

Cronograma DETALLADO MA-1004 Álgebra Lineal UCR.

Horario Lunes Jueves, Martes Viernes.

1	11 al 16 de agosto	<p>L1 Concepto general de una matriz. Algunos tipos de matrices. Álgebra de matrices. Propiedades básicas del álgebra de matrices. Matriz simétrica. Matriz anti simétrica. Operaciones elementales sobre las filas de una matriz. Matrices equivalentes. Sistemas de n ecuaciones lineales en m variables. Solución y conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales. Matriz de coeficientes y matriz aumentada de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales equivalentes y su relación con las operaciones elementales sobre las filas de una matriz. /</p> <p>L2 Feriado</p>
2	18 al 23 de agosto	<p>L3 Forma escalonada y forma escalonada reducida. Rango de una matriz. Método de reducción de Gauss-Jordan. Solución de un sistema de ecuaciones lineales que depende de uno o más parámetros. Sistemas de ecuaciones lineales no homogéneos y homogéneos. /</p> <p>L4 Adelantar Inversa de una matriz y matrices invertibles. Inversa de una matriz y matrices invertibles. Manejar 2, 3 horas</p>
3	25 al 30 de agosto	<p>L5 Matriz transpuesta y sus propiedades. Combinación lineal de un conjunto de vectores de \mathbb{R}^n. Dependencia e independencia lineal de un conjunto de vectores de \mathbb{R}^n. </p> <p>L6 Definición del determinante de una matriz cuadrada y sus propiedades elementales. Cálculo del determinante de una matriz triangular. Determinante de una matriz invertible. Determinante de la transpuesta de una matriz.</p>
4	1 al 6 de setiembre	<p>L7 Cálculo de determinantes aplicando operaciones elementales sobre las filas y/o columnas de matriz. /</p> <p>L8 Regla de Cramer. Relación entre el rango de una matriz y su determinante. Cálculo de la inversa de una matriz usando la matriz adjunta.</p>
5	8 al 13 de setiembre	<p>L9 Representación geométrica de un vector. Suma y resta de vectores, su representación geométrica y propiedades. Producto escalar de vectores y sus propiedades (2 horas)</p> <p>L10 Norma de un vector. Ángulo entre dos vectores. Producto cruz en \mathbb{R}^3 y sus propiedades. Proyecciones ortogonales. (cierra materia parcial 1)sDq Hasta aquí los contenidos a evaluar en el I Examen Parcial.</p>
6	15 al 20 de setiembre	<p>L11 Feriado</p> <p>L12 Descripción de una línea recta en \mathbb{R}^n. Ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas y simétricas de una línea recta en \mathbb{R}^3. Planos en \mathbb{R}^3. Ecuación vectorial y normal de un plano en \mathbb{R}^3 (3 horas) para dos horas solo rectas.</p>
7	22 al 27 de setiembre	<p>L13 Hiperplanos en \mathbb{R}^n. Distancias entre dos puntos. Distancia entre un punto y una recta. Distancia entre dos rectas, entre un punto y un plano, y entre dos planos.</p> <p>L14 Cierre del tema y práctica para el primer parcial</p>
8	29 de setiembre al 4 de octubre (PARCIAL 1 Miércoles 1 octubre 35 %)	<p>L15 Definición y propiedades básicas de los espacios vectoriales. Subespacio vectorial.</p> <p>L16 Combinación lineal de un conjunto de vectores de un espacio vectorial. Conjunto generador de un espacio vectorial.</p>
9	6 al 11 de octubre	<p>L17 Bases y dimensión de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector con respecto a una base.</p> <p>L18 Espacio fila y espacio columna de una matriz.</p>
10	13 al 18 de octubre	<p>L19 Conjuntos de vectores ortogonales. Bases ortonormales.</p> <p>L20 Subespacios mutuamente ortogonales. Complemento ortogonal de un subespacio vectorial.</p>

11	20 al 25 de octubre	L21 Proyección ortogonal sobre un subespacio. Método de ortonormalización de Gram-Schmidt para la construcción de bases ortonormales. Distancia de un punto a un subespacio vectorial. L22 Cierre de tema y práctica para el segundo examen parcial. (Cierre de materia parcial 2) sDq Hasta aquí los contenidos a evaluar en el II Examen Parcial.
12	27 de octubre al 1 de noviembre (PARCIAL 2 Sábado 1 octubre 30 %)	L23 Concepto de transformación lineal. Determinación de una transformación lineal conocida su acción sobre una base. L24 Núcleo e imagen de una transformación lineal. Inyectividad y sobreyectividad de una transformación lineal. Relación entre las dimensiones del dominio, el núcleo y la imagen de una transformación lineal. Matriz asociada a una transformación lineal.
13	3 al 8 noviembre	L25 Transformación lineal asociada a una matriz. Composición de transformaciones lineales y producto de matrices. Matriz de cambio de base. L26 Rotaciones y reflexiones. Transformaciones lineales invertibles.
14	10 al 15 de noviembre	L27 Concepto de valor y vector propio de una matriz. Subespacio asociado a un valor propio. Polinomio característico de una matriz. L28 Diagonalización de matrices. Matrices ortogonalmente diagonalizables.
15	17 al 22 de noviembre	L29 Valor y vector propio de un operador lineal. Diagonalización de operadores lineales. L30 Operadores lineales ortogonalmente diagonalizables. Formas cuadráticas. Diagonalización de formas cuadráticas.
16	24 de junio al 29 de noviembre	L31 Curvas y superficies cuadráticas. Ecuaciones canónicas de las curvas y superficies cuadráticas. Rotación y traslación de las secciones cónicas. Ejes principales y ángulo de rotación. (Cierre de materia parcial 3) sDq Hasta aquí los contenidos a evaluar en el III Examen Parcial. L32 Práctica general tercer examen parcial (no se puede ver materia este día)
P3	Jueves 4 Dic (35%)	

Por L1 y L2 se entiende la lección del día 1 y 2 del semestre (semana 1)

Por L3 y L4 se entiende la lección del día 3 y 4 del semestre (semana 2)

El cronograma está ajustado día a día para todo el semestre de acuerdo a lo propuesto para cortes de materia en los parciales. **Se manejan los dos feriados sin materia** a fin de que el día que no tenemos feriado lo manejemos de acuerdo a nuestro criterio ya sea para cerrar materia o adelantar. Casillas pintadas, casillas en donde se cierra materia.

Días de lecciones cargadas para tomar en cuenta: L1, L12, L20 y L31 sobre todo para los grupos de dos horas.

Examen	Día	Hora
Parcial I (35 %)	Miércoles 1 de octubre	1 pm
Reposición parcial I	Sábado 11 de octubre	1pm
Parcial II (30 %)	Sábado 1 de noviembre	8 am
Reposición parcial II	Miércoles 12 de noviembre	1 pm
Parcial III (35 %)	Jueves 4 de diciembre	8 am
Reposición parcial III	Lunes 8 de diciembre	1 pm
Ampliación	Lunes 15 de diciembre	1pm
Suficiencia	Miércoles 19 de noviembre	8 am