



## PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carrera: Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes			Actualización: Agosto 2012
Asignatura: Álgebra Lineal			
Clave: CB-14	Semestre: 2	Créditos SATCA: 6	Academia: Matemáticas
			Tipo de curso: Ciencias Básicas y Matemáticas
Horas por semana	Teoría: 3	Práctica: 2	Trabajo independiente <sup>1</sup> : 1.02 Total: 6.02 Total al Semestre (x18): 108.5

Instrucción. Ver anexo 2 "Módulos formativos básicos, especializantes e integrador".

Módulo formativo				
Formación físico-matemático				
Semestre	Nombre de asignatura	Competencia	Evidencia de aprendizaje	Criterios de desempeño
1	Precálculo	Al concluir este módulo formativo será capaz de hacer la transferencia del conocimiento para: identificar, analizar, modelar y resolver problemas aplicados al contexto de las ingenierías.	- Portafolio: batería de problemas integradores y estudios de casos resueltos, aplicados al contexto de las ingenierías. - Exámenes resueltos y acreditados	- Problemas y estudios de casos resueltos aplicando los métodos, modelos y procedimientos correspondientes de manera lógica, utilizando lenguaje y simbología físico-matemática. - Evaluaciones acreditadas con un mínimo de eficiencia del 70 %, promedio de sus evaluaciones sumativas.
1	Estática			
1	Matemáticas Discretas			
2	Dinámica			
2	Cálculo Diferencial e Integral			
2	Álgebra Lineal			
3	Probabilidad y Estadística			
3	Métodos Numéricos			
4	Ecuaciones Diferenciales			
5	Cálculo de Varias Variables			

<sup>1</sup> Estas horas serán consideradas para su atención en la planeación y avance programático de la asignatura.



**Perfil deseable docente para impartir la asignatura**

Carrera (s): Ingeniería en Desarrollo de Software o carrera afin.

- ✓ Experiencia profesional relacionada con la materia.
- ✓ Experiencia docente mínima de dos años.
- ✓ Grado académico, mínimo Maestría relacionada con el área de conocimiento.

**Competencia de la asignatura**

El alumno es capaz de identificar las propiedades y los principios fundamentales del Álgebra Lineal a partir de la aplicación y desarrollo de algoritmos para el manejo de matrices y espacios vectoriales.

Aportación a la competencia específica		Aportación al perfil de egreso institucional	Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad
Saber	Saber hacer	Saber ser	
1. Identifica las propiedades y los principios fundamentales del Algebra lineal, para solucionar situaciones en las que se modelan problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales. 2. Analiza el comportamiento de situaciones específicas, para obtener el modelo matemático adecuados y responder a la pregunta asegurando el entendimiento de la respuesta dada. 3 Utiliza algoritmos y métodos del Algebra Lineal para la solución de problemas de Ingeniería.	1. Identifica, plantea y resuelve problemas que requieran de la aplicación del Algebra Lineal 2. Aplica algoritmos de matrices, y métodos matriciales la solución de problemas. 3. Conceptualiza los espacios vectoriales y los asocia con espacios $R^n$ 4. Conceptualiza las Transformaciones Lineales para establecer los comportamientos de los espacios vectoriales.	-Abstrae, analiza y sintetiza. -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo.	Elabora de algoritmos y métodos del Algebra Lineal para la solución de problemas de Ingeniería

K

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

DESGLOSE ESPECÍFICO POR CADA UNIDAD FORMATIVA

<b>Número y nombre de la unidad: 1.- Matrices</b>	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 5,5 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 12.5 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Identifica los conceptos fundamentales de las operaciones de matrices, con el propósito de analizar y resolver problemas de la ingeniería.
<b>Objetivos de la unidad</b>	Conoce y aplica eficientemente los diferentes tipos de matrices a la solución de problemas que requieren ser planteados a través de estas, así como las operaciones y propiedades que las rigen
<b>Criterios de desempeño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Saber:</b> Conoce las Matrices, propiedades y tipos para la resolución de problemas.</li> <li>➤ <b>Saber hacer:</b> Opera matrices, reconoce tipos de matrices y sus propiedades</li> <li>➤ <b>Saber ser:</b> -Abstrae, analiza y sintetiza. -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo.</li> </ul>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	Elabora una Matriz.
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	1.1 Conceptos generales 1.2 Operaciones con matrices y sus propiedades 1.3 Matriz Inversa 1.4 Operaciones Fila 1.5 Temas especiales de Matrices 1.6 Aplicación de Matrices
<b>Fuentes de información</b>	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfa omega, México, D.F.

X

*(Handwritten signatures and marks in blue ink)*



Número y nombre de la unidad: 2.- <b>Sistemas</b> de Ecuaciones Lineales	
Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 5,5 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 12,5 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Utiliza métodos matriciales en la solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales
Objetivos de la unidad	Conoce y aplica los diferentes métodos matriciales para la solución de problemas que requieran ser planteados por medio de sistemas de ecuaciones lineales.
Criterios de desempeño	<p>↓ <b>Saber:</b></p> <p>Conoce el Método de Gauss, Métodos de Gauss Jordan, Operaciones Elementales por filas.</p> <p>↓ <b>Saber hacer:</b></p> <p>Opera los métodos de Gauss y Gauss Jordan.</p> <p>↓ <b>Saber ser:</b></p> <p>-Abstrae, analiza y sintetiza.          -Aplica los conocimientos en la práctica.          -Identifica, plantea y resuelve problemas.          -Trabaja en equipo.</p>
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Elabora una Matriz con su método
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	2.1 Conceptos Generales 2.2 Eliminación Gaussiana 2.3 Solución de Sistemas Cuadrados 2.4 Solución de Sistemas Rectangulares 2.5 Aplicación de los Sistemas de Ecuaciones
Fuentes de información	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfa omega, México, D.F.

A

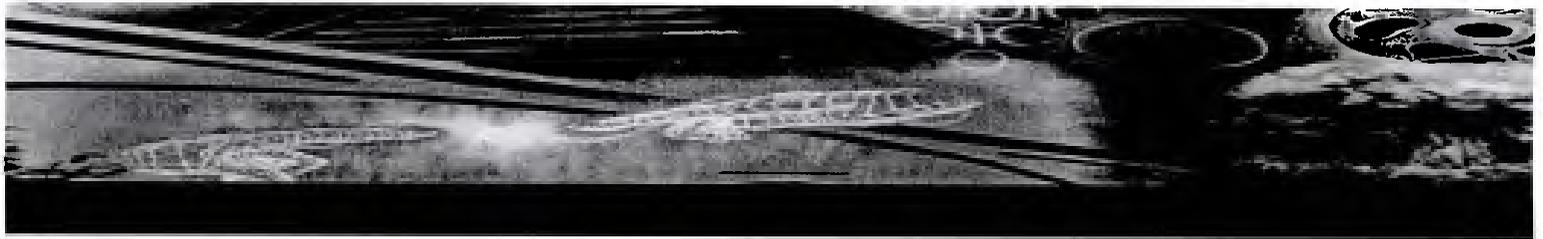
Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large checkmark and several stylized signatures.



Número y nombre de la unidad: 3.- Determinantes	
Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 5.5 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 12.5 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Calcula el determinante de una matriz a partir de su definición y de sus propiedades.
<b>Objetivos de la unidad</b>	Conoce y aplica las diferentes técnicas para el cálculo de determinantes en la solución de problemas que requieran de estos.
Crterios de desempeño	<p>↓ <b>Saber:</b></p> <p>Conoce la definición de determinantes, cofactores, Operaciones elementales.</p> <p>↓ <b>Saber hacer:</b></p> <p>Opera matrices, métodos para el cálculo de determinantes.</p> <p>↓ <b>Saber ser:</b></p> <p>-Abstrae, analiza y sintetiza.          -Aplica los conocimientos en la práctica.          -Identifica, plantea y resuelve problemas.          -Trabaja en equipo</p>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	Proyecto de Aplicación de matrices con sus operaciones elementales
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	3.1 Conceptos Generales 3.2 Cálculo de Determinantes 3.3 Propiedades de los determinantes 3.4 Aplicaciones de los determinantes
<b>Fuentes de información</b>	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfaomega, México, D.F.

A

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.



<b>Número y nombre de la unidad: 4.- Vectores en R</b>	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 5,5 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 12,5 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Identifica los conceptos fundamentales de los vectores, sus operaciones y sus propiedades con el propósito de analizar y resolver problemas de la ingeniería.
<b>Objetivos de la unidad</b>	Conoce y aplica los vectores en $R^n$ para la solución de problemas que requieran el uso de estos, así como sus operaciones y propiedades que los caracterizan.
<b>Criterios de desempeño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b> Define y conoce un vector, espacio <math>R^n</math>, operaciones con vectores y propiedades.</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b> Realiza operaciones con vectores, aplica sus propiedades, reconoce los espacios <math>R^n</math>.</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b> -Abstrae, analiza y sintetiza. -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo.</li> </ul>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	Entrega de un Vector en R
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	4.1 Vectores n-dimensionales 4.2 Propiedades de los vectores n-dimensionales 4.3 Generalidades
<b>Fuentes de información</b>	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfaomega, México, D.F.

A

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature that appears to be 'D. J.' and several other initials.



<b>Número y nombre de la unidad: 5.- Estructuras Algebraicas</b>	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 5.5 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 12.5 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Identifica los conceptos fundamentales de las estructuras algebraicas básicas.
<b>Objetivos de la unidad</b>	Conoce y aplica los diferentes tipos de Estructuras Algebraicas en la solución de problemas que requieran ser planteados a través de estas, así como las operaciones y propiedades que las rigen.
<b>Criterios de desempeño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b> Identifica las diferentes Estructuras Algebraicas en base a sus propiedades.</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b> Determina y comprueba propiedades de un las diferentes Estructuras Algebraicas.</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b> -Abstrae, analiza y sintetiza. -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo.</li> </ul>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	Elabora una estructura algebraica
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	5.1 Conceptos Básicos 5.2 Operaciones binarias y sus propiedades 5.3 Grupos 5.4 Anillos 5.5 Isomorfismos y Homomorfismos 5.6 Aplicaciones de las Estructuras Algebraicas
<b>Fuentes de información</b>	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfaomega, México, D.F.

X

✓  
 ✓  
 ✓  
 ✓



<b>Número y nombre de la unidad:</b> 6.- Espacios Vectoriales	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría:</b> 5.5 hrs. <b>Práctica:</b> 8 hrs. <b>Porcentaje del programa:</b> 12.5 %	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Identifica los conceptos fundamentales de Espacio y Subespacio Vectoriales, Bases y Dimensión.
<b>Objetivos de la unidad</b>	Conoce y aplica los Espacios Vectoriales a la solución de problemas que requieran ser planteados a través de estos así como las operaciones y propiedades que los rigen.
<b>Criterios de desempeño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b> Define el Espacio Vectorial, propiedades de un Espacio, Definición de Base y Dimensión</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b> Verifica propiedades de los Espacios y Subespacios Vectorial</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b> -Abstrae, analiza y sintetiza. -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo.</li> </ul>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	Elabora una estructura vectorial
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	6.1 La Estructura de un Espacio Vectorial 6.2 Dependencia e Independencia Lineal 6.3 Combinación Lineal 6.4 Bases y Dimensiones 6.5 Sub espacios 6.6 Bases y Matrices 6.7 Espacios Vectoriales Especiales 6.8 Aplicación de los Espacios Vectoriales
<b>Fuentes de información</b>	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfaomega, México, D.F.

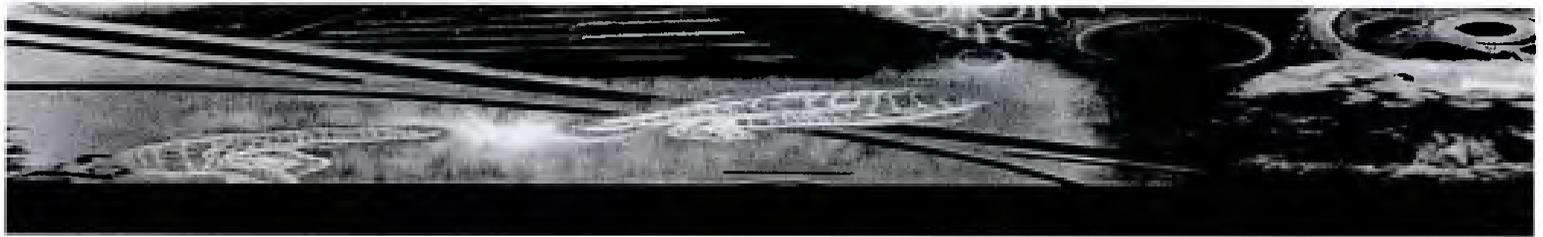
A



<b>Número y nombre de la unidad: 7.- Espacios con Producto Interno</b>	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 5,5 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 12,5 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Identifica los conceptos fundamentales de un Espacio con Producto Interno.
<b>Objetivos de la unidad</b>	Conoce y aplica los Espacios con Producto Interno a la solución de problemas que requieran ser planteados a través de estos.
<b>Criterios de desempeño</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b> Conoce lo que es una Norma, distancia y ángulo, así como sus propiedades</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b> Calcula la Norma, determina sus propiedades, calcula distancias y ángulos entre vectores.</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b> -Abstrae, analiza y sintetiza. -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo..</li> </ul>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	Elabora un Producto interno así como sus espacios.
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	7.1 Producto Interno 7.2 Norma, distancia y ángulo 7.3 Ortogonalidad 7.4 Aplicaciones de los Espacios con Producto Interno
<b>Fuentes de información</b>	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfaomega, México, D.F.

X

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'D' and several scribbled marks.



<b>Número y nombre de la unidad: 8.- Transformaciones Lineales</b>	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 5.5 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 12.5 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Identifica los conceptos fundamentales de Transformación Lineal y sus propiedades, así como de vectores y valores característicos
<b>Objetivos de la unidad</b>	Conoce y aplica las transformaciones lineales, así como los valores y vectores característicos para la solución de problemas que requieran ser planteados a través de estos, las operaciones y propiedades que los rigen.
<b>Criterios de desempeño</b>	<p>↓ <b>Saber:</b></p> <p>Conoce la definición de Transformación Lineal, propiedades, operaciones.</p> <p>↓ <b>Saber hacer:</b></p> <p>Identifica los vectores y valores característicos</p> <p>↓ <b>Saber ser:</b></p> <p>-Abstrae, analiza y sintetiza.          -Aplica los conocimientos en la práctica.          -Identifica, plantea y resuelve problemas.          -Trabaja en equipo.</p>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	Aplicación de una Transformación lineal
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	8.1 Conceptos Fundamentales 8.2 Representación Matricial 8.3 Álgebra de Transformaciones Lineales 8.4 Vectores y Valores Característicos 8.5 Aplicaciones de las Transformaciones Lineales
<b>Fuentes de información</b>	Grossman, S., Flores Godoy, J. 2012, Algebra Lineal, 7ª edición. Editorial McGraw-Hill, México, D.F. Larson, R. y Falvo, D. 2010, Fundamentos de Álgebra Lineal, 6ª edición. Editorial Cengage Learning, México, D.F. Bru, R., Claman, J.J, Mas, J y Urbajo, A. 2005, Algebra Lineal. Editorial Alfaomega, México, D.F.

X

## Anexo 1. "Módulos Formativos Básicos, Especializantes e Integrador"

De acuerdo con Proyecto Tuning América Latina (Alfa-Tuning), un módulo se define como "Una unidad independiente de aprendizaje, formalmente estructurada. Contempla un conjunto coherente y explícito de resultados de aprendizaje, expresado en términos de competencias que se deben adquirir y de criterios de evaluación apropiados".

Las competencias de los módulos formativos representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades<sup>1</sup> que se logran por parte del estudiante una vez acreditadas las asignaturas del módulo. Estas competencias serán consideradas en la construcción del perfil de egreso de la carrera.

Los módulos formativos en Educación Superior en el CETI son: I. Básico; II. Especializante; III. Integrador.

- I. **Módulo Básico:** Comprende las siguientes asignaturas o sus equivalentes en: 1) Formación Físico-Matemática; 2) Formación Social-Integral; 3) Lenguas Extranjeras; 4) Administración y Negocios, independientemente del semestre en que se imparten. Este módulo y sus formaciones son comunes para todas las carreras.

### 1) Formación Físico-Matemática (FM)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Precálculo	Al concluir este módulo formativo será capaz de hacer la transferencia del conocimiento para: identificar, analizar, modelar y resolver problemas aplicados al contexto de las ingenierías.
Estática	
Matemáticas Discretas	
Dinámica	
Cálculo Diferencial e Integral	
Álgebra Lineal	
Probabilidad y Estadística	
Métodos Numéricos	
Ecuaciones Diferenciales	
Cálculo de Varias Variables	
Cálculo Vectorial	

### 2) Formación Social-Integral (SI)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Cultura Comparada	Al concluir este módulo formativo, se conducirá en el entorno profesional, partiendo de los principios y normas establecidos en la sociedad global; siendo capaz de generar ideas y propuestas para un desarrollo sustentable. Así mismo, su proceder será ético y profesional en contextos nacionales e internacionales, tanto en lo laboral como en lo social.
Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	
Habilidades Críticas de la Investigación	
Ética Profesional	

<sup>1</sup> Proyecto Alfa-Tuning.



3) **Lenguas Extranjeras (LE)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Inglés I	Al concluir este módulo formativo será capaz de comunicarse de forma eficiente, tanto de forma oral como escrita, en inglés, con fines de negocios y de actualización permanente.
Inglés II	
Inglés III	
Inglés IV	
Inglés V	
Inglés VI	
Inglés VII	

4) **Administración y Negocios (AD)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Economía	Al concluir el módulo de Administración y Negocios, podrá administrar de manera efectiva los recursos asociados a un proyecto u organización dedicada al desarrollo de productos o servicios alineados hacia la industria de alta tecnología; teniendo en cuenta la visión, misión y objetivos corporativos, con liderazgo y compromiso institucional, aplicados a proyectos de emprendimiento, en donde la documentación escrita y su presentación oral sean óptimas.
Administración de Recursos	
Planeación Estratégica y Habilidades Directivas	
Calidad y Productividad	
Modelos de Negocios	
Innovación y Habilidades Emprendedoras	

ii. **Módulo Especializante:** Agrupa las asignaturas que representan los campos laborales de cada profesión, con las competencias que le corresponden.

Para su construcción, se definen competencias específicas del campo laboral que conformarán el perfil de egreso y en torno a las competencias, se agrupan las asignaturas. Las carreras tendrán un mínimo de dos y un máximo de cuatro módulos especializantes.

5) **Electrotecnia (ET)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Circuitos Eléctricos I	Quien estudie el módulo de Electrotecnia, podrá analizar y diseñar sistemas eléctricos y de control complejos, siendo capaz de implementarlos en proyectos de telecomunicaciones electrónicas de acuerdo con estándares eléctricos internacionales, escribiendo la documentación correspondiente de forma pertinente.
Sistemas de Telecomunicaciones	
Circuitos Eléctricos II	
Teoría Electromagnética	
Teoría de Control I	
Teoría de Control II	
Sistemas de Radiofrecuencias	
Protocolos de Comunicación	
Señales y Sistemas	
Procesamiento de Señales	



#### 6) Electrónica Analógica (EA)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Electrónica Analógica I	El módulo de Electrónica Analógica permitirá al alumnado desarrollar proyectos innovadores de sistemas electrónicos embebidos analógicos de alta escala de integración y de potencia, utilizando técnicas de programación electrónica, así como implementarlos en aplicaciones electrónicas de tiempo real, con uso de estándares internacionales pertinentes de diseño electrónico analógico, documentando los procesos de forma escrita.
Electrónica Analógica II	
Electrónica Analógica III	
Diseño de Circuitos Integrados Analógicos CMOS I	
Diseño de Circuitos Integrados Analógicos CMOS II	
Electrónica de Potencia	

#### 7) Electrónica Digital (ED)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Programación Estructurada y Orientada a Objetos	Al concluir este módulo de Electrónica Digital, el alumnado podrá desarrollar proyectos de innovación de sistemas electrónicos micro-controlados y embebidos digitales de alta escala de integración, utilizando lenguajes y técnicas de programación electrónica, siendo capaz de implementarlos en aplicaciones electrónicas de tiempo real, con el uso de estándares internacionales pertinentes de diseño electrónico digital, documentando los procesos de forma escrita.
Sistemas Digitales I	
Sistemas Digitales II	
Microprocesadores y Microcontroladores I	
Microprocesadores y Microcontroladores II	
Diseño de Circuitos Integrados Digitales CMOS	

#### 8) Electrónica Industrial (EI)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Desarrollo de Software Industrial	Quien curse el módulo de Electrónica Industrial podrá implementar, gestionar y mejorar sistemas de prueba de manufactura electrónica de vanguardia, así como desarrollar proyectos tecnológicos basados en sistemas avanzados de pruebas electrónicas industriales, documentándolos de forma escrita e implementándolos en entornos industriales considerando los estándares de calidad internacionales.
Ingeniería de Pruebas	
Diseño de PCB	
Diseño de Sistemas Industriales de Prueba y Validación	
Proyecto Tecnológico	

**Módulo Integrador:** 1) El Servicio Social; 2) la Estadía Profesional. El resultado del módulo será el producto de titulación de quien egrese, conforme lo establecido en el Reglamento de Titulación del CETI vigente.

ANEXO 2. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

Carrera: Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes				Actualización: Agosto 2012	
Asignatura: Álgebra Lineal					
Clave: CB-14	Semestre: 2	Créditos SATCA: 6	Academia: Matemáticas		
Tipo de curso: Ciencias Básicas y Matemáticas					
Horas por semana	Teoría: 3	Práctica: 2	Trabajo independiente <sup>2</sup> : 1.02	Total: 6.02	Total al Semestre (x18): 108.5

PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA  
PROPUESTA

  
VALIDA Y VERIFICA PROPUESTA  
SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN  
ACADÉMICA  
MTRO. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ  
PADILLA  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
REVISAR PROPUESTA  
COORDINACIÓN DE LA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS  
BÁSICAS  
ING. EDGAR RUBÉN CEJA  
LOZANO  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
ELABORA PROPUESTA  
ACADEMIA DE MATEMATICAS  
M. EN C. MARÍA ELVIRA GUARDIOLA  
MARTÍNEZ  
2 DE FEBRERO DEL 2016

AUTORIZACIÓN DEL PROGRAMA

  
VALIDA PROGRAMA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
MTRO. RUBÉN GONZÁLEZ  
DE LA MORA  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
REGISTRA PROGRAMA  
SUBDIRECCIÓN DE  
DOCENCIA  
ING. DAVID ERNESTO  
MURILLO FAJARDO  
26 DE FEBRERO DEL 2016

  
VERIFICA PROGRAMA  
ELABORA D  
NORMA DE  
DESARROLLO CURRICULAR  
L  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
REVISAR PROGRAMA  
ACADEMIA DE DE  
MATEMATICAS  
M. EN C. MARÍA ELVIRA  
GUARDIOLA MARTÍNEZ  
2 DE FEBRERO DEL  
2016

APLICACIÓN DEL PROGRAMA

  
DIRECCIÓN DE PLANTEL  
ING. WILFREDO RUIZ AREVALO  
FIRMA Y FECHA:  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
ACADEMIA DE DE MATEMATICAS  
M. EN C. MARÍA ELVIRA GUARDIOLA  
MARTÍNEZ  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
COORDINACIÓN DE LA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS  
BÁSICAS  
ING. EDGAR RUBÉN CEJA  
LOZANO  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN  
ACADÉMICA INGENIERÍA  
MTRO. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ  
PADILLA  
2 DE FEBRERO DEL 2016

<sup>2</sup> Estas horas serán consideradas para su atención en la planeación y avance programático de la asignatura.