



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
LICENCIATURA EN CIENCIAS GENÓMICAS

PROGRAMA DE ASIGNATURA

| CLAVE     | NOMBRE DE LA ASIGNATURA |                |                                      | SEMESTRE |          |
|-----------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|----------|----------|
|           | MATEMÁTICAS 2           |                |                                      | SEGUNDO  |          |
| MODALIDAD | CARÁCTER                | HORAS SEMESTRE | HORA/SEMANA<br>TEÓRICAS<br>PRÁCTICAS |          | CRÉDITOS |
| CURSO     | OBLIGATORIA             | 64             | 4                                    | 0        | 8        |
| NIVEL     | BÁSICO                  |                |                                      |          |          |
| TIPO      | TEÓRICA                 |                |                                      |          |          |

**OBJETIVO:** Que el alumno entienda la teoría y conceptos respecto de los espacios vectoriales como una estructura básica en matemáticas y con múltiples aplicaciones, tales como el estudio de ecuaciones diferenciales, que se usan frecuentemente para realizar modelos en ciencias genómicas.

| Número de Horas: | Contenidos temáticos:   |
|------------------|---|
| 12               | <b>1. Espacios vectoriales</b><br>1.1 Vectores en $R^2$ y $R^3$ como motivación geométrica.<br>1.2 Definición y ejemplos de espacio vectorial sobre $R$ .<br>1.3 Definición de campo y de espacio vectorial en general.<br>1.4 Subespacios.<br>1.5 Combinaciones lineales y sistemas de ecuaciones lineales.<br>1.6 Dependencia e independencia lineal.   |
| 20               | <b>2. Matrices y transformaciones lineales</b><br>2.1 Definición y ejemplos de transformación lineal.<br>2.2 Núcleo e imagen de una transformación lineal. Teorema de la dimensión.<br>2.3 Representación matricial de una transformación lineal.<br>2.4 Composición de transformaciones lineales y multiplicación de matrices.<br>2.5 Un ejemplo: matrices de incidencia.<br>2.6 Invertibilidad e isomorfismo.<br>2.7 Matriz de cambio de coordenadas. |
| 12               | <b>3. Operaciones elementales y sistemas de ecuaciones lineales</b><br>3.1 Matrices elementales y operaciones elementales.<br>3.2 Rango de una matriz y matrices inversas.<br>3.3 Sistemas de ecuaciones lineales.  |
| 12               | <b>4. Determinantes</b><br>4.1 Determinantes de orden 2.<br>4.2 Determinantes de orden $n$ .<br>4.3 Propiedades de los determinantes.   |
| 8                | <b>5. Diagonalización</b><br>5.1 Vectores y valores propios.<br>5.2 Diagonalización.  |
| 64               | <i>Total de Horas</i>   |

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- S. Friedberg, A. J. Insel, L. E. Spence; *Linear Algebra*; Prentice Hall; 3ra edición.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- Artículos originales de revistas científicas.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:**

Exposición de los temas por parte del profesor con la participación activa de los alumnos.  
Ejercicios en clase y de tarea.

**SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN:**

Exámenes  
Tareas y ejercicios.

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO:**

Licenciado(a) en Ciencias Genómicas; Maestro(a) o Doctor(a) en Matemáticas, Física o Ingeniería