

ALGEBRA LINEAL



Identificación del módulo.

Nombre del módulo:	Algebra Lineal
Experto temático:	María Cristina Mejía Pérez
Año y versión:	Año: 2013 Versión:
Número de créditos:	3

Estructura.

Elemento de competencia 1: Reconocer la matriz como un sistema de ecuaciones a solucionar, definiendo si no tiene solución o si tiene una solución única, o si por el contrario posee soluciones infinitas, mediante la aplicación del método de Gauss Jordán.

TEMAS	HORAS	
	AC	TI
Concepto de matriz	12	36
Suma de matrices		
Multiplicación de una matriz por un escalar		
Multiplicación de dos matrices		
Matriz identidad		
Operaciones unitarias con matrices		
Utilización de los conceptos de conjugación y potenciación para resolver problemas		
Inversa de una matriz		

Nota: AC: Trabajo con acompañamiento docente. TI Trabajo independiente del estudiante.

Elemento de competencia 2: Calcular mediante algebra matricial. operaciones de un espacio

ALGEBRA LINEAL



vectorial y sus subconjuntos como subespacios vectoriales		
TEMAS	HORAS	
	AC	TI
Determinantes en matrices cuadradas	12	36
Campo vectorial de una matriz a partir de sus axiomas		
Subespacios lineales según sus propiedades		
Dimensión y base de campos vectoriales teniendo en cuenta sus definiciones		

Nota: AC: Trabajo con acompañamiento docente. TI Trabajo independiente del estudiante.

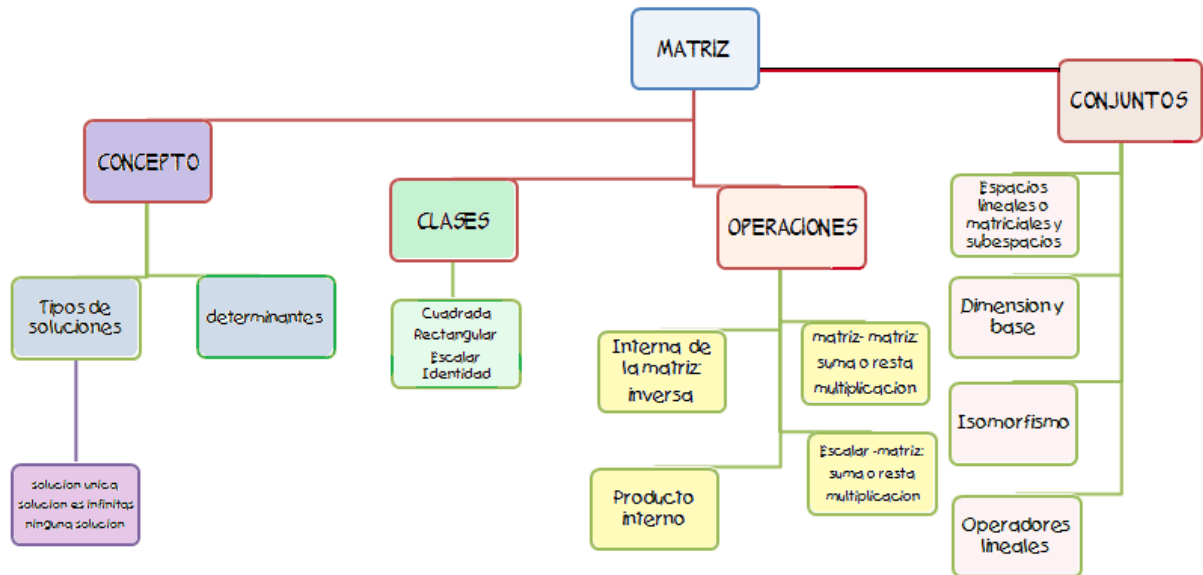
Elemento de competencia 3: Realizar transformaciones lineales a partir de operadores que son definidos por las propiedades algebraicas de los números reales o complejos		
TEMAS	HORAS	
	AC	TI
Isomorfismo en espacios vectoriales	12	36
El proceso de un operador lineal aplicado en una matriz determinada		
Tipos de operadores usados en transformaciones lineales		
Producto interno en matrices		

Nota: AC: Trabajo con acompañamiento docente. TI Trabajo independiente del estudiante.

ALGEBRA LINEAL



Mapa Conceptual.



Metodología.

La metodología se basa en la virtualidad, en donde el estudiante es capaz de regularse, de ser autónomo, y disciplinado, para lograr un aprendizaje significativo, investigativo y cooperativo, en un ambiente de interacción estudiante- facilitador, estudiante - estudiante bajo una diversidad de recursos de aprendizaje y continuo proceso de retroalimentación.

En el curso de Algebra lineal se programan asesorías periódicas de forma sincrónica con grabación para poderlas escuchar de forma asincrónica, en donde se tratarán los temas vistos en los módulos según la unidad pendiente, para esta parte se abre un foro de asesorías.

Se proponen ejercicios calificables que se presentan en el foro en donde se resuelven con los compañeros del curso.

Se asigna por grupo de trabajo un ejercicio con una situación real para ser desarrollada por medio de los temas propuestos en esta unidad, el grupo la debe presentar en un video

Se presentan guías, en donde se explica claramente los temas pertinentes en cada unidad

Se sugieren videos cuidadosamente escogidos, hay un comentario de cada video y se presentan los ejercicios propuestos que para resolverse se debe responder a la pregunta, ¿Puede resolver el ejercicio sin mirar al video? En cada ejercicio se recordará este dibujo.

ALGEBRA LINEAL



Justificación.

El álgebra lineal se ha convertido en una herramienta matemática avanzada de apoyo para resolver problemas en áreas científicas como matemáticas, física, ingeniería, administración entre otras.

En general la matemática es un reto mental para resolver cualquier tipo de problemas que pueden diferenciarse en la forma como se soluciona, los ejercicios lineales se solucionan usando métodos de algebra lineal, donde se tiene que recurrir a las bases obtenidas en cursos anteriores para agilizar en su solución, hasta llegar a ejercicios de grados de dificultad superiores.

El álgebra lineal es un reto no solo para la solución de los problemas escogidos en un curso, la abstracción que implica busca adquirir paciencia, perseverancia, hacer uso de la memoria, ser recursivo, si de la misma forma se aplicara a la vida cotidiana, podríamos decir que aprendimos algebra lineal para ser mejores personas y profesionales íntegros

Evaluación.

En el recorrido del curso se recogerá información, se procesará y se socializara con los compañeros del equipo de trabajo para editarla en un blog de notas dispuesto en la plataforma de la universidad que se tomará como portafolio, al momento de evaluar se tomaran los criterios que dispone la coordinación para presentarlo.

ALGEBRA LINEAL



Para cada elemento de competencia propuesto se tendrán dos momentos evaluativos, foro con los ejercicios de la unidad y video en equipo de cómo abordar la solución con un ejercicio práctico.

Al final del curso se realiza un examen con ejercicios cortos que se realizaran a contrarreloj.

Evidencias de conocimiento. Apuntan al dominio cognoscitivo para procesar e identificar información relevante, su interpretación de manera útil y la búsqueda de las relaciones entre información nueva e información adquirida previamente. Incluye el conocimiento de hechos y procesos, la comprensión de los principios y las teorías con las maneras de utilizar el conocimiento en situaciones cotidianas nuevas, además de cómo lo puede explicar para que otros entiendan mejor sus conceptos.

Evidencias de desempeño. Evidencias del saber procedimental, relativas al como ejecuta el estudiante una actividad, en donde pone en juego sus habilidades, conocimientos y actitudes, como es su trabajo en equipo. Permiten recoger información directa, de mejor calidad y confiabilidad, sobre la forma como el estudiante desarrolla su proceso de aprendizaje y así poder identificar cuáles han sido sus logros y cuales le faltan por alcanzar. Incluye las evidencias actitudinales. También se evalúa como es su apoyo con sus compañeros y el liderazgo que presente

Evidencia del producto. Son los resultados que obtiene el estudiante en una actividad que refleja el aprendizaje alcanzado y permite hacer inferencias sobre el proceso desarrollado, o método utilizado.

Glosario.

Base de V.	Vectores independientes v_1, \dots, v_d , cuyas combinaciones lineales dan como resultado todas las v de V . ¡Un espacio vectorial tiene muchas bases!
Campo vectorial	Hace referencia a espacio vectorial
Dependencia lineal	v_1, \dots, v_n . Una combinación distinta de todas las $c_i = 0$ da como resultado $\sum c_i v_i$
Determinante	$ A = \det(A)$. Se define de la siguiente manera: el $\det I = 1$, el signo cambia al intercambiar filas y en todas las filas se cumple la linealidad. El $ A =0$ cuando A es singular. Asimismo, $ AB = A B $ y $ A^{-1} = \frac{1}{ A }$ y $ A^T = A $. La

ALGEBRA LINEAL



	fórmula extendida del $\det(A)$ consiste en una suma de $n!$ elementos, el método de desarrollo por cofactores (cofactor formula) utiliza determinantes de tamaño $n - 1$, siendo el volumen del paralelepípedo $= \det(A) $.
Dimensión del espacio vectorial V	$\dim(V)$ = número de vectores en cualquier base para V .
Espacio vectorial	Conjunto de vectores tal que todas las combinaciones $cv + dw$ permanecen en V .
Fila	Es cada uno de los renglones de una matriz
Matriz	Arreglo de un sistema de ecuaciones con m ecuaciones y n incógnitas
Subespacio vectorial o lineal	Subespacio S de V . Cualquier espacio vectorial contenido en V , incluidos V y $Z = \{\text{vector cero}\}$.
Vector v en \mathbb{R}^n	Secuencia de n números reales $v = (v_1, \dots, v_n)$ = punto en \mathbb{R}^n

Referencia

<http://mit.ocw.universia.net/18.06/f02/study-materials/glossary.pdf>

Competencia Global del módulo.

Modelar y solucionar problemas reales que requieran la aplicación de conceptos, métodos y procedimientos asociados a: matrices, determinantes, vectores, espacios vectoriales, transformaciones lineales y operadores.

Problema.

El presente módulo, se basará en ejercicios tipo "casos reales" según el elemento de competencia que deberá resolver por medio de los conocimientos adquiridos y en asociación con los compañeros de trabajo que debe plantearlo, resolverlo y presentarlo por medio de un video. Los siguientes son ejemplos de dichos ejercicios.

1. La compañía Sunrise Porcelain fabrica tazas y platos de cerámica. Para cada taza o plato un trabajador mide una cantidad fija de material y la pone en la máquina que los forma, de donde pasa al vidriado y secado automático. En promedio, un trabajador necesita tres minutos para iniciar el proceso de una taza y dos minutos para el de un plato. El material para una taza cuesta

ALGEBRA LINEAL



\$25 y el material para un plato cuesta \$20. Si se asignan \$44 diarios para la producción de tazas y platos **¿Cuántos deben fabricarse de cada uno en un día de trabajo de 8 horas, si un trabajador se encuentra trabajando cada minuto y se gasta exactamente \$44 en materiales?**

2. Una embotelladora de refrescos desea cotizar la publicidad de sus productos en televisión, radio y revista, se tienen tres propuestas del plan de medios de acuerdo con el presupuesto asignado acerca de la cantidad de anuncios por medio en el transcurso de un mes. En el primer presupuesto cada anuncio en televisión tiene un coste de \$250 000, en radio \$5 000 y en revista \$30 000. En el segundo presupuesto \$310 000, \$4 000 y \$15 000 y en último presupuesto \$560 000, \$10 000 y \$35 000. Los totales por presupuesto son los siguientes: \$21 795 000, \$31 767 000 y \$61 225 000. Determine la cantidad de anuncios cotizados por cada medio.

Tomado de: Algebra lineal. Stanley Grossman. Sexta Edicio. Ed Mc Graw Hill. 2007