



**UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
"LISANDRO ALVARADO"
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**



**CURSO EN LÍNEA PARA LA ASIGNATURA ÁLGEBRA LINEAL
PERTENECIENTE AL PROGRAMA INGENIERÍA DE
PRODUCCIÓN DE LA UCLA**

Por: Lcdo. Erik Caseres G.

Barquisimeto, Mayo 2013

**UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
"LISANDRO ALVARADO"
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

**CURSO EN LÍNEA PARA LA ASIGNATURA ÁLGEBRA LINEAL
PERTENECIENTE AL PROGRAMA INGENIERÍA DE
PRODUCCIÓN DE LA UCLA**

**Trabajo de Ascenso para optar a la categoría de Agregado en el escalafón del
Personal Docente e Investigación de la
Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.**

Lcdo. Erik Alexander Caseres González

Barquisimeto, Mayo 2013

INDICE GENERAL

Resumen.....	iv
Introducción.....	5
Justificación e importancia.....	6
Marco legal.....	9
Descripción general del curso.....	11
Destinatarios.....	11
Objetivos.....	11
Objetivos generales.....	11
Objetivos específicos.....	12
Metodología empleada para el diseño del curso.....	14
Sustento teórico-pedagógico.....	14
Diseño general.....	16
Visión general del curso.....	20
Referencias.....	29
Anexos.....	31

UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
“LISANDRO ALVARADO”
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

**CURSO EN LÍNEA PARA LA ASIGNATURA ÁLGEBRA LINEAL
PERTENECIENTE AL PROGRAMA INGENIERÍA DE
PRODUCCIÓN DE LA UCLA**

Autor: Erik Alexander Caseres González
Año: 2013

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo presentar el curso en línea para la unidad curricular Álgebra Lineal correspondiente al programa de Ingeniería de Producción del Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. El mismo ha sido diseñado bajo el Sistema de Educación a Distancia de la Institución (SEDUCLA), siguiendo un modelo desde la perspectiva del aprendizaje constructivista y colaborativo, según lo establecido en los lineamientos de esta casa de estudios, a fin de ser utilizado para la administración de la asignatura en forma bimodal. El curso está conformado por un bloque de bienvenida, siete bloques temáticos en el cual son desarrollados los contenidos programáticos junto con diversas actividades de interacción, de trabajo grupal y de autoevaluación, y un bloque final de cierre o despedida. Este curso en línea constituye una propuesta innovadora ya que a través de las Tecnologías de Información y Comunicación, se pretende introducir al estudiante en el estudio del Álgebra Lineal, desarrollando su nivel de abstracción, dotándolo de herramientas matemáticas aplicables en otras áreas propias de su formación, potenciando así su lógica matemática, siendo esto de considerable importancia en el desarrollo integral del perfil profesional del futuro ingeniero.

Palabras claves: Curso en línea, bimodalidad, Álgebra Lineal, Moodle.

INTRODUCCIÓN

La inserción y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la actualidad ha producido el surgimiento de una serie de cambios estructurales a nivel económico, laboral, social, político, entre otros, que indiscutiblemente afectan las múltiples organizaciones humanas, empresariales y educativas. Particularmente, estos cambios inciden directamente en las instituciones universitarias, y por tanto, aspectos asociados al proceso de Enseñanza-Aprendizaje tales como la instrucción, la modalidad instruccional, roles del docente y del estudiante, demandan una permanente actualización a fin de entrar en correspondencia con la dinámica de la sociedad.

De acuerdo con lo anterior, la formación de un Ingeniero de Producción debe ser abordada desde una perspectiva integradora, buscando en todo momento concientizar al estudiante sobre la importancia que posee cada una de las áreas de conocimiento pertenecientes al correspondiente plan de formación, así como la relación existente entre ellas. Siendo así, cada una de las asignaturas del componente de formación matemática revisten de interés para tales propósitos, resaltando de manera particular el Álgebra Lineal.

El Álgebra Lineal presenta a los estudiantes del programa de Ingeniería de Producción una introducción a importantes objetos matemáticos con determinadas propiedades y características que facilitan la comprensión de los mismos, por lo cual, esta unidad curricular es concebida para este programa como una rama de la matemática de considerable utilidad ya que contribuye a desarrollar el nivel de abstracción del futuro ingeniero, además de proveerlo de herramientas matemáticas que podrá aplicar en otras áreas propias de su formación, resolviendo problemas analíticos y abstractos que ameritan, necesariamente, una lógica matemática conducente al desarrollo integral del perfil profesional buscado.

Sobre la base de los planteamientos anteriores, este trabajo presenta la propuesta del curso en línea de la asignatura Álgebra Lineal perteneciente al Programa Ingeniería de Producción (INP) de la UCLA, orientado por los principios

reglamentarios de la universidad y del Sistema de Educación a Distancia (SEDUCLA), con el fin de ser utilizado como un espacio interactivo para la administración de esta importante asignatura bajo una modalidad semipresencial, o bien, como una herramienta complementaria de aprendizaje en caso de ser administrada solo en modalidad presencial.

Adicionalmente, en el presente trabajo se encuentra un anexo A en el cual se muestran algunos modelos de foros de discusión, evaluaciones formativas tales como cuestionarios, lecciones interactivas, entre otras, y un modelo de encuesta final de cierre del curso; un anexo B que contiene el Programa Instruccional actualizado de la asignatura Álgebra Lineal aprobado por la Dirección de Programa de Ingeniería de Producción y un Anexo C que contiene la Guía Didáctica que acompaña el curso en línea.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

De acuerdo a lo establecido en los lineamientos curriculares del programa INP, el curso Álgebra Lineal está organizado para ser administrado en cuatro (4) horas semanales, divididas en dos (2) horas teóricas y dos (2) horas prácticas. El contenido de esta unidad curricular se encuentra distribuido en siete unidades temáticas:

- Unidad 1: Matrices.
- Unidad 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales.
- Unidad 3: Determinantes.
- Unidad 4: El espacio vectorial \mathbb{R}^n .
- Unidad 5: Espacio vectorial.
- Unidad 6: Transformaciones lineales.
- Unidad 7: Valores y vectores propios.

Esta asignatura fue administrada por primera vez en el año 2007, bajo una modalidad completamente presencial, y desde esa fecha hasta el presente, según lo estipulado en el programa del mencionado curso, las metodologías de Enseñanza-Aprendizaje empleadas para llevar a cabo el proceso instruccional giran en torno a la

exposición y ejemplificación de los contenidos por parte del docente, discusiones grupales para la resolución de problemas utilizando como recursos la pizarra y el marcador, el retroproyector o el video beam, el uso de guías de estudio, uso del libro texto de la asignatura, y otros libros complementarios.

Cabe destacar que la carrera INP desde sus inicios se ha perfilado como uno de los primeros programas que se ha caracterizado por impulsar la semipresencialidad como modalidad de estudio, según lo referido por Rodríguez, Martínez, Jiménez y Cañizales (2009), y para ello cuenta con la plataforma SEDUCLA apoyada en el software Moodle, a través del cual son ofrecidos cursos en línea. Actualmente la UCLA avanza hacia la consolidación de la bimodalidad como modalidad de estudio, por lo cual es necesario preparar en forma progresiva todo lo pertinente para la transición hacia dicha modalidad.

Para ello, es fundamental tener presente que el plan de estudio está conformado por asignaturas de diversas áreas de conocimiento, que de acuerdo a su naturaleza, presentan variados niveles de dificultad para su comprensión y estudio, sugiriendo así una adecuada preparación de todos los factores que intervendrán en la administración de las asignaturas. Por ello, el diseño de los cursos en línea y la actualización de las estrategias de Enseñanza-Aprendizaje corresponden a una de las labores académicas que los docentes de esta casa de estudios deben asumir como una actividad fundamental de tal manera que los cursos diseñados respondan a las necesidades educativas de los estudiantes, propiciando el aprendizaje y fortaleciendo la calidad educativa de la universidad.

En el caso particular del área de la matemática, es conveniente señalar que la asignatura Álgebra Lineal en ingeniería trae consigo características muy particulares para su enseñanza y aprendizaje. Investigaciones en el tema convergen en resaltar el hecho de que si un estudiante no comprende una definición específica, entonces tendrá problemas para entender otros conceptos, resolver problemas y demostrar propiedades asociadas a esa definición. En general, Azcárate y Camacho (2003) sostienen lo siguiente:

Es evidente, que en el campo de las matemáticas, como por ejemplo el del Análisis Matemático, las definiciones desempeñan un papel muy importante en la realización de tareas cognitivas y, por consiguiente, en la formación de los esquemas conceptuales. De ahí la necesidad de ingeniar situaciones didácticas adecuadas, en las cuales las definiciones sean imprescindibles para una correcta realización de la tarea. (p.141)

De manera que el diseño de un curso en línea para la asignatura Álgebra Lineal debe tomar en cuenta aspectos relacionados sobre la didáctica en ambientes mediados por las TIC, desde una perspectiva que permita favorecer el aprendizaje de esta área básica en la formación de ingenieros.

En este contexto, caracterizado por el impulso y fortalecimiento de la educación a distancia en la UCLA, a la luz de los cambios y exigencias de la sociedad actual, se justifica el diseño propuesto del curso en línea para la asignatura Álgebra Lineal en el programa INP.

Por otra parte, el diseño propuesto del curso en línea para la asignatura Álgebra Lineal en la carrera INP reviste de interés ya que:

- a. Se inserta dentro de las políticas educativas de la UCLA en cuanto al impulso de la bimodalidad como modalidad de estudio.
- b. Facilitaría la posibilidad de ofrecer a los estudiantes de INP la asignatura en forma semipresencial, generando una experiencia de aprendizaje que permitiría analizar los resultados obtenidos durante el proceso educativo, generando insumos conducentes al mejoramiento de estas experiencias en otras asignaturas del componente matemático, con lo cual se contribuiría a la consolidación de carreras a distancia de ingeniería en la UCLA.
- c. Con el diseño propuesto del curso en línea es posible complementar de manera dinámica los distintos medios de estudios tales como los libros textos y las clases presenciales, orientando el estudio de la asignatura en forma autónoma, sin descuidar elementos propios del proceso educativo como son la mediación por parte del docente y entre pares, además de fomentar la retroalimentación como una actividad de gran valor para potenciar el aprendizaje. Por ello, se pretende

fomentar la interacción estudiante-docente-contenidos, a fin de propiciar el aprendizaje desde una perspectiva constructivista y colaborativa.

d. El diseño del curso en línea también abre la posibilidad de ser utilizado como una herramienta complementaria de aprendizaje para aquellas secciones en modalidad presencial o tradicional, puesto que ofrece diversas técnicas e instrumentos para la evaluación de los contenidos en función del logro de los objetivos de aprendizaje tales como foros de discusión, elaboración de tareas, cuestionarios, lecciones interactivas, entre otros, diversificando las alternativas para potenciar el aprendizaje. Además, en estos casos, beneficiaría a los estudiantes a través de la asesoría virtual tanto sincrónica como asincrónica, así como la interacción múltiple tutor-recursos de aprendizaje-participantes.

MARCO LEGAL

El diseño y edición del curso Álgebra Lineal (INP 244) en el entorno virtual de aprendizaje de SEDUCLA, fue orientado tomando como referencia el artículo 76 del Reglamento de la Educación a Distancia en la UCLA (SEDUCLA, 2009), en su párrafo único el cual cita:

Los programas instruccionales de las asignaturas u otras unidades curriculares a ser ofrecidas en la modalidad de EaD deben concordar con los correspondientes programas instruccionales para la modalidad presenciales en cuanto a sus objetivos, contenidos y nivel de exigencia, difiriendo en las estrategias instruccionales, las estrategias de evaluación y en los medios tecnológicos comunicacionales (p. 36)

Adicionalmente, el desarrollo del curso se encuentra soportado en el artículo 81 del mismo Reglamento (p. 28), en el que se refiere:

Todo curso en línea contemplará en su diseño, como mínimo:

a) Una sección inicial que contemple:

- El título de la Asignatura u otra Unidad Curricular, según corresponda.
- Un mensaje breve de bienvenida.

- El programa instruccional de la Asignatura u otra Unidad Curricular correspondiente.
- Las orientaciones generales para estudiar a distancia la Asignatura u otra Unidad Curricular correspondiente.
- Un espacio para relaciones sociales (opcional), orientado a facilitar un foro o chat para la interacción social sin la rigurosidad académica, donde los participantes compartan y expresen libremente sus sentimientos de alegría, amistad, solidaridad, entre otros.

b) La distribución de los contenidos, por semanas o temas, según lo determine cada facilitador, organizados en una estructura que contemple, entre otros, los siguientes apartados:

- *Resumen del tema.* Una breve introducción para ganar la atención sobre el tópico objeto de estudio.
- *Una imagen* (opcional) alusiva al tema en estudio. Las medidas de esta imagen no deben exceder de 200 x 200 píxeles.
- *Recursos.* Publicación explícita de los materiales instruccionales. Lo que el estudiante debe leer y estudiar comprensivamente.
- *Actividades.* Propuesta explícita de las actividades interactivas de aprendizaje. Lo que el estudiante debe hacer para potenciar su participación activa hacia el logro de los objetivos de aprendizaje.
- *Evaluación.* Las actividades evaluativas diagnósticas, formativas y sumativas en función de avanzar hacia el dominio y aprobación del curso.

c) Una incorporación opcional de bloques de utilidades en las columnas laterales de la interfaz del curso, tales como: usuarios en línea, novedades, búsquedas en foros, actividad reciente, calendario, participantes.

DESCRIPCION GENERAL DEL CURSO

<i>Nombre de la asignatura</i>	Álgebra Lineal
<i>Departamento adscrito</i>	Matemática
<i>Carrera</i>	Ingeniería de Producción
<i>Código</i>	INP 244
<i>Número de créditos</i>	4
<i>Semestre</i>	II
<i>Pre-requisitos</i>	Matemática I (INP 116)
<i>Dirección electrónica del curso</i>	http://ead.ucla.edu.ve/course/view.php?id=104

DESTINATARIOS

El curso en línea ha sido diseñado para ser utilizado en la administración de la asignatura Álgebra Lineal en forma bimodal o modalidad semipresencial, y está dirigido a estudiantes del segundo semestre inscritos en la asignatura Álgebra Lineal del programa de Ingeniería de Producción de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.

OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos Generales:

- Lograr en el estudiante la formalización de los conceptos y procedimientos incluidos en el desarrollo de los contenidos del presente programa.
- Manejar un lenguaje matemático que permita al estudiante, desde una perspectiva reflexiva, la sistematización y comunicación de sus ideas en el contexto de la solución y planteamientos de problemas específicos del álgebra lineal
- Destacar la interrelación del Álgebra Lineal con otras áreas de conocimiento como el cálculo, la física y la investigación de operaciones.
- Promover la utilización de algunos paquetes matemáticos para la resolución de problemas específicos de Álgebra lineal.

Objetivos Específicos de cada unidad:

Unidad 1: Matrices

1. Establecer el concepto de matriz y algunos tipos de matrices.
2. Desarrollar operaciones entre matrices junto con sus propiedades y demostraciones.
3. Aplicar el concepto de transpuesta de una matriz.
4. Determinar cuándo una matriz cuadrada es invertible.
5. Aplicar el algoritmo de Gauss-Jordan en el cálculo de la inversa de una matriz invertible.

Unidad 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales

1. Establecer la definición de un sistema de ecuaciones lineales.
2. Representar un sistema de ecuaciones en forma matricial.
3. Reconocer la compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales.
4. Determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales mediante el algoritmo de eliminación de Gauss-Jordan.

Unidad 3: Determinantes

1. Establecer la definición de un determinante de una matriz cuadrada.
2. Calcular el determinante de una matriz cuadrada.
3. Aplicar las propiedades del determinante.
4. Determinar la matriz de cofactores y la matriz adjunta.
5. Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método de Cramer.

Unidad 4: El espacio vectorial \mathbf{R}^n

1. Establecer el concepto de n-upla.
2. Desarrollar operaciones usuales entre n-uplas junto con sus propiedades y demostraciones.

3. Establecer la definición de vector desde un punto de vista algebraico y geométrico.
4. Desarrollar operaciones usuales con vectores junto con sus propiedades y demostraciones.
5. Determinar cuándo un vector es combinación lineal de otros vectores.
6. Establecer los conceptos de producto escalar, norma de un vector y vector proyección junto con sus propiedades.
7. Determinar el ángulo entre dos vectores.
8. Aplicar la definición de producto vectorial en \mathbb{R}^3 .

Unidad 5: Espacios vectoriales generales

1. Establecer cuándo un conjunto de elementos cualesquiera está dotado de una estructura de espacio vectorial.
2. Determinar cuándo un conjunto de vectores de un espacio vectorial V constituye un subespacio de V .
3. Determinar la dependencia o independencia lineal de un conjunto de vectores.
4. Determinar cuándo un conjunto de vectores genera un espacio vectorial.
5. Determinar cuándo un conjunto de vectores forman bases de un espacio vectorial.
6. Determinar bases para subespacios.

Unidad 6: Transformaciones lineales

1. Establecer la definición de una transformación lineal.
2. Determinar cuándo una transformación entre espacios vectoriales es lineal.
3. Calcular el núcleo y la imagen de una transformación lineal.
4. Aplicar el teorema de la dimensión para el núcleo e imagen de una transformación lineal.

5. Determinar cuándo existe una transformación lineal entre dos espacios vectoriales cualesquiera.
6. Construir, en caso de que exista, una transformación lineal entre dos espacios vectoriales cualesquiera.

Unidad 7: Vectores y valores propios

1. Establecer las definiciones de valores y vectores propios de una matriz.
2. Determinar los valores y vectores propios de una matriz.

METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EL DISEÑO DEL CURSO

Sustento teórico-pedagógico:

El curso en línea de la asignatura Álgebra Lineal ha sido propuesto siguiendo un modelo de aprendizaje desde una perspectiva constructivista para entornos virtuales. Sobre la perspectiva constructivista, Carretero (1994) (citados por Flores y Bravo, 2011) sostiene que: “el aprendizaje no es un asunto sencillo de transmisión, internalización y acumulación de conocimientos sino un proceso activo de parte del alumno en ensamblar, extender, restaurar e interpretar y por lo tanto de construir conocimiento desde los recursos de la experiencia y la información que recibe” (p. 80).

De acuerdo con esta postura, el estudiante asume un rol activo en el proceso de construcción de su aprendizaje, ubicándolo como centro del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Para el caso de la matemática, es de interés que los estudiantes logren dos tipos de aprendizajes: conceptual y procedimental. En relación con el aprendizaje conceptual, Azcárate y Camacho (2003) sostienen que éste es un proceso caracterizado por ser evolutivo, realizado para sustituir ideas concretas por otras ideales, en el cual intervienen ejercicios de abstracción, participando e interactuando diversos procesos

mentales tales como: analizar, categorizar, conjeturar, generalizar, sintetizar, definir, demostrar, formalizar, siendo los tres últimos de mayor importancia.

Con referencia a lo anterior, Márquez (2007) señala que: “la estructura cognitiva de un individuo asociada a un concepto matemático incluye las imágenes mentales, las propiedades y los procesos asociados a dicho concepto” (p. 67), planteamiento congruente con el de Duval (citado por Hitt, 2003) al afirmar, en referencia a la construcción de los conceptos matemáticos, lo siguiente: “dado que cada representación es parcial con respecto al concepto que representa, debemos considerar como absolutamente necesaria la interacción entre diferentes representaciones del objeto matemático para su formación” (p. 214). Siendo esto así, entonces el lenguaje escrito, gráfico y algebraico cobran importancia para el logro de los aprendizajes de conceptos matemáticos.

En relación con el aprendizaje procedimental, Coll y Valls (citado por Canelón, 2006) afirman que: “un procedimiento es un conjunto de acciones establecidas, encaminadas a la consecución de una meta”. (p. 24). Hidalgo y Silva, (citados por Canelón, 2006), sostienen que la ejecución de un procedimiento implica el hacer, siendo esto un componente práctico de orden externo, y el pensar hacer, como un componente cognitivo, de orden interno, como por ejemplo, los procesos de reflexión, pensamiento, análisis, interpretación, entre otros. Márquez y Sánchez (2010) refieren que en matemática, el aprendizaje de procedimientos está basado en la idea de construcción progresiva y el avance es detectado por la ejecución de los pasos que la componen, la corrección de dicha ejecución, la capacidad de saber cuándo y cómo utilizarlo.

En función del logro de un aprendizaje conceptual y procedimental en matemática, la mediación constituye un factor esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje ya que permite que el aprendiz alcance una adecuación más precisa de los contenidos en estudio, especialmente en contextos de bimodalidad instruccional, y que puede ser lograda mediante un diseño apropiado de experiencias de aprendizaje, donde el mediador conseguirá estimular el desarrollo cognitivo del estudiante, y por ende, la construcción de conocimiento.

Diseño General:

Sobre la base de los planteamientos anteriores, el curso está desarrollado bajo la Plataforma MOODLE, a tres columnas, donde la columna a la izquierda incluye ventana de participantes, mensajes, usuarios en línea, actividades recientes, y administración (este último de uso exclusivo del facilitador), y la columna a la derecha incluye la lista de los contenidos temáticos, calendario e información sobre asesorías presenciales. En cuanto a la columna central, la misma se encuentra estructurada de la siguiente manera:

- Un bloque introductorio denominado Bloque Cero (0), contenido de:
 - Un título de la asignatura.
 - Nombre del autor-facilitador del curso.
 - Una imagen alusiva a la asignatura.
 - Un mensaje de bienvenida para los participantes, acompañado de una introducción al curso, en el cual se destaca la relevancia del curso en la formación del perfil profesional.

Asimismo, este bloque contiene un cuadro con ocho (8) imágenes que al ser pulsadas ubicarán al participante, respectivamente, en los siguientes espacios:

- ***Bienvenidos***, contiene un foro de presentación el cual será utilizado como un espacio de intercambio social en el cual los estudiantes podrán conocerse y realizar una breve presentación que incluya básicamente los aspectos siguientes: nombre del participante, alguna actividad o hobbies, y expectativas que tiene con el curso.
- ***Lecturas iniciales***, contiene los documentos básicos de la asignatura que son de lectura obligatoria. Estos documentos son: Guía didáctica del bloque cero (0), Programa instruccional de la asignatura y plan de evaluación.
- ***Orientaciones para el estudio bimodal***, contiene configurado un recurso tipo libro en el cual el participante encontrará orientaciones generales que debe tener en cuenta para llevar a cabo la experiencia de estudios en la bimodalidad. Este recurso se encuentra dividido en las siguientes lecturas: (a)

Orientaciones generales para el estudio en la bimodalidad, (b) Eres responsable de tu aprendizaje, (c) Recomendaciones, (d) Herramientas para ayudarte, (e) Otras orientaciones, (e) Para finalizar. En general, este recurso brinda pautas generales para un mejor desenvolvimiento en esta nueva experiencia de aprendizaje, así como concientizar al estudiante sobre la responsabilidad que adquiere al momento de cursar la asignatura.

- ***Tareas pendientes***, contentivo de las actividades iniciales que el participante debe realizar en la primera semana de trabajo. Para el logro exitoso de estas tareas iniciales, el participante debe hacer una lectura profunda de los documentos que se anexan en esta sección: (a) *Interfaz del curso*, (b) *Mi Moodle*, (c) *Orientaciones del Desempeño Estudiantil SEDUCLA*.
- ***Dudas***, que contiene un foro de consultas para el uso de la plataforma. Cabe destacar que dicho foro contiene en forma detallada todas las instrucciones para su uso.
- ***Anuncios***, espacio que será utilizado por el facilitador, quién expondrá anuncios, novedades e informaciones generales, y recordará las actividades relacionadas con el desarrollo general del curso. Fundamentalmente es una sección de tipo informativa que el participante debe revisar permanentemente.
- ***Prueba diagnóstica de conocimientos previos***, que debe ser contestada por el estudiante en el lapso de tiempo establecido con la finalidad de examinar las condiciones de entrada del participante en cuanto a los conocimientos previos mínimos necesarios para una comprensión adecuada de los contenidos a ser desarrollados durante la asignatura. Esta prueba ha sido configurada de tipo selección simple, y para su diseño se tomó en cuenta el pre-requisito de la asignatura, en este caso, Matemática I (INP 116) y algunos elementos de matemáticas de secundaria.
- ***Estilos de aprendizaje***, que contiene una prueba de estilos de aprendizaje para ayudar a descubrir las formas preferenciales y particulares en la cual el estudiante se le facilita su aprendizaje.

➤ Siete Bloques (bloques 1 al 7) que corresponden a cada una de las unidades temáticas de acuerdo a lo establecido en el programa instruccional de la asignatura:

- **Bloque 1:** Unidad 1: Matrices.
- **Bloque 2:** Unidad 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales.
- **Bloque 3:** Unidad 3: Determinantes.
- **Bloque 4:** Unidad 4: Espacio Vectorial \mathbb{R}^n
- **Bloque 5:** Unidad 5: Espacio Vectorial
- **Bloque 6:** Unidad 6: Transformaciones lineales.
- **Bloque 7:** Unidad 7: Vectores y valores propios.

En cada uno de estos bloques el participante encontrará el nombre de la unidad temática con una imagen alusiva a la misma, además de una breve introducción al tema. Presenta las siguientes secciones:

- **Recursos:** principalmente contiene un recurso configurado como tipo libro denominado *Resumen programático del tema*, y una carpeta titulada *Material de estudio* que contiene a su vez la guía didáctica del tema respectivo. Sin embargo, conviene mencionar que en esta sección, algunos bloques contarán con una carpeta adicional en la cual se coloca a disposición del estudiante un documento en pdf correspondiente a una asignación específica, y las respectivas orientaciones para su realización.
- **Actividades:** contiene actividades de tipo formativa, cuyo propósito es fomentar la capacidad de autocontrol y autorregulación del aprendizaje; dichas actividades son variadas de acuerdo al contenido en estudio. Para efectos de este curso, estas actividades pueden ser: (a) Lecciones interactivas, en las cuales el participante realiza lecturas reflexivas que vienen acompañadas de ejercicios prácticos, permitiendo aplicar los contenidos desarrollados en las lecturas, (b) Foros de discusión, en los cuales se invita a la reflexión individual y grupal para la resolución de algún problema planteado, (c) Actividades de consulta para seleccionar equipos de trabajo en

caso de entrega de asignaciones grupales en espacios diseñados para tales fines.

Para efectos de la mediación, como elemento característico del aprendizaje desde la perspectiva constructivista, cada uno de los bloques temáticos contienen foros para canalizar las posibles dudas que puedan surgir en el estudiante durante el desarrollo de los contenidos, en la resolución de ejercicios o cualquier otro aspecto de interés relacionado con los temas tratados. En algunos bloques han sido configuradas actividades que invitan a la resolución grupal de determinados ejercicios sobre los temas que se van desarrollando en forma progresiva, promoviendo el trabajo en equipo como mecanismo de interacción entre los miembros del curso, y que a su vez, apuntala al aprendizaje colaborativo, donde este último es de considerable interés en la modalidad de estudio semipresencial.

- ***Evaluación:*** cada bloque temático contiene: (a) una prueba de conocimientos previos relacionada con los contenidos que el estudiante necesitará para un mejor desenvolvimiento en el estudio de la unidad correspondiente, (b) una autoevaluación, en la cual el estudiante podrá valorar en forma reflexiva el grado de dominio de los contenidos estudiados a través de las respuestas correctas. Siendo así, las respuestas incorrectas sirven para indicar al estudiante en qué debe hacer énfasis para mejorar y lograr todos los objetivos de aprendizaje.
- Un bloque de cierre, *que* representa el último bloque del curso, donde se da por culminado el mismo. Contiene un mensaje de despedida, un foro destinado a la evaluación del curso, donde el participante podrá expresar los aspectos positivos, las debilidades, y sugerencias en aras de mejorar el curso en los aspectos instruccionales, pedagógicos y didácticos para futuras experiencias de aprendizaje. En este bloque se publican las calificaciones finales obtenidas por los

participantes, de acuerdo con los resultados de las evaluaciones realizadas en el transcurso de la experiencia.

VISION GENERAL DEL CURSO

A continuación se presentan las pantallas correspondientes a cada uno de los bloques que constituyen el curso descrito:

Columna Izquierda, Bloque cero (0) y columna derecha

Diagrama de temas

Algebra Lineal

Prof. Erik Caseres

Diagrama de temas: A central diagram showing the relationship between 'Aprendizaje' (Learning) and 'Evaluación' (Evaluation) in the context of 'Algebra Lineal'. It includes a matrix, a graph, and a 3D coordinate system.

Estimados Estudiantes:

En caso de presentar inconveniente para descargar los recursos publicados en determinado bloque, te invitamos a solicitar los mismos a través del docente responsable de la asignatura.
SopORTE Técnico aprobación

Contenidos Temáticos

- Unidad 1: Matrices
- Unidad 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales
- Unidad 3: Determinantes
- Unidad 4: Vectores en \mathbb{R}^n
- Unidad 5: Espacio Vectorial Generales
- Unidad 6: Transformaciones Lineales
- Unidad 7: Valores y Vectores propios
- Semana de Cierre

Estimad@s participantes:

El horario de atención para las asesorías presenciales es de:

- Lunes de 10:00 am a 12:00 m
- Martes de 3:00 a 5:00 pm

Punto de encuentro: Oficina 5, Modulo J

El horario de atención para las asesorías a distancia (asincrónicas) es de lunes a viernes. Para ello, debe exponer su duda en el foro respectivo ubicado en cada uno de los bloques temáticos, a las cuales se darán respuesta en un tiempo no mayor de 48 horas.

Calendario

abril 2013

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Estilos de aprendizaje

• Los Estilos de Aprendizaje en los que operamos, el clásico y el bidual, son los que...

Bloque uno (1)

Unidad 1: Matrices





Duración: 3 semanas

$$\begin{pmatrix} 123 \\ 457 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 258 \\ 379 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 1+2 & 2+5 & 3+8 \\ 4+3 & 5+7 & 7+9 \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} 3 & 7 & 11 \\ 7 & 12 & 16 \end{pmatrix}$$





Apreciado estudiante, damos inicio al desarrollo del curso de Álgebra Lineal con el estudio de las matrices. El objetivo de esta unidad consiste en estudiar el conjunto de las matrices junto con sus operaciones y propiedades. Para un mejor desarrollo de este tópico, debes ir realizando la lectura del capítulo 1 del libro texto, siguiendo las orientaciones presentadas en la guía didáctica, la cual puedes encontrar en la sección de recursos. Estas lecturas serán discutidas en los correspondientes encuentros presenciales.

Asimismo, en la sección RECURSOS se presenta un libro titulado Resumen Programático, donde se exponen las estrategias de aprendizaje que facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades interactivas conducentes al alcance de los objetivos previstos.



Recursos

-  Resumen Programático de la unidad
-  Conocimientos previos para la unidad 1
-  Material para el estudio
-  Asignación 1: Matrices

Actividades

-  Lección de aprendizaje: Consideraciones básicas sobre matrices
-  Consulta para selección de equipos para asignación: matrices
-  Espacio para la entrega de la asignación 1
-  Foro de dudas relacionadas con la unidad 1

Evaluación

-  Prueba diagnóstica de conocimientos previos para la unidad 1
-  Autoevaluación de la unidad 1: Matrices.

Bloque dos (2)

2

Unidad 2: Sistemas de ecuaciones lineales





Duración: 2 semanas

$$\begin{array}{l} 2x - y = 3 \quad (1) \\ 6x - 3y = 9 \quad (2) \end{array}$$




Estimados estudiantes, en esta oportunidad comenzamos el estudio de los sistemas de ecuaciones lineales. El objetivo consiste en determinar la consistencia o inconsistencia de un sistema de ecuaciones lineales. Éstos juegan un papel fundamental en el Álgebra Lineal como herramientas en temas posteriores de este curso, y de manera muy especial, por sus aplicaciones en otras áreas en donde éstos tienen campo de aplicación.

Recuerda que en la sección RECURSOS se presenta un libro titulado Resumen Programático, donde se exponen las estrategias de aprendizaje que facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades interactivas conducentes al alcance de los objetivos previstos.



Recursos

-  Resumen Programático de la unidad
-  Conocimientos previos para la unidad 2
-  Material para el estudio
-  Asignación 2: Sistemas de ecuaciones lineales

Actividades

-  Consulta para selección de equipos para asignación 2
-  Espacio para la entrega de la asignación 2
-  Foro de dudas relacionadas con la unidad 2

Evaluación

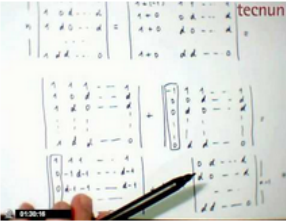
-  Prueba diagnóstica de conocimientos previos para la unidad 2
-  Autoevaluación de la unidad 2: Sistemas de ecuaciones lineales

Bloque tres (3)

3

Unidad 3: Determinantes

Duración: 2 semanas



Estimados estudiantes, esta semana iniciamos la unidad 3 correspondiente al estudio de determinantes. El objetivo consiste en estudiar el determinante de una matriz cuadrada y sus propiedades. Por tal razón, deben ir realizando la lectura reflexiva del capítulo 3 del libro texto siguiendo las orientaciones contenidas en la guía didáctica, la cual encontrarán en la carpeta Material para el Estudio ubicado en la sección de recursos.

Asimismo, en la referida sección se presenta el libro titulado Resumen Programático, donde se exponen las estrategias de aprendizaje que facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades interactivas conducentes al alcance de los objetivos previstos.

Recursos

- 📖 Resumen Programático de la unidad
- 📖 Conocimientos previos para la unidad 3
- 📁 Material para el Estudio
- 📁 Asignación 3: Determinantes

Actividades

- 📖 Lección de aprendizaje: Determinantes de una matriz cuadrada.
- 📖 Consulta para selección de equipos para asignación 3
- 📝 Espacio para la entrega de la asignación 3
- 🗣️ Foro de dudas relacionadas con la unidad 3

Evaluación

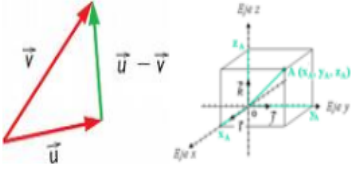
- 📝 Prueba diagnóstica de conocimientos previos para la unidad 3
- 📝 Autoevaluación de la unidad 3: Determinantes

Bloque cuatro (4)

4

Unidad 4: Espacio vectorial \mathbb{R}^n

Duración: 3 semanas



Estimados estudiantes, esta semana iniciamos la unidad 4 cuyo objetivo principal es estudiar la estructura vectorial del conjunto \mathbb{R}^n desde la perspectiva algebraica y geométrica. Por tal razón, deben ir realizando la lectura reflexiva del capítulo 4 del libro texto siguiendo las orientaciones contenidas en la guía didáctica para esta unidad, la cual encontrarán en la carpeta Material de estudio ubicado en la sección de recursos.

Asimismo, en la referida sección se presenta un libro titulado Resumen Programático, donde se exponen las estrategias de aprendizaje que facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades interactivas conducentes al alcance de los objetivos previstos.

Recursos

- 📖 Resumen Programático de la unidad
- 📄 Conocimientos previos para la unidad 4
- 📁 Material para el Estudio

Actividades

- 🗣️ Foro de dudas relacionadas con la unidad 4
- 🗣️ Foro de discusión para la solución de un problema

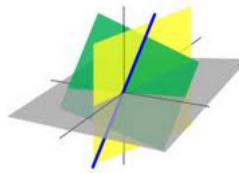
Evaluación

- 📄 Prueba diagnóstica de conocimientos previos para la unidad 4
- 📄 Autoevaluación de la unidad 4: Vectores.

Bloque cinco (5)

Unidad 5: Espacio Vectorial

Duración: 3 semanas



Estimados estudiantes, iniciamos la unidad 5 correspondiente al estudio de los espacios vectoriales generales. El objetivo es estudiar la estructura general de los espacios vectoriales y sus propiedades. Por tal razón, deben ir realizando la lectura reflexiva del capítulo 5 del libro texto, siguiendo las orientaciones contenidas en la guía didáctica para esta unidad, ubicada en la sección de recursos, en la carpeta Material para el Estudio.

Asimismo, en esta sección, se presenta un libro titulado Resumen Programático, donde se exponen las estrategias de aprendizaje que facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades interactivas conducentes al alcance de los objetivos previstos.

Recursos

- Resumen Programático de la unidad
- Conocimientos previos para la unidad 5
- Material para el Estudio
- Asignación 4: Espacios vectoriales

Actividades

- Consulta para selección de equipo para la asignación 4: espacios vectoriales
- Espacio para la entrega de la asignación 4: Espacios vectoriales
- Foro de dudas relacionadas con la unidad 5

Evaluación

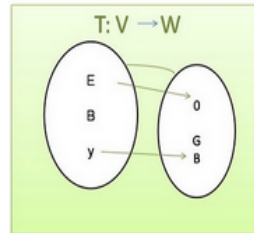
- Prueba diagnóstica de conocimientos previos para la unidad 5
- Autoevaluación de la unidad 5: Espacios vectoriales

Bloque seis (6)

6

Unidad 6: Transformaciones lineales

Duración: 2 semanas



Estimados estudiantes, iniciamos la unidad 6 correspondiente al estudio de transformaciones lineales. El objetivo es estudiar las transformaciones lineales y sus propiedades. Recuerden que deben realizar la lectura reflexiva del capítulo 6 del libro texto, siguiendo las orientaciones contenidas en la guía didáctica para esta unidad.

Asimismo, en la referida sección se presenta un libro titulado Resumen Programático, donde se exponen las estrategias de aprendizaje que facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades interactivas conducentes al alcance de los objetivos previstos

Recursos

- Resumen Programático de la unidad
- Conocimientos previos para la unidad 6
- Material para el Estudio

Actividades

- Foro de dudas para la unidad 6

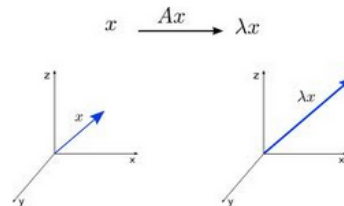
Evaluación

- Prueba diagnóstica de conocimientos previos para la unidad 6
- Autoevaluación de la unidad 6: Transformaciones lineales

Bloque siete (7)

Unidad 7: Vectores propios y valores propios

Duración: 1 semana



Estimados estudiantes, finalizamos el presente curso con el estudio de la unidad 7 correspondiente a valores propios y vectores propios. El objetivo es estudiar los valores y vectores propios de una matriz. Recuerden que deben realizar la lectura reflexiva del capítulo 7 del libro texto, siguiendo las orientaciones contenidas en la guía didáctica para esta unidad.

Además, en la referida sección se presenta un libro titulado Resumen Programático donde se exponen las estrategias de aprendizaje que facilitan al estudiante el desarrollo de las actividades interactivas conducentes al alcance de los objetivos previstos.

Recursos

- 📖 Resumen Programático de la unidad
- 📖 Conocimientos previos para la unidad 7
- 📁 Material para el Estudio
- 📁 Asignación 5: Valores propios y vectores propios

Actividades

- 📖 Lección de aprendizaje: Valores y vectores propios
- 📖 Consulta para selección de equipo para asignación 5: Valores propios y vectores propios
- 📖 Espacio para la entrega de la asignación 5: Valores propios y vectores propios
- 🗣️ Foro de dudas para la unidad 7

Evaluación

- 📖 Prueba diagnóstica de conocimientos previos la unidad 7
- 📖 Autoevaluación de la unidad 7: Valores propios y vectores propios

Bloque final (bloque 8)

8

Semana De Cierre



Estimados estudiantes hemos llegado al final del curso "Álgebra Lineal". Espero que el mismo haya cubierto sus expectativas iniciales. Ha sido un placer compartir con ustedes este proceso de aprendizaje mutuo.

-  Foro de despedida
-  Encuesta para la Despedida

REFERENCIAS PARA EL CURSO EN LÍNEA

Texto básico:

- Caseres, E., & Vivas, M. (2012). Álgebra Lineal. Un enfoque práctico. UCLA. Barquisimeto.

Textos complementarios:

- Colman, B., & Hill, D. (1999). Álgebra Lineal con Matlab. México: Pearson. Sexta edición.
- Rodríguez, J. (1992). Fascículos de Álgebra Lineal. Decanato de Ciencias y Tecnología. UCLA. Barquisimeto (Material disponible en la unidad de Reproducción del Decanato).
- Grossman y Stanley I. (1988) Algebra Lineal. Distrito Federal Grupo Editorial Iberoamérica, MEXICO. Segunda edición.
- Williams, G. (2001). Álgebra lineal con aplicaciones. México: Mc Graw Hill. Cuarta edición.

REFERENCIAS PARA EL INFORME:

- Azcárate, C y Camacho, M. (2003). Sobre Investigación en didáctica del análisis matemático. *Boletín Asociación Matemática Venezolana*, Volumen 10, Número 2, páginas 135-149.
- Canelón, G (2006). *Efecto del uso de la herramienta computacional sobre el aprendizaje del cálculo integral. Caso: estudiantes de ingeniería agronómica de la UCLA*. Trabajo de ascenso no publicado. UCLA. Decanato de Agronomía, Barquisimeto.
- Flores, K. y Bravo, M. (2011). La plataforma Moodle como herramienta evaluativa en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Una experiencia con usuarios en la UPEL-IPB. *Revista EDUCARE*, Volumen 15, Número 3, páginas 77-101.

- Hitt, F. (2003). *Una reflexión sobre la construcción de conceptos matemáticos en ambientes con tecnología. Boletín Asociación Matemática Venezolana*. Volumen 10, Número 2, páginas 13-223.

- Márquez, G. (2007). *Efecto Diferencial e Interactivo de tres modalidades instruccionales y del conocimiento previo sobre el aprendizaje del Cálculo Integral*. Tesis doctoral publicada. UCLA-UNEXPO-UPEL, Barquisimeto.

- Márquez, G y Sánchez, M. (2010). *Motivación al logro, uso de tecnología y aprendizaje estudiantil en Matemática del primer año de educación superior*. Revista Digital Iberoamericana de Educación, (4) 52. Disponible: <http://www.rieoei.org/presentar.php>.

- Rodríguez, M., Martínez, R; Jiménez, M. y Cañizales, K. *Ingeniería de Producción de la UCLA y la Educación a distancia, Experiencias y Avances*. (2009). Ponencia en las Jornadas Nacionales de Currículo, Caracas. Disponible: http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrac/documentos/Curricular_Documentos/Evento/Ponencias_5/Rodriguez__Maria_de_Pilar_y_otros.pdf.

1. Ejemplos de los tipos de foros usados en el curso

- Foro de dudas

SEDUCLA ► Algebra ► Foros ► Foro de dudas relacionadas con la unidad 3 Actualizar Foro

Grupos separados: Todos los participantes Este foro fuerza la suscripción de todos Permitir a todos escoger



Estimados estudiantes, en el presente foro ustedes podrán realizar cualquier consulta sobre la unidad 3 referente a determinantes. Recibirán respuesta en el menor tiempo posible. No duden en utilizar este importante recurso de aprendizaje.

Instrucciones:

1. Si requiere plantear alguna duda o hacer algún comentario, haga CLIC en el botón inferior "Colocar un nuevo tema de discusión aquí".
2. En la casilla ASUNTO, asigne un nombre a su participación.
3. Escriba su mensaje, duda o comentario.
4. Utilice la barra de herramientas para editar el texto que escriba.
5. Haga CLIC en ENVIAR AL FORO.
6. Si usted puede ayudar a otros participantes, por favor, hágalo. Nos agradecerá su colaboración.

2. Ejemplos de los cuestionarios que posee el curso.

2.1. Cuestionario diagnóstico de conocimientos previos

-Presentación:

Prueba diagnóstica de Conocimientos previos



Este curso es parte importante de tu formación en esta área de conocimiento y el nivel de aprendizaje que puedas obtener en los objetivos terminales planteados depende de tu conocimiento de entrada, tanto de tipo conceptual como de tipo procedimental. Esta prueba se realiza con el propósito de indagar sobre el nivel de tu conocimiento de entrada.

La prueba consta de quince (15) preguntas de selección simple, para medir tu conocimiento general. Selecciona la opción que consideres es la correcta.

La información recabada tiene carácter confidencial y solo será utilizada, como parte de una base de datos estadísticos agregados, para el análisis de un problema relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura. Al responder con objetividad y honestidad, prestarás valiosa colaboración en favor de tal estudio.

-Estructura de algunas preguntas que lo conforman:

⚠ Nota: Sus estudiantes no pueden acceder en este momento a este cuestionario

1 Si $f: A \rightarrow B$ es una función, entonces el rango de f está dado por:

Puntos: 1

Seleccione una respuesta.

- a. $\text{rang}(f) = \{y \in B / f(x) = y \text{ para algún } x \in A\}$
- b. $\text{rang}(f) = \{y \in B / f(x) = y \text{ para todo } x \in A\}$
- c. $\text{rang}(f) = \{y \in A / f(x) = y \text{ para algún } x \in B\}$
- d. $\text{rang}(f) = \{y \in A / f(x) = y \text{ para todo } x \in B\}$

2 Respecto a los conjuntos $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ y $B = \{4,5,6,9,10,11,12\}$ podemos afirmar que la unión de estos conjuntos, denotada por $A \cup B$, está dada por:

Puntos: 1

Seleccione una respuesta.

- a. $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12\}$
- b. $A \cup B = \{4,5,6,9,10\}$
- c. $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11\}$
- d. $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12\}$

2.2. Autoevaluaciones de alguna unidad específica:

- Instrucciones

Autoevaluación del tema 6: Transformaciones lineales



Instrucciones Generales

1. Estimados estudiantes: la presente evaluación, de carácter netamente formativa, tiene como propósito ofrecerte la oportunidad de autoevaluarte en los aspectos estudiados hasta los momentos sobre transformaciones lineales para una mejor comprensión de este importante tópico del curso de Álgebra Lineal. Recuerden que la evaluación formativa es una excelente herramienta para propiciar el aprendizaje. Por esta razón **usted obtendrá una ponderación relativa que no afectará su evaluación definitiva del curso**. Por ejemplo: Si obtienes 14 o 15, digamos que lo comprendes bien. Si consigues 10 puntos o 13 puntos, significa que dominas el contenido pero puedes mejorarlo. En caso de obtener 9 puntos o menos, entonces te indicará que debes profundizar en el estudio del tema en cuestión.
2. La evaluación está conformada por 10 preguntas de selección simple cada una con cuatro posibles opciones, de las cuales sólo una es correcta. Selecciona la opción que consideres es la correcta.
3. Procura estar en un lugar tranquilo y relajado, sin distractores y donde te sientas cómodo(a) para dar inicio a la auto-evaluación.
4. Contarás **condos intentos** para esta evaluación. Sin embargo, cada intento es independiente del anterior, por lo tanto, en cada intento tendrás que responder todas las preguntas de nuevo.
5. **Entre un intento y otro tienes que esperar 30 minutos como mínimo para comenzar de nuevo a responder el cuestionario**. Aprovecha ese tiempo para leer de nuevo si es necesario.
6. **El cuestionario tiene un tiempo de duración de 90 min por cada intento que realices y consta de una serie de preguntas** que se te presentaran en orden aleatorio. Es decir, que las preguntas que se te presenten, no necesariamente serán las mismas que las de tus compañeros.
7. Tu nota final será la más alta que consigas entre todos los intentos que realices. Si en el primero sacas 10, obviamente no tienes por qué hacer los restantes.
8. La fecha tope para responder el cuestionario es el **xx/xx/xxxx hasta las 11:55 PM**

Instrucciones para Participar:

Para empezar a responder el cuestionario debes,

1. **Hacer CLIC** en la opción **Comenzar**
2. Lee cuidadosamente cada una de las preguntas que se te indican y selecciona la que creas correcta.
3. Una vez que finalice de responder y verificar sus respuestas en todas las preguntas, **haga CLIC** en **Enviar todo y terminar** y finalmente el sistema mostrará su calificación.

Sin más a que hacer referencia, te presentamos a continuación la prueba.

Adelante!!

- Estructura de algunas preguntas que lo conforman

Vista previa del cuestionario

Comenzar de nuevo

1 Si $T: V \rightarrow W$ es una transformación lineal, entonces el núcleo de T está dado por:

Puntos: 1

a) $N(T) = \{v \in V : T(v) = \mathbf{0}_V\}$

b) $N(T) = \{v \in V : T(v) = \mathbf{0}_W\}$

c) $N(T) = \{v \in W : T(v) = \mathbf{0}_V\}$

d) $N(T) = \{v \in W : T(v) = \mathbf{0}_W\}$

Seleccione una respuesta.

opción b

opción a

opción c

opción d

2 Si $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ es la transformación lineal dada por: $T(x,y) = (x+y, -x-y, -x-y)$, entonces solo uno de los vectores siguientes pertenece al núcleo de T :

Puntos: 1

Seleccione una respuesta.

a. (-1,0)

b. (-1,-1)

c. (-1,1)

d. (1,1)

c. Ejemplos de las tareas o asignaciones que posee el curso

- Descripción general de la tarea

SEDUCLA ▶ Álgebra ▶ Recursos ▶ Asignación 1: Matrices Editar archivos Actualizar Recurso



Asignación sobre matrices

Estimados estudiantes, para la entrega de esta primera asignación, de carácter formativa, deben tener presente las siguientes consideraciones:

- La asignación será realizada en equipos de trabajo de un máximo de cuatro (4) integrantes. En este sentido, para efectos de seleccionar algún equipo de trabajo, deberán pulsar el link identificado como [Consulta para selección de equipos para asignación 1](#) y allí encontrarán un conjunto de instrucciones sobre cómo seleccionar un equipo de trabajo. Para la selección de equipos tendrán un lapso de tiempo desde el 22/10/2012 hasta el 25/10/2012.
- La asignación a ser entregada se encuentra descrita en el documento en PDF identificado como [Asignación sobre matrices](#). La resolverán manualmente, y procederán a escanearla. Deben realizar un escaneo de buena calidad para efectos de corrección de la misma.
- Una vez escaneada la asignación, deberán subirla en el link identificado como [Espacio para la entrega de la asignación 1](#). El documento deben identificarlo como ASIGNACIÓN_EQUIPO n, donde n indica el número del equipo de trabajo. Aquellos trabajos que no estén identificados de la manera indicada, no serán tomados en consideración.

Nombre	Tamaño	Modificado
 Asignacion_sobre_matrices_.pdf	25.8Kb	18 de enero de 2013, 11:45

- Espacio para la selección de equipos de trabajo



Elección de Equipos

Estimados estudiantes: este espacio está destinado para que ustedes se suscriban a un equipo de trabajo con el cual realizarán la asignación 4 sobre espacios vectoriales. Para ello, cada participante del curso seleccionará uno de los equipos que aparecen como **Equipo 1**, **Equipo 2**, **Equipo 3**, **Equipo 4** y **Equipo 5**. Después presione **Guardar mi elección**, y automáticamente quedará suscrito al equipo seleccionado.

Equipo 1 Equipo 2 Equipo 3 Equipo 4 Equipo 5

Guardar mi elección

Respuestas

- Espacio para la entrega de la tarea




Entrega de la asignación 4: espacios vectoriales

Estimados estudiantes: Este espacio se encuentra dispuesto para que cada uno de los equipos conformados, de acuerdo a las condiciones ya establecidas, pueda colgar la asignación escaneada sobre espacios vectoriales. Esta actividad es de carácter formativa y su principal propósito es reforzar los contenidos hasta ahora estudiados en el tema 5. Los archivos no deben exceder 256 Mb, esto con la finalidad de evitar inconvenientes al momento de colgar la asignación.

Para el envío de la tarea, siga las siguientes instrucciones:

1. Realice la referida actividad manualmente y luego proceda a escanear su trabajo. En el encabezado del documento debe aparecer sus nombres y apellidos, así como el número de su cédula de identidad.
2. En la parte inferior de esta misma página, consigue dos opciones para entregar su tarea: Examinar y subir este archivo.
 - Examine su computador o dispositivo de almacenamiento (pendrive) para ubicar el archivo o documento con la tarea realizada. Este archivo no debe exceder los 256 MB.
 - Una vez ubicado el archivo o documento, haga CLIC en la opción Subir este archivo. De este modo se subirá al servidor, y habrá entregado su tarea.
3. Esta entrega es absolutamente privada, es decir, ninguno de sus compañeros podrá acceder o leer su tarea. **Solamente usted y el profesor podrán leer su tarea, así como la respectiva calificación.**
4. La fecha tope para entregar la tarea es comprendido desde el xx/xx/xxxx hasta el xx/xx/xxxx hasta las 11:55 PM.
5. En caso de dudas, consulte a su profesor haciendo uso del foro. No se sienta aislado.
6. No se recibirán tareas enviadas por partes, ni las enviadas con retraso.

d. Modelo de encuesta final para el cierre del curso


Algebra Lineal
Ir a...

SEDUCLA ▶ Algebra ▶ Encuestas ▶ Encuesta para la Despedida
Actualizar Encuesta

[Ver las respuestas a la encuesta](#)

A continuación te presentamos una serie de preguntas que permitirán conocer tu opinión sobre el curso en línea. Es importante que respondas sinceramente, ya que las mismas permitirán enriquecer el contenido del curso.

Relevancia

Resuestas	casi nunca	rara vez	alguna vez	a menudo	casi siempre
En esta unidad en línea...					
1 mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2 lo que aprendo es importante para mi práctica profesional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3 aprendo cómo mejorar mi práctica profesional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4 lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Pensamiento reflexivo

Resuestas	casi nunca	rara vez	alguna vez	a menudo	casi siempre
En esta unidad en línea...					
5 Pienso críticamente sobre cómo aprendo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
6 Pienso críticamente sobre mis propias ideas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
7 Pienso críticamente sobre la ideas de otros estudiantes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
8 Pienso críticamente sobre las ideas que leo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>



Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado"
Decanato de Ciencias y Tecnología
Departamento de Matemática



PROGRAMA INSTRUCCIONAL

PROGRAMA: Ing. de Producción	DEPARTAMENTO: Matemática	
ASIGNATURA: Álgebra Lineal	AREA COORDINACIÓN: Matemática	
AREA CURRICULAR: Conocimiento	EJE CURRICULAR: Iniciación Profesional	
CODIGO: 244 SEMESTRE: II	CARÁCTER: obligatorio	
HORAS TEORICAS: 2 HORAS PRACTICAS: 2 CREDITOS: 4 MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL	PRE-REQUISITOS: Matemática I (INP 116)	
PROFESORES: Erik Caseres	COORDINADOR: Prof. Erik Caseres	
FECHA DE ELABORACION: Junio 2007	FECHA ULTIMA REVISION: Abril 2013	LAPSO ACADEMICO: 2013-I

FUNDAMENTACIÓN	OBJETIVOS / PROPÓSITOS	METODOLOGÍA
<p>El presente programa ha sido concebido para iniciar a los estudiantes de Ingeniería de producción en el estudio del Álgebra Lineal, como parte del componente de formación matemática de la carrera. En esta asignatura se abordan tópicos asociados a objetos matemáticos de considerable importancia como son, en líneas generales, las matrices, los vectores y los espacios vectoriales de dimensión finita. El Álgebra lineal constituye una herramienta valiosa en la formación del perfil profesional del futuro ingeniero, pues le ofrece herramientas útiles y necesarias para el desarrollo de estructuras cognitivas relacionadas con el pensamiento abstracto, creación y desarrollo de soluciones de problemas relacionados con otras áreas de conocimiento, particularmente, Matemática III, Investigación de operaciones, física, según lo establecido en el plan vigente de estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr en el estudiante la formalización de los conceptos y procedimientos incluidos en el desarrollo de los contenidos del presente programa. • Manejar un lenguaje matemático que permita al estudiante, desde una perspectiva reflexiva, la sistematización y comunicación de sus ideas en el contexto de la solución y planteamientos de problemas específicos del álgebra lineal • Destacar la interrelación del Álgebra Lineal con otras áreas de conocimiento como el cálculo, la física y la investigación de operaciones. • Promover la utilización de algunos paquetes matemáticos para la resolución de problemas específicos de Álgebra lineal. 	<p>Con la finalidad de lograr los objetivos que orientan el programa, se empleará un sistema bimodal para el desarrollo de las actividades, por lo cual se utilizará la Plataforma SEDUCLA como instrumento de mediación didáctica, publicación de contenidos, intercambio de opiniones a través de foros de discusión, Wiki, Chat, participación en lecciones interactivas de aprendizaje, videos, cuestionarios y autoevaluaciones en línea, a fin de promover el aprendizaje desde una perspectiva constructivista y colaborativa.</p> <p>Para los correspondientes encuentros presenciales, se desarrollarán clases teórico-prácticas utilizando estrategias tales como exposición por parte del docente, discusiones grupales, haciendo énfasis en la resolución de ejercicios, y en el planteamiento de problemas grupal e individual, mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos.</p>

UNIDAD 1: MATRICES	OBJETIVO TERMINAL: Estudiar el conjunto de las matrices junto con sus operaciones y propiedades.
DURACIÓN: 03 Semanas - 8 Horas Teóricas- 4 Horas Prácticas	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		MEDIOS DIDACTICOS
1. Establecer el concepto de matriz y algunos tipos de matrices. 2. Desarrollar operaciones entre matrices junto con sus propiedades y demostraciones. 3. Aplicar el concepto de transpuesta de una matriz. 4. Determinar cuándo una matriz cuadrada es invertible. 5. Aplicar el algoritmo de Gauss-Jordan en el cálculo de la inversa de una matriz invertible.	1. Matrices: definición, tipos. 2. Operaciones con matrices: Suma y multiplicación de un escalar por una matriz y sus propiedades, resta, producto de matrices y sus propiedades, potenciación de matrices. 3. Matriz Transpuesta: definición, propiedades, matrices simétricas y antisimétricas. 4. Matrices Invertibles: definición, propiedades, operaciones elementales por filas, matrices equivalentes por filas, matrices elementales, escalonadas y escalonadas reducidas y algoritmo de Gauss-Jordan para hallar la inversa de una matriz cuadrada.	Método	<ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra Magnética • Proyector Multimedia • Bibliografía Básica • Plataforma SEDUCLA • Infografía recomendada por el profesor
		Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia • Síntesis • Análisis y comparación 	
		Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos 1, 2, 3: exposición por parte del docente y publicación de material didáctico en línea. • Contenido 4: publicación de material didáctico en línea; exposición por parte del docente y foros de discusión. • Matemática en el contexto. • En cada contenido: Resolución de tareas en forma individual y grupal tanto presencial como en línea. • Comunicación sincrónica y asincrónica a través de foros, Chat de discusión, wikis. 	

UNIDAD 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	OBJETIVO TERMINAL: Determinar la consistencia o inconsistencia de un sistema de ecuaciones lineales.
DURACIÓN: 02 Semanas - 06 Horas Teóricas-2 Horas Prácticas	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		MEDIOS DIDACTICOS
1. Establecer la definición de un sistema de ecuaciones lineales. 2. Representar un Sistema de ecuaciones en forma Matricial. 3. Reconocer la compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales. 4. Determinar el conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales mediante el algoritmo de eliminación de Gauss-Jordan.	1. Sistema de Ecuaciones Lineales: definición, ejemplos, sistemas de ecuaciones homogéneos y no homogéneos, representación matricial de un Sistema de Ecuaciones Lineales. 2. Conjunto Solución de un sistema de Ecuaciones lineales. 3. Rango de una Matriz. 4. Método de eliminación de Gauss-Jordan.	Método	<ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra Magnética • Proyector Multimedia • Bibliografía Básica • Plataforma SEDUCLA • Infografía recomendada por el profesor
		Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia • Síntesis • Análisis y comparación 	
		Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos 1, 2, 3 y 4: exposición por parte del docente y publicación de material didáctico en línea. • Matemática en el contexto. • En cada contenido: Resolución de tareas en forma individual y grupal tanto presencial como en línea. • Comunicación sincrónica y asincrónica a través de foros, Chat de discusión, wikis. 	

UNIDAD 3: DETERMINANTES	OBJETIVO TERMINAL: Estudiar el determinante de una matriz cuadrada y sus propiedades.
DURACIÓN: 02 Semanas - 06 Horas Teóricas – 2 Horas Prácticas	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		MEDIOS DIDACTICOS
		Método	Procedimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer la definición de un determinante de una matriz cuadrada. 2. Calcular el determinante de una matriz cuadrada. 3. Aplicar las propiedades del determinante. 4. Determinar la matriz de cofactores y la matriz adjunta. 5. Resolver Sistemas de ecuaciones Lineales por el Método de Cramer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinantes de una Matriz cuadrada: definición, ejemplos y propiedades 2. Menores de una matriz y matriz de cofactores: definición, inversa de una matriz usando la matriz adjunta. 3. Teorema de Cramer. 	Método	<ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra Magnética • Proyector Multimedia • Bibliografía Básica • Plataforma SEDUCLA. • Infografía recomendada por el profesor
		Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia • Síntesis • Análisis y comparación 	
		Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos 1 y 2: publicación de material didáctico en línea. • Contenidos 3: publicación de material didáctico en línea; videos • Matemática en el contexto. • En cada contenido: Resolución de tareas en forma individual y grupal tanto presencial como en línea. • Comunicación sincrónica y asincrónica a través de foros, Chat de discusión, wikis. 	

UNIDAD 4: EL ESPACIO VECTORIAL R^n **OBJETIVO TERMINAL:** Estudiar la estructura vectorial del conjunto R^n desde la perspectiva algebraica y geométrica.**DURACIÓN:** 03 Semanas - 8 Horas Teóricas- 4 Horas Prácticas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		MEDIOS DIDACTICOS
1. Establecer el concepto de n-upla. 2. Desarrollar operaciones usuales entre n-uplas junto con sus propiedades y demostraciones. 3. Establecer la definición de vector desde un punto de vista algebraico y geométrico. 4. Desarrollar operaciones usuales con vectores junto con sus propiedades y demostraciones. 5. Determinar cuándo un vector es combinación lineal de otros vectores. 6. Establecer los conceptos de producto escalar, norma de un vector y vector proyección junto con sus propiedades. 7. Determinar el ángulo entre dos vectores. 8. Aplicar la definición de producto vectorial en R^3 .	1. Conjunto R^n : definición, igualdad de n-uplas, operaciones y propiedades. 2. Vectores: Definición algebraica y geométrica de vectores, vector nulo, vectores canónicos, igualdad de vectores, vectores equipolentes y paralelos. 3. Operaciones con vectores: Suma y multiplicación de un escalar por un vector y sus propiedades, vector opuesto, resta, combinaciones lineales, interpretaciones geométricas. 4. Producto escalar: definición y propiedades, vectores ortogonales. 5. Norma de un vector: definición, propiedades, vector unitario, teorema general de Pitágoras, desigualdad triangular y de Cauchy-Schwartz, demostraciones, ángulo entre dos vectores, Proyección de un vector sobre otro vector. 6. Producto Vectorial: definición y propiedades.	Método	<ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra Magnética • Proyector Multimedia • Bibliografía Básica • Plataforma SEDUCLA • Infografía recomendada a por el profesor
		Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia • Síntesis • Análisis y comparación 	
		Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos 1 al 6: exposición por parte del docente y publicación de material didáctico en línea, foro de discusión y video. • Matemática en el contexto. • Resolución de problemas en forma individual y grupal tanto presencial como en línea. • Comunicación sincrónica y asincrónica a través de foros, Chat de discusión, wikis. 	

UNIDAD 5: ESPACIO VECTORIALES GENERALES**OBJETIVO TERMINAL:** Estudiar la estructura general de los espacios vectoriales reales y sus propiedades.**DURACIÓN:** 03 Semanas - 8 Horas Teóricas-4 Horas Prácticas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		MEDIOS DIDACTICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer cuándo un conjunto de elementos cualesquiera está dotado de una estructura de Espacio Vectorial. 2. Determinar cuándo un conjunto de vectores de un Espacio Vectorial V constituye un Subespacio de V. 3. Determinar la dependencia o independencia lineal de un conjunto de vectores. 4. Determinar cuándo un conjunto de vectores genera un Espacio Vectorial. 5. Determinar cuándo un conjunto de vectores forman bases de un espacio vectorial. 6. Determinar bases para subespacios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espacios vectoriales: definición, propiedades y ejemplos. 2. Subespacios vectoriales: definición y ejemplos, intersección de subespacios y suma de subespacios. Subespacio nulo. 3. Combinación lineal de vectores: definición y ejemplos. 4. Definición de conjunto generador de un espacio. 5. Definición de conjuntos linealmente independiente y dependiente. 6. Bases de un espacio vectorial: definición, ejemplos, teoremas relativos sobre base, dimensión de un espacio vectorial, cálculo de bases para subespacios. 	Método	<ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra Magnética • Proyector Multimedia • Bibliografía Básica • Plataforma SEDUCLA • Infografía recomendada por el profesor
		Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia • Síntesis • Análisis y comparación 	
		Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos 1 al 6: exposición por parte del docente, publicación de material didáctico en línea, foros de discusión • Matemática en el contexto. • Resolución de problemas en forma individual y grupal. • Comunicación sincrónica y asincrónica a través de foros, Chat de discusión. 	

UNIDAD 6: TRANSFORMACIONES LINEALES**OBJETIVO TERMINAL:** Estudiar las transformaciones lineales entre espacios vectoriales y sus distintas propiedades.**DURACIÓN:** 02 Semanas - 6 Horas Teóricas-2 Horas Prácticas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		MEDIOS DIDACTICOS
<ol style="list-style-type: none">1. Establecer la definición de una transformación lineal.2. Determinar cuándo una transformación entre espacios vectoriales es lineal.3. Calcular el núcleo y la imagen de una transformación lineal.4. Aplicar el teorema de la dimensión para el núcleo e imagen de una transformación lineal.5. Determinar cuándo existe una transformación lineal entre dos espacios vectoriales cualesquiera.6. Construir, en caso de que exista, una transformación lineal entre dos espacios vectoriales cualesquiera.	<ol style="list-style-type: none">1. Transformaciones lineales: definición, ejemplos y propiedades.2. Núcleo e imagen de una transformación lineal: definición, ejemplos y sus propiedades.3. Definición de nulidad y rango de una transformación lineal.4. Teorema de la dimensión.5. Teorema de existencia de transformaciones lineales.	Método	<ul style="list-style-type: none">• Inductivo• Deductivo	<ul style="list-style-type: none">• Pizarra Magnética• Proyector Multimedia• Bibliografía Básica• Plataforma SEDUCLA• Infografía recomendada por el profesor
		Procedimiento	<ul style="list-style-type: none">• Transferencia• Síntesis• Análisis y comparación	
		Técnica	<ul style="list-style-type: none">• Contenidos 1 al 5: exposición por parte del docente, publicación de material didáctico en línea, foros de discusión• Matemática en el contexto.• Resolución de problemas en forma individual y grupal.• Comunicación sincrónica y asincrónica a través de foros, Chat de discusión.	

UNIDAD 7: VECTORES Y VALORES PROPIOS	OBJETIVO TERMINAL: Calcular los vectores y valores propios de una matriz cuadrada.
---	---

DURACIÓN: 01 Semana - 02 Horas Teóricas-2 Horas Prácticas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		MEDIOS DIDACTICOS
1. Establecer las definiciones de Valores y Vectores Propios de una matriz. 2. Determinar los Valores y Vectores Propios de una matriz.	1. Valores Propios y vectores propios: definición, ejemplos. 2. Método para el cálculo de Valores y Vectores Propios.	Método	<ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra Magnética • Proyector Multimedia • Bibliografía Básica • Plataforma SEDUCLA • Infografía recomendada por el profesor
		Procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia • Síntesis • Análisis y comparación 	
		Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Contenidos 1 al 2: análisis de material didáctico en línea y foros de discusión • Matemática en el contexto. • Resolución de problemas en forma grupal. • Comunicación sincrónica y asincrónica a través de foros, Chat de discusión. 	

PLAN DE EVALUACIÓN

La estrategia utilizada para la evaluación del curso básicamente se basará en el cumplimiento del siguiente contrato de aprendizaje, el cual consiste en la aplicación de cuatro pruebas de desarrollo junto con actividades sumativas en línea. Para tales efectos, la evaluación se organizará de la siguiente manera:

BLOQUE	UNIDAD	CONTENIDOS	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN		TIPO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
			TÉCNICA	ACTIVIDADES		
I	1	4	Tarea en línea: Asignación Nº 1 grupal	Resolución de ejercicios	Sumativa	04%
	2	4	Tarea en línea: Asignación Nº 2 grupal	Resolución de ejercicios	Sumativa	04%
	1 y 2	Todos los de la unidad 1 y 2	Prueba presencial escrita de desarrollo	Aplicación de la prueba	Sumativa	22%
II	3	3	Tarea en línea: Asignación Nº 3 grupal	Resolución de ejercicios	Sumativa	3%
	3	3	Prueba presencial escrita de desarrollo	Aplicación de la prueba	Sumativa	10%
	4	Toda la unidad 4	Foro en línea de discusión	Discusión grupal	Sumativa	2%
	4	4	Prueba presencial escrita de desarrollo	Aplicación de la prueba	Sumativa	20%
III	5 y 6	Todos	Tarea en línea: Asignación Nº 4 grupal	Resolución de ejercicios	Sumativa	3%
	7	Todos	Tarea en línea: Asignación Nº 5 grupal	Resolución de ejercicios	Sumativa	4%
	5 y 6	Todos los de la unidad 5 y 6	Prueba presencial escrita de desarrollo	Aplicación de la Prueba	Sumativa	28%

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO BASICO:

- Caseres, E. y Vivas, M (2012). Álgebra Lineal. Un enfoque práctico. UCLA. Barquisimeto. (*)

TEXTOS DE CONSULTA

- Colman, B., & Hill, D. (1999). Álgebra Lineal con Matlab. (6ta Edición). México: Pearson (*)
- Rodríguez, J. (1992). Fascículos de Álgebra Lineal. Decanato de Ciencias y Tecnología. UCLA. Barquisimeto (Material disponible en la unidad de Reproducción del Decanato).
- Grossman y Stanley I. (1988) Algebra Lineal. Distrito Federal Grupo Editorial Iberoamérica, MEXICO. 2.a ed. (*)
- Williams, G. (2001). Álgebra lineal con aplicaciones (4ta Edición). México: Mc Graw Hill (*)

Todos los textos citados anteriormente se encuentran disponibles en la Biblioteca del Decanato.

LINKS:

- **Plataforma del curso. Disponible en:** <http://ead.ucla.edu.ve/course/view.php?id=104>
- Strang (1999). Video-clases de Álgebra Lineal. Página Web disponible en: <http://mit.ocw.universia.net/18.06/f02/video-lectures/index.html>. Consulta: 03, Febrero, 2012.



Acompañamiento al Diseño Instruccional del Curso en Línea

DECANATO: Ciencias y Tecnologías (DCyT)	PROGRAMA: Ingeniería de Producción	
DEPARTAMENTO: Matemáticas	ASIGNATURA: Álgebra Lineal	Código: 244 SEMESTRE: II
Docente/Facilitador (a) : Erik Caseres		

ÁREA: I. ORIENTACIONES GENERALES DEL CURSO

ESTÁNDAR: 1.1. Se formulan orientaciones de forma clara y precisa.

Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores
	0	1	2	3	4		
1.1.a. Presenta un encabezado o título inicial con el nombre del curso.					x	4	<p>1.1.e. En el programa oficial de la asignatura o curso se desglosan en forma detallada las estrategias didácticas adaptadas a la bimodalidad.</p> <p>1.1.d => Ver el icono de Orientaciones para el estudio bimodal ubicado en el recurso libro del Bloque Introdutorio.</p> <p>1.1.f => Presenta Guía Didáctica General y de cada tema. La Guía General se ubica en el bloque introductorio y las Guías de cada tema se ubican en cada uno de los bloques de contenido temático.</p> <p>1.1.g=> Ver el icono de Orientaciones Generales en el recurso libro, apartado titulado "Existen herramientas que pueden ayudarte!".</p> <p>1.1.h=> Se indica en cada tema según objetivo terminal de cada uno expuesto en el programa. Asimismo, se indica en las guías didácticas de cada tema y actividades interactivas.</p>
1.1.b. Expone mensaje/enunciado de bienvenida al curso.					X	4	
1.1.c. Se destaca la relevancia del curso para la formación del perfil o para la actualización profesional, según sea el caso.					X	4	
1.1.d. Expone las orientaciones/normas e información general para el desarrollo del curso.					X	4	
1.1.e. Presenta el programa oficial de la asignatura o curso.					X	4	
1.1.f. Presenta la Guía Didáctica del curso.					X	4	
<p>Aspectos considerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Atención tutorial al participante (x) * Conocimientos previos para el abordaje del curso () * Objetivos generales (x) * Contenidos temáticos (x) * Metodología de trabajo para el desarrollo de cada unidad (x) * Cronograma de actividades () * Cronograma de evaluación (x) * Referencias documentales obligatorias y complementarias (x) * Otros (x) Cuáles: Autoevaluaciones. 							
1.1.g. Se indican al participante cuáles son los medios de comunicación disponibles en el curso.				X		3	
1.1.h. Presenta en cada bloque o unidad un resumen contentivo con el tópico de estudio.					X	4	
1.1.i. Se utiliza el calendario del curso.					X	4	
<p>Aspectos considerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Actividades(x) * Eventos (x) * Fechas de interés () * Fecha de las evaluaciones (x) * Fecha de atención a los estudiantes (x) * Otros () 							
Valor total de los indicadores						35	Promedio obtenido del estándar 1.1
							3,8

ÁREA: I. ORIENTACIONES GENERALES DEL CURSO (Continuación)								
ESTÁNDAR: 1.2. Uso de las utilidades para orientar y generar información.								
Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores	
	0	1	2	3	4			
1.2.a. Presenta diversos tipos de utilidades. Aspectos considerados: * Usuarios en línea (x) * Búsqueda en foros (x) * Participantes (x) * Actividades () * Novedades (x) * Actividades recientes (x) * Eventos próximos () * Mis cursos () * Propósito/Sumario del curso (x) * Contenidos/Enlaces de sección () • Otros (x) Cuáles: Descargas, Atención al participante, Contenidos					X	4		
Valor total de los indicadores						4		Promedio obtenido del estándar 1.2
								4

Fuente/Datos: Documentación del diseño del curso

Versión virtual del curso X

ÁREA: II. OBJETIVOS DEL CURSO							
ESTÁNDAR: 2.1. Se exponen claramente los objetivos del curso considerando los contenidos y etapas a cumplir							
Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores
	0	1	2	3	4		
2.1.a. Los objetivos de aprendizaje se corresponden con lo establecido en el programa.					X	4	2.1.a; 2.1.b => Ver en el Bloque Introductorio el icono Lecturas Iniciales donde se incluye el Programa de la asignatura y la Guía Didáctica General del curso. 2.1.c=> Ver en cada bloque de contenido en la etiqueta RECURSOS, el material libro titulado Resumen Programático de la Unidad.
2.1. b. Se explicitan los objetivos generales de aprendizaje desde el comienzo del curso.					X	4	
2.1. c. En cada bloque o unidad de estudio se presentan los objetivos específicos de aprendizaje.					X	4	
2.1. d. Los objetivos de aprendizaje se adecuan con las actividades a desarrollar en cada bloque o unidad de estudio.					X	4	
2.1. e. Los objetivos de aprendizaje se adecuan con los recursos sugeridos en cada bloque o unidad de estudio.					X	4	
Valor total de los indicadores						20	Promedio obtenido del estándar 2.1
							4

Fuente/Datos: Documentación del diseño del curso

Versión virtual del curso x

ÁREA: III. CONTENIDOS							
ESTÁNDAR: 3.1. Se establecen los contenidos de acuerdo con los objetivos planteados.							
Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores
	0	1	2	3	4		
3.1.a. Se resaltan los puntos o contenidos medulares que se abordarán en correspondencia con los objetivos específicos de cada unidad de estudio.					X	4	31.a=> Ver estrategias didácticas expuestas en el libro Resumen Programático ubicado en la sección RECURSOS de cada bloque.
Valor total de los indicadores						4	Promedio obtenido del estándar 3.1
							4

ÁREA: III. CONTENIDOS (Continuación)							
ESTÁNDAR: 3.2. Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional.							
Indicadores	Valoración					Valor del	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores

	0	1	2	3	4	indicador	
3.2.a. Los contenidos son actualizados en cuanto a conocimientos, técnicas, situaciones y experiencias.					X	4	3.2.c. Ver el diagrama de temas expuestas en el libro Resumen Programático ubicado en la sección RECURSOS de cada bloque.
3.2.b. Los contenidos guardan correspondencia con el orden temático del programa.					X	4	
3.2.c. Los contenidos se presentan en forma secuencial, gráfica o esquemática, los tópicos a desarrollar durante el curso.					X	4	
3.2.d. Los contenidos se presentan en pequeñas unidades fácilmente manejables.					X	4	
3.2.e. Las unidades de aprendizaje se asocian a otros recursos y actividades que permiten concretar lo aprendido y el desarrollo de la creatividad.					X	4	
3.2.f. Se ha previsto y dispone de licencias para la publicación de contenidos (creative commons, copyright...)							3.2.g. Se dispone de un bloque de utilidades como anuncio/aviso informativo que indica a los estudiantes acerca de los medios alternativos para la adquirir los materiales didácticos correspondientes al curso en línea.
3.2.g. Se dispone de medios alternativos para la publicación de contenidos (CDs) para que los estudiantes que no disponen de acceso permanente a Internet o conexiones de baja velocidad.					X	4	
Valor total de los indicadores						24	Promedio obtenido del estándar 3.2
							4

Fuente/Datos: Documentación del diseño del curso

Versión virtual del curso X

ÁREA: IV. INTERACCIÓN							
ESTÁNDAR: 4.1. Se presentan diversas utilidades que permiten la organización de los contenidos.							
Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores
	0	1	2	3	4		
4.1.a. Incorpora etiquetas para organizar los componentes medulares de cada tema					X	4	4.1.a. Las etiquetas se presentan en cada uno de los bloques de contenidos.
4.1.b. Incorpora diversos tipos de recursos que permiten el desarrollo de actividades. Aspectos considerados: * Documentos (X) * Imágenes (X) * Enlaces a páginas web () * Aplicaciones multimedia () * Videos () * Presentaciones () * Software/Programas () * Libros electrónicos() * Bases de datos () * Bibliotecas virtuales (X) * Videoconferencia () * Otros () ¿Cuáles?					X	4	
Valor total de los indicadores						8	Promedio obtenido del estándar 4.1
							4

ÁREA: IV. INTERACCIÓN (Continuación)	
ESTÁNDAR: 4.2. Se garantiza la comunicación entre los diferentes actores a través de diversas actividades y herramientas teniendo en cuenta el contexto y los objetivos perseguidos.	

Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores
	0	1	2	3	4		
4.2.a. Se diseñan actividades que fomentan la comunicación, el trabajo colaborativo e intercambio entre los implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje					X	4	4.2.d. Ver Bloque Introductorio en la sección RECURSOS, el libro titulado Orientaciones Generales
4.2.b. Se proponen diversas actividades, adaptadas a las diferentes estrategias de aprendizaje en función de los contenidos. Aspectos considerados: * Foros. (X) * Chat () * Diarios () * Elaboración de ensayos () * Tareas subir un solo archivo (X) *Tareas/actividades no en línea (X) * Lecciones (X) * Consultas (X) * Cuestionarios (X) * WIKI () * Encuestas () * Glosario () * Talleres () * Base de datos () * Juegos () * Otros () ¿Cuáles?					X	4	
4.2.c. Se presentan diversas herramientas de comunicación para la interacción. Aspectos considerados: * Chat () * Foros (X) * Mensajería interna (X) * Otros () ¿Cuáles?					X	4	
4.2.d. Se publican las reglas de convivencia para la interacción dentro de la plataforma					X	4	
Valor total de los indicadores						16	
							4

Fuente/Datos: Documentación del diseño del curso

Versión virtual del curso X

ÁREA: V. SEGUIMIENTO Y TUTORÍA							
ESTÁNDAR: 5.1. Se establece un plan de tutoría adecuado.							
Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores
	0	1	2	3	4		
5.1.a. Incorpora un plan de tutoría donde se establece cómo se evaluará el cumplimiento de las actividades.					X	4	5.1.a. Revisar en el Bloque Introductorio, en el icono Lecturas Iniciales, la Guía Didáctica General ubicada
Valor total de los indicadores						4	Promedio obtenido del estándar 5.1
							4

ÁREA: V. SEGUIMIENTO Y TUTORÍA (Continuación)							
ESTÁNDAR: 5.2. Se implementan diversas herramientas para la comunicación e interacción que permiten el desarrollo de actividades y tutoría.							
Indicadores	Valoración					Valor del indicador	Evidencias del cumplimiento de los Indicadores
	0	1	2	3	4		
5.2.a. Se establecen tiempos de respuesta máximos para resolver las dudas de los estudiantes.					X	4	5.2.a. Se debe indicar en cada foro para canalizar dudas o sugerencias, máximo 48 horas.
5.2. b. Incluye elementos que ayuden a la comprensión de los temas: ejemplos, gráficas, tablas, esquemas, diagramas,					X	4	5.2.b. Se incorporan modelos de ejercicios resueltos en las guías didácticas de cada tema.

Aspectos considerados: * Conocimientos previos (X) * Experticia en el uso de las TICs () * Otros (X) ¿Cuáles? Estilos de aprendizaje.		6.1.f. Se incorpora en el Bloque de Inducción la Prueba Exploratoria de conocimientos previos y de estilos de aprendizaje.		
6.1.g. Incorpora diversas técnicas e instrumentos para la evaluación en línea.			X	4
Aspectos considerados: * Talleres virtuales () * Discusión y análisis de casos () * Diarios personales () * Ordenación () * Lista de cotejo () * Foros () * Chat () * Tareas en línea (X) * Lecciones interactivas (X) * Wikis () * Ejercicios de autoevaluación (X) * Consulta y redacción de preguntas () * Pruebas/cuestionarios en línea (X) Especifique: - Ensayo/Desarrollo () - Respuesta libre () - Respuesta restringida () - Objetivas () - Completación () - Respuesta numérica () - Respuesta corta/breve () - Reconocimiento () - Respuesta única () - Opción múltiple (X) - Verdadero / Falso (X) - Pareamiento () - Doble alternativa () * Otros () ¿Cuáles?				
Valoración total de los indicadores		28		Promedio obtenido del estándar 6.1
				4

Fuente/Datos: Documentación del diseño del curso

Versión virtual del curso

TABLA DE PONDERACIÓN TOTAL

ÁREAS	ESTÁNDARES:	VALORACIÓN TOTAL DEL ESTÁNDAR
I. ORIENTACIONES GENERALES DEL CURSO	1.1. Se formulan orientaciones de forma clara y precisa.	3,8
	1.2. Uso de las utilidades para orientar y generar información.	4

II. OBJETIVOS DEL CURSO	2.1. Se exponen claramente los objetivos del curso considerando los contenidos y etapas a cumplir.	4
III. CONTENIDOS	3.1. Se establecen los contenidos de acuerdo con los objetivos planteados.	4
	3.2. Se proporcionan los contenidos de forma dinámica, asociativa y relacional	4
IV. INTERACCIÓN	4.1. Se presentan diversas utilidades que permiten la organización de los contenidos.	4
	4.2. Se garantiza la comunicación entre los diferentes actores a través de diversas actividades y herramientas teniendo en cuenta el contexto y los objetivos perseguidos.	4
V. SEGUIMIENTO Y TUTORÍA	5.1. Se establece un plan de tutoría adecuado.	4
	5.2. Se implementan diversas herramientas para la comunicación e interacción que permiten el desarrollo de actividades y tutoría.	4
VI. EVALUACIÓN	6.1. Se cuenta con un sistema de evaluación.	4
TOTAL SUMATORIA DEL VALOR OBTENIDO POR ESTANDAR		39,8 / 10 =
PONDERACIÓN TOTAL		3,98

RESULTADO DE LA VALORACIÓN CUALI-CUANTITATIVA			
EVALUACIÓN CUALITATIVA	EVALUACION CUANTITATIVA		RESULTADOS
	PROMEDIO	PONDERADA	
A. Muy buena : Objetivo Logrado (Solución o resultado excelente que puede servir como modelo)	76-100 3.01-4	3,98	Felicitaciones! El curso en línea cumple con todos los estándares de calidad requeridos en el área de diseño instruccional de los cursos en línea. Se sugiere ser migrado a la plataforma de los cursos oficiales del sistema de educación a distancia.
B. Buena : Avance significativo (existe preocupación y mejoras sustanciales faltando aprovechar todo el potencial)	51-75 2.4-3		
C. Regular : Cierto Avance (logros parciales que dan lugar a ciertas mejoras con resultados parciales)	26-50 1.1-2		
D. Insuficiente: Ningún Avance (ninguna acción quizá ciertas ideas buenas pero no concretadas)	0-25 0-1		

FUENTE: CONEA Consejo Nacional de Acreditación y Certificación de la Educación Superior, Ecuador (2009)

Revisión: MSc. Dasha Elba Querales Wolkow Por: Coordinación de Diseño Instruccional SEDUCLA Firma:	Fecha: 21/02/2013 Hora: 5:30 pm
VoBo: Profa: Keyla Cañizales Coordinador(a) SEDUCLA-Decanato Ciencias y Tecnologías Firma:	Fecha: 21/02/2013 Hora: 6:00 pm
Solicitud de revisión: Prof. Erik Caseres Responsable del curso en línea: Prof. Erik Caseres	Recibido: Erik Caseres Fecha: 21/02/2013