

### IDENTIFICACIÓN:

**FACULTAD:** CIENCIAS SOCIO ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES.

**PROGRAMA ACADÉMICO:** MÓDULO DE FACULTAD

**NOMBRE DEL MÓDULO/CURSO:** ALGEBRA MATRICIAL

**Modalidad:** Presencial:  Virtual:

<b>Tipo módulo/curso:</b> General	<b>Teórico.</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Práctico.</b> <input type="checkbox"/>	<b>Teórico Práctico.</b> <input type="checkbox"/>	<b>Semestre académico:</b>	<b>VII</b>
--------------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------------	----------------------------	------------

**CRÉDITOS:**4

**TTD:** Horas 32

**TTI:** 160

**Código Módulo/curso:** DCB028V

**Requisitos y Correquisitos:** NINGUNO

**FECHA DE ELABORACIÓN:**

09/07/2016

**VERSIÓN:** 01

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

13/07/2016

### JUSTIFICACIÓN

La matemática en las ciencias socioeconómicas nos permite asignar un valor numérico, cuantificar cualquier magnitud en una realidad económica que puede tratarse matemáticamente a partir del momento en que encontramos un método que describa mediante magnitudes numéricas el comportamiento y las relaciones mutuas, es así que se puede estudiar precios, salarios, créditos, probabilidades, tasas de inflación, de desempleo, beneficios, costes, etc. Sin embargo, es muy raro que un problema venga determinado por un único dato numérico. Lo usual es que sea necesario trabajar simultáneamente con muchos datos. Por tanto, el álgebra matricial en este módulo del plan de estudio de Contaduría permite al estudiante adquirir un pensamiento crítico y analítico con el estudio de datos simultáneos que va a fortalecer al profesional en el análisis, planteamiento y resolución de problemas, modelando situaciones problema en el área de la contaduría y administración.

Las matemáticas constituyen una herramienta para entender el mundo y convivir en él. La utilización de matrices permite el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico matemático en los estudiantes y de procesos como el razonamiento, la comunicación y la modelación, entre otros, dentro de un contexto apropiado que dé respuesta a una multiplicidad de opciones e intereses que permanentemente surgen y se entrecruzan en el mundo actual.

### PROBLEMA(S) A RESOLVER

Dentro de la Economía y la Empresa, el Álgebra Matricial constituye una potente herramienta simbólica y simplificadora para manipular modelos estáticos y dinámicos de equilibrio, modelos multisectoriales, modelos estadísticos multivariantes, modelos econométricos aplicados, formulados en términos de sistemas de ecuaciones lineales. Este es el gran reto a resolver con este módulo, que nos lleva al siguiente interrogante:

¿Cómo resolver situaciones problemáticas del ámbito socioeconómico que se puedan modelar mediante sistemas de ecuaciones e inecuaciones?

COMPETENCIA(S) ESPECÍFICA(S)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Aplica fórmulas algebraicas para la construcción de modelos económicos y financieros que permitan la toma de decisiones teniendo en cuenta las necesidades de las organizaciones y del sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla modelos algebraicos para la resolución de problemas empresariales, utilizando las fórmulas requeridas.</li> <li>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales mediante operaciones matriciales.</li> <li>• Resuelve situaciones problémicas del contexto socioeconómico, usando métodos matriciales.</li> <li>• Soluciona inecuaciones y desigualdades con una variable.</li> </ul>
COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>AUTONOMÍA EN EL APRENDIZAJE</b></p> <p>Evalúa su proceso de aprendizaje con el fin de establecer estrategias de mejora, teniendo en cuenta el cumplimiento de sus propósitos de formación y las responsabilidades asumidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define estrategias para generar una cultura de seguimiento y autoevaluación de acuerdo con su planeación de estudio.</li> <li>• Utiliza métodos y herramientas para valorar su propio trabajo en relación con las metas esperadas.</li> <li>• Cumple con las tareas y actividades de aprendizaje de acuerdo con su planeación.</li> </ul>
<p><b>GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DIGITAL</b></p> <p>Gestiona la información relacionada con un determinado proceso de la realidad con el fin de generar comprensión y conocimiento, teniendo como referencia los retos del contexto, las herramientas de planificación, y las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los requerimientos de información y de conocimiento en el contexto, de acuerdo con una determinada meta.</li> <li>• Interpreta la información para comprenderla y generar conocimiento que le posibilite actuar de forma integral ante las situaciones y problemas.</li> <li>• Procesa la información para generar conocimiento con base en una determinada metodología, las metas establecidas, las tecnologías de la información y comunicación, y el compromiso ético.</li> <li>• Realiza actividades colaborativas mediante el uso herramientas de la información y comunicación.</li> </ul>

#### **PENSAMIENTO CRÍTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Reflexiona sobre las consecuencias y efectos de las decisiones, conclusiones e interpretaciones con el fin de argumentar su análisis con base en criterios de autonomía y compromiso intelectual.

- Comprende los contenidos y puntos de vista del autor o interlocutor teniendo en cuenta bases argumentales y plantea preguntas y problemas esenciales de acuerdo con las normas básicas de redacción.
- Piensa de manera abierta dentro de sistemas de pensamiento alternativo, reconociendo y evaluando, conforme sea necesario, sus suposiciones, implicaciones y consecuencias prácticas.
- Se comunica efectivamente con otros reconociendo posibles soluciones de acuerdo con problemas complejos que han sido planteados.

#### **ESTRATEGIA METODOLÓGICA:**

La propuesta metodológica se desarrollará totalmente bajo la modalidad e-learning a través del LMS Moodle sobre la cual se soporta todo el proyecto virtual de las Unidades Tecnológicas de Santander. Como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje se utilizan herramientas externas tipo web 2.0 que facilitarán la consecución de algunos de los objetivos de aprendizaje formulados.

Lo anterior proporciona un espacio y soporte digital para que la metodología del aprendizaje basado en problemas, utilizada en este módulo, sea una realidad. La propuesta se centra en la construcción –por parte de un grupo de expertos temáticos- de un problema que es reflejo de la realidad y del contexto laboral más cercano a nuestros estudiantes.

A partir de esta propuesta se desencadena todo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la UTS Virtual con actividades contextualizadas, didácticas y lúdicas orientadas al desarrollo y formación en competencias específicas que consolidarán el perfil del estudiante UTEISTA.

En esta vía, en el desarrollo del módulo se propone la siguiente ruta:

- UNIDAD 01: también llamada la Unidad del reconocimiento. Aborda la identificación de los elementos del aula virtual, la conformación de equipos de trabajo y un primer acercamiento a la solución – previo su socialización- del problema propuesto.
- UNIDAD 02: recibe el nombre de Unidad de desarrollo. En esta Unidad se proponen y ejecutan las etapas para solucionar el problema, se propicia la construcción y renegociación colectiva de significados y se hace entrega de la solución del problema (trabajo escrito).
- UNIDAD 03: tipificada como la Unidad de la consolidación. Esta Unidad propicia el intercambio de saberes con el fin de perfeccionar y enriquecer los entregables anteriores y se hace la sustentación individual, que dará cuenta de la apropiación de saberes y del aporte de cada miembro del equipo.

En toda la propuesta se abordarán tres (3) ejes conceptuales (o secciones de aprendizaje) que se integran en uno, conformando la apuesta pedagógica diferenciadora e Institucional de la UTSVirtual.

### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

*Unidad	Tipo de evaluación	Momentos	Evidencias	Porcentajes
Reconoce (1 semana)	Autoevaluación	Inicial, de tipo diagnóstica	Acercamiento a la solución del problema propuesto  Conformación de equipos de aprendizaje	2%
Ponderado Unidad Reconoce				2%
Desarrolla (7 semanas)	Heteroevaluación	Durante, de tipo formativa	Actividades tendientes a la solución del problema propuesto y a la construcción e intercambio de saberes	60%
Ponderado Unidad Desarrolla				60%
Consolida (2 semanas)	Coevaluación Heteroevaluación	Al finalizar, de tipo sumativa	Sustentación individual	18%
			Presentación del informe final	20%
Ponderado Unidad Consolida				38%
<b>Total Ponderado</b>				<b>100%</b>

SABERES POR UNIDADES DE APRENDIZAJE			
UNIDAD DE DESARROLLO			
Unidad de aprendizaje / tiempo	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Unidad de Aprendizaje 1:  Sistemas de Ecuaciones  (2 semanas)	Sistemas de Ecuaciones lineales.  Métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales. a) Gráfico. b) Sustitución. c) Reducción. d) Igualación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los diferentes métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Concientización de los aspectos éticos relacionados con la precisión y exactitud.</li> <li>☐ Motivación y preocupación por la calidad de la comunicación de los diferentes conceptos.</li> <li>☐ Puntualidad y responsabilidad en la entrega de trabajos.</li> </ul>
Unidad de Aprendizaje 2:  Matrices  (3 semanas)	Matrices Operaciones entre matrices. Método de Gauss- Jordan. Determinantes Regla de Cramer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las operaciones entre matrices.</li> <li>• Utilización de algoritmos para resolver el determinante de una matriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Valoración del aspecto estético que tiene lugar en la organización y presentación de las matrices.</li> <li>☐ Perseverancia para lograr el uso de diferentes</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de Algoritmos para resolver un sistema de ecuaciones utilizando la Regla de Cramer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>herramientas matriciales que permitan un resultado favorable.</li> <li>☐ Mantiene un orden en los algoritmos para la resolución de determinantes.</li> <li>☐ Actitud activa y creadora ante la construcción de</li> </ul>

			<p>conocimientos relacionados con aplicaciones sobre matrices.</p> <p>☐ Voluntad para trabajar en equipo y compartir experiencias.</p> <p>☐ Puntualidad y responsabilidad en la entrega de trabajos.</p>
<p>Unidad de Aprendizaje 3: Aplicación de Matrices</p> <p style="text-align: center;">(2 semana)</p>	<p>Punto de Equilibrio Capital de Riesgo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza las aplicaciones de las matrices para modelar una situación problémica.</li> </ul> <p>Utiliza los diferentes métodos matriciales vistos para dar solución a las modelaciones.</p>	<p>☐ Respeto por las opiniones de sus compañeros y la del profesor durante la construcción del conocimiento</p> <p>☐ Motivación por realizar ejercicios argumentativos de aplicación.</p> <p>☐ Puntualidad y responsabilidad en la entrega de trabajos.</p>

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- WILLIAMS, Gareth. (2004) ALGEBRA LINEAL CON APLICACIONES. Editorial Mc Graw Hill México.
- HIJUELOS AGUILAR, Luis Alfonso. (2004) Fundamentos de Algebra Lineal. Tomo I, II y III. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- GROSSMAN. (2008). Algebra Lineal. México. Mc Graw Hill. Sexta Edición.
- REES. Algebra. (2008) México. Mc Graw Hill. 2008. Décima Edición.
- BRU, Rafael. (2004). Algebra Lineal. Alfa omega. Segunda Edición.
- LEGUA FERNANDEZ, Matilde Pilar. (2006). Fundamentos de Algebra Lineal y Aplicaciones. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- SULLIVAN / MIZRAHI. (2012) Matemáticas Finitas: Con Aplicaciones a la Administración y Economía. Ed. Limusa. España.

#### WEBGRAFÍA

Alonso, Julio César. (2006). APUNTES DE ÁLGEBRA MATRICIAL PARA UN CURSO INTRODUCTORIO DE ECONOMETRÍA. Universidad ICESI.

<https://www.icesi.edu.co/departamentos/economia/images/ap11.pdf>

#### MEDIOS AUDIOVISUALES

Video Tutorial: Solución de sistemas de ecuaciones lineales de 2x2. Método Gráfico.

<https://www.youtube.com/watch?v=K0kfNbogqMU>

#### SOFTWARE, AULAS VIRTUALES Y OTROS ESPACIOS ELECTRÓNICOS

Geogebra. Software matemático interactivo, que proporciona un compendio de geometría, álgebra y cálculo.

<https://www.geogebra.org/download>