y cancelatorios, y tres prácticas calificadas. Además, el alumno que haya tenido asistencia regular a clases tendrá derecho a un examen sustitutorio de todo el curso. El 30% de inasistencia a clases inhabilita al alumno. La calificación obtenida en este examen sustituirá a la menor nota obtenida en los exámenes parciales.

El promedio final, después del examen sustitutorio, se obtendrá de la siguiente forma:

$$PF = (1/4)(EP1 + EP2 + EP3 + PP)$$

EP = Examen Parcial.

PP = Promedio de prácticas.

PF = Promedio Final.

La tolerancia de entrada a las evaluaciones es de 10 minutos pasada la hora de inicio.

7. BIBLIOGRAFIA

ARMANDO O. ROJO	Algebra I Edit. El Ateneo-Buenos Aires.
R. FIGUEROA G.	Matemática Básica 1 Cosmos-Graf S.R. Ltda.
KUROSCH. A.G.	Curso de Algebra Superior Edit. Mir-Moscú
TAYLOR-WADE	Matemática Básica Edit. LimusaWiley
CHAVEZ VEGA CARLOS	Tópicos Elementales de Algebra Grupo Edit. Iberoamericana-México
CHAVEZ VEGA CARLOS	Espacios Vectoriales Euclídeos (Cap. III y IV)
STANLEY I. GROSSMAN	Álgebra Lineal Mc Graw Hill Capítulos I y II, Apéndices 1 y 2

Páginas Web:

- <http://www.sectormatematica.cl>
- <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/courses/courses/index.htm#Mathematics>
- <http://www.matematicasbachiller.com/temario/calculdifer/index.html>
- <http://dieumsnh.qfb.umich.mx/DIFERENCIAL/diferencial.htm>

8. PROGRAMA CALENDARIZADO

8.1 Primera semana. Del 20 al 26 de marzo

Nociones de lógica matemática. Conjuntos: operaciones con conjuntos. Producto cartesiano.

8.2 Segunda semana. Del 28 de marzo al 2 de abril

Números reales: definición axiomática de los números reales. Desigualdades e intervalos. Inecuaciones.

8.3 Tercera semana. Del 4 al 9 de abril

Valor absoluto. Propiedades. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Relaciones binarias.

8.4 Cuarta semana. Del 11 al 16 de abril

Principio de inducción matemática. Demostraciones por inducción Número combinatorio. Binomio de Newton.

8.5 Quinta semana. Del 21 al 26 de abril

Sistema de números complejos. Operaciones. Forma binomial. Conjugado y módulo de un número complejo.

8.6 Sexta semana. Del 28 de abril al 3 de mayo

Forma trigonométrica y potencia de un número complejo. Raíz enésima, forma exponencial y logarítmica de un número complejo.

PRIMER EXAMEN PARCIAL: Martes 29 de abril

8.7 Séptima semana. Del 5 al 10 de mayo

Polinomios en una variable. Operaciones con polinomios. Ceros de un polinomio. Algoritmo de la división. Teorema del resto. Teorema del factor.

8.8 Octava semana. Del 12 al 17 de mayo

División sintética. Máximo común divisor de polinomios. Métodos de las divisiones sucesivas.

8.9 Novena semana. Del 19 al 24 de mayo

Ecuación polinómica. Raíces de una ecuación polinómica. Relación entre las raíces y coeficientes.

8.10 Décima semana. Del 26 al 31 de mayo

Raíces enteras, raíces racionales, raíces complejas. Acotación de raíces.

8.11 Undécima semana. Del 2 al 7 de junio

Ecuación cúbica. Ecuación cuártica. Raíces aproximadas.

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL: Martes 3 de junio

8.12 Decimosegunda semana. Del 9 al 14 de junio

Matrices. Operaciones con matrices. Propiedades. Tipos de matrices. Transpuesta de una matriz. Inversa de una matriz. Matriz ortogonal. Matrices elementales. Rango de una matriz.

8.13 Decimotercera semana. Del 16 al 21 de junio

Matriz escalonada. Método de Gauss-Jordán para determinar el rango de una matriz. Inversión de matrices por Gauss-Jordán.

8.14 Decimocuarta semana. Del 23 al 28 de junio

Determinante de una matriz cuadrada. Menores y cofactores. Propiedades de los determinantes. Matriz adjunta. Inversa de una matriz usando la matriz adjunta.

8.15 Decimoquinta semana. Del 30 de junio al 5 de julio

Sistema de ecuaciones lineales. Regla de Cramer. Consistencia de un sistema de m ecuaciones lineales con n incógnitas. Solución por el método de Gauss-Jordán

8.16 Decimosexta semana. Del 7 al 12 de julio

Seminarios de Problemas

TERCER EXAMEN PARCIAL: Martes 8 de julio

8.17 Decimoséptima semana. Del 14 al 18 de julio

EXAMEN SUSTITUTORIO: Martes 15 de julio