



**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**

**SILABO**

**INTRODUCCIÓN A MATEMÁTICA SUPERIOR II**

**CÓDIGO: Q00009**

**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

Espacios vectoriales. Transformaciones lineales entre espacios vectoriales. Producto interior. Ortonormalización de bases. Operadores. Autovalores y autovectores. Polinomio característico. Formas bilineales y formas cuadráticas.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivos generales

Lograr que el estudiante conozca y aplique los conceptos básicos del Álgebra Lineal en forma globalizada.

### 2.2 Objetivos Específicos:

Al finalizar el Curso el alumno será capaz de:

Aplicar las técnicas que proporciona los conceptos básicos del Álgebra Lineal en la solución de problemas ligados a la Química e Ingeniería Química.

## 3. PERSONAL DOCENTE

- Lic. Miriam Pescorán Florencio - Teoría
- Lic. Víctor Tenorio Vívanco - Práctica

## 4. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

En el desarrollo del curso se aplicarán:

Exposiciones teóricas dialogadas a cargo del profesor responsable del curso, prácticas supervisadas por el Profesor de Práctica, consistente en la discusión grupal de problemas propuestos para cada tema desarrollado.

## 5. ORGANIZACIÓN

Nombre del curso	:	INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA SUPERIOR II
Duración del curso	:	17 semanas
Código	:	Q00009
Fecha de inicio	:	20 de marzo de 2014
Fecha de término	:	18 de julio de 2014
Código del Curso	:	Q00009
Nivel Académico	:	Pre Grado
Número de créditos	:	5.0
Requisito	:	Introducción a la Matemática Superior I
Horas de Clase Teoría	:	4
Horas de Clase Práctica	:	2
Año Académico	:	20141- 1
Horario	:	Martes, Jueves: 10-12 h – Teoría; Sábado: 10-12 h Práctica

## 6. EVALUACIÓN

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

El promedio final, después del 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. BIBLIOGRAFÍA

- ARMANDO O. ROJO Álgebra Lineal Vol II, Edit. Ateneo Argentina pp (1-102,214-356). 1980.
- HERBERT HARVEY Álgebra Lineal, Edit. Iberoamericana México pp (253-441)1992.
- CARLOS CHAVEZ VEGA Álgebra Lineal, Edit. San Marcos Perú pp (9-278). 1992
- ANGEL LA ROTONDA Álgebra Lineal y Geometría, Edit. Universitaria Argentina pp (25-190-277-524). 1977.
- SEYMOUR LIPSCHUTZ Álgebra Lineal, 2da. Edit. Mc Graw-Hill Interamericana de España. pp 553.
- STANLEY I. GROSSMAN Álgebra Lineal, 5ta Edit. Mc Graw-Hill, Interamericana México, 1996. pp 753.
- ESPINOZA RAMOS, E. Álgebra Lineal, 1ra Edit. SERVICIOS GRAFICOS LIMA-PERÚ, 1999. PP 345..

<http://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Matematica>

<http://www.cidse.itcr.ac.cr/cursos-linea/CALCULODIFERENCIAL/index.htm>.

<http://matematica1.com/algebra-lineal-ejercicios-y-problema>.

## 8. PROGRAMA CALENDARIZADO

**1.<sup>a</sup> semana.** Del 20 al 26 de marzo

Espacios vectoriales. Subespacios vectoriales. Teorema sobre caracterización de los subespacios.

**2.<sup>a</sup> semana.** Del 28 de marzo al 2 de abril

Operaciones con subespacios. Intersección, unión, suma y suma directa de subespacios.

**3.<sup>a</sup> semana.** Del 4 al 9 de abril

Combinación lineal de una familia de vectores de un espacio vectorial. Subespacios generados. Vectores linealmente dependientes y linealmente independientes.

**4.<sup>a</sup> semana.** Del 11 al 16 de abril

Propiedades de dependencia e independencia lineal. Base de un espacio vectorial. Teorema de existencia de base de un espacio vectorial.

**5.<sup>a</sup> semana.** Del 21 al 26 de abril

Coordenadas de un vector. Teorema de extensión de bases.

**6.<sup>a</sup> semana.** Del 28 de abril al 3 de mayo

Dimensión de un espacio vectorial. Dimensión de suma y suma directa de subespacios.

**7.<sup>a</sup> semana.** Del 5 al 10 de mayo

Teorema. Generalización de dimensión. Dimensión del producto cartesiano de dos espacios vectoriales.

**PRIMER EXAMEN PARCIAL: Martes 6 de mayo**

**8.<sup>a</sup> semana.** Del 12 al 17 de mayo

Transformaciones lineales entre espacios vectoriales. Teorema fundamental (existencia y unicidad).

**9.<sup>a</sup> semana.** Del 19 al 24 de mayo

Núcleo e imagen de una transformación lineal. Clasificación de transformaciones lineales: monomorfismos, epimorfismos, isomorfismos y automorfismos.

**10.<sup>a</sup> semana.** Del 26 al 31 de mayo

Transformación lineal inversa. Teoremas importantes. Álgebra de transformaciones lineales: espacio vectorial de las transformaciones lineales. Cambio de base

**11.<sup>a</sup> semana.** Del 2 al 7 de junio

Matriz asociada a una transformación lineal. Transformación lineal asociada a una matriz. Teoremas importantes.

**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL: Martes 3 de junio**

**12.<sup>a</sup> semana.** Del 9 al 14 de junio

Isomorfismo entre el espacio de las matrices y el espacio de las transformaciones lineales. Producto interior.

**13.<sup>a</sup> semana.** Del 16 al 21 de junio

Aplicaciones: longitud de un vector, ángulo entre dos vectores, ecuación del plano y distancia de un punto a un plano en  $\mathbb{R}^3$ .

**14.<sup>a</sup> semana.** Del 23 al 28 de junio

Conjunto ortogonal. Bases ortonormales. Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal.

**15.<sup>a</sup> semana.** Del 30 de junio al 5 de julio

Operadores lineales. Autovalores y autovectores de un operador lineal y de una matriz. Polinomio característico. Diagonalización de matrices. Formas bilineales. Formas cuadráticas

**16.<sup>a</sup> semana.** Del 7 al 12 de julio

**TERCER EXAMEN PARCIAL: Martes 8 de julio**

**17.<sup>a</sup> semana.** Del 14 al 18 de julio

**EXAMEN SUSTITUTORIO: Martes 15 de julio**