



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

ÁLGEBRA SUPERIOR

Elaboró:	<u>M. en I. Francisco Becerril Vilchis</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>M. en I. Araceli C Campero Carmona</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>
	<u>M. en I. Fernando López Solís</u>	<u>Facultad de Ingeniería</u>

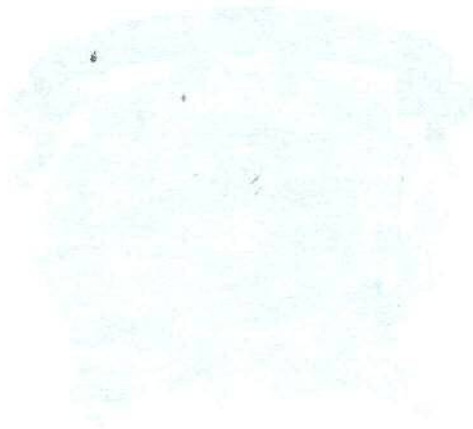
**Fecha de
aprobación:**

<u>H. Consejo Académico</u>	<u>H. Consejo de Gobierno</u>
<u>21 de Marzo de 2019</u>	<u>21 de Marzo de 2019</u>
<u>Facultad de Ingeniería</u>	





UNIVERSITY OF CALIFORNIA
 LIBRARY



UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
 LIBRARY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
 LIBRARY



UNIVERSITY OF CALIFORNIA



I. Datos de identificación.

Espacio académico donde se imparte

Estudios profesionales

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica

<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="7"/>
Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Carácter Tipo Periodo escolar

Área curricular Núcleo de formación

Seriación

UA Antecedente

UA Consecuente

Formación común

Licenciatura Ingeniería Civil (2019)

Ingeniería en Computación (2019)

Ingeniería en Electrónica (2019)

Ingeniería Mecánica (2019)

Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables





II. Presentación del programa de estudios.

La base de la Matemática y la Física sigue siendo el Álgebra. En todos los ejercicios propuestos en Cálculo, Álgebra Lineal, Ecuaciones Diferenciales, Cinemática, Termodinámica, Electromagnetismo, y demás disciplinas de la ingeniería, el uso del Álgebra es indispensable para manejar los modelos matemáticos que ahí se emplean. Además, la estructura interna que le da cohesión al Álgebra (desde funciones y sistemas numéricos, así como las estructuras algebraicas) es parte fundamental en la manipulación y uso de operaciones y procedimientos en sistemas diferentes al de los números reales, que aparecen de manera recurrente en distintas áreas de la ingeniería, tanto en su aplicación como en investigación.

Por tales motivos, en el presente curso se establece de inicio qué son los conjuntos, las relaciones entre ellos, y cómo se relacionan con los diferentes campos usados en la Matemática: números enteros, reales, complejos, tensores, etc. Y cómo se cohesionan con operaciones definidas en los mismos, analizando qué se puede y qué no se puede hacer en cada campo por medio de la teoría de las estructuras algebraicas, y su aplicación en el análisis de funciones trascendentes y teoría de polinomios.

Evidentemente el uso del papel y lápiz sigue siendo fundamental para que el alumno adquiera la habilidad de razonar y comenzar a manejar modelos matemáticos, como las series aritméticas y geométricas, el desarrollo binomial, etc. Del mismo modo, hoy en día el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación y software específico son vitales para que el alumno pueda determinar soluciones rápidamente y que pueda interpretar los resultados obtenidos; de tal modo, al usar las nuevas tecnologías de forma notoria en el desarrollo de la clase, se le ayudará al alumno a ser consciente de los retos que le esperan al ingeniero del futuro.





III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, 2019

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
O	Programación básica 2 2 4 6	Epistemología 3 1 4 7	Probabilidad y estadística 3 1 4 7	Métodos numéricos 1 3 4 5	Modelado de sistemas dinámicos aplicados 3 1 4 7	Control analógico y digital I 4 2 6 10	Instrumentación 4 3 5 8	Instrumentación 4 3 5 8	Elaboración de tarjetas 3 4 5 8	
B	Álgebra superior 3 1 4 7	Álgebra lineal 3 1 4 7	Metrología 2 4 6 8	Circuitos eléctricos 3 3 6 9	Sistemas lineales y señales 4 2 6 10	Sistemas digitales 2 4 6 8	Resistencia de materiales y mecánica 2 4 6 9	Resistencia de materiales y mecánica 2 4 6 9	Sistemas embebidos 4 3 5 8	
L	Geometría analítica 3 1 4 7	Cálculo II 3 1 4 7	Cálculo III 3 1 4 7	Cálculo avanzado 3 3 4 7	Electrónica I 3 3 6 9	Electrónica II 3 3 6 9	Electrónica de potencia I 2 3 5 7	Electrónica de potencia II 2 3 5 7	Redes de comunicación 2 3 5 7	
I	Cálculo I 3 1 4 7	Ecuaciones diferenciales 3 1 4 7	Dinámica 3 1 4 7	Ciencia, tecnología y sociedad 1 1 3 4	Administración de la producción 2 1 1 5	Instalaciones eléctricas 3 1 1 7	Calidad y aseguramiento de procesos 2 2 4 8	Magnéticos por corriente 2 2 4 8		
G	Expresión oral y escrita 0 3 3 3	Estática 3 1 4 7	Física de semiconductores 3 1 4 7	Dibujo electrónico 1 3 4 5	Máquinas eléctricas 2 2 4 6	Física de ondas 3 1 1 7	Electromagnetismo 2 2 4 8	Cedador 2 2 4 8		
A		Química 3 1 4 7	Termodinámica 3 1 4 7	Teoría electromagnética I 4 2 6 10	Teoría electromagnética II 4 2 6 10	Radiación y propagación electromagnética 2 2 3 5 7	Comunicaciones 3 2 2 8			
S	El ingeniero y su entorno socioeconómico 3 1 4 7	Inglés 5 2 2 6	Inglés 6 2 2 6	Inglés 7 2 2 6	Inglés 8 2 2 6					

HT	14
HP	9
TH	23
CR	37

HT	20
HP	8
TH	28
CR	46

HT	19
HP	11
TH	30
CR	49

HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	20
HP	13
TH	33
CR	53

HT	17
HP	14
TH	29
CR	45

HT	15
HP	14***
TH	29***
CR	52

HT	13
HP	16
TH	29
CR	42

HT	**
HP	**
TH	**
CR	30

HT	13
HP	16
TH	29
CR	42

HT	15
HP	14***
TH	29***
CR	52

HT	17
HP	14
TH	29
CR	45

HT	15
HP	14***
TH	29***
CR	52

HT	13
HP	16
TH	29
CR	42

HT	**
HP	**
TH	**
CR	30

HT	13
HP	16
TH	29
CR	42

HT	**
HP	**
TH	**
CR	30





Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Electrónica
Reestructuración, 2019
Secretaría de Docencia * Dirección de Estudios Profesionales



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
Bioelectrónica									3	
Ingeniería de audio									3	
Robótica									3	
Experiencia en prácticas en sistemas sustentables									2	
Electrónica de potencia en sistemas de transporte									3	
Telefónica									3	
Control avanzado									3	

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas	HP: Horas Prácticas	HT: Total de Horas	CP: Créditos

→ 24 horas de selección
Creditos mínimos 22 y máximos 56 por periodo escolar.
Núcleo sustantivo
Núcleo sustantivo obligatorio
Unidad que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.
Núcleo básico obligatorio
Núcleo sustantivo obligatorio
Núcleo integral obligatorio
Núcleo integral optativo

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico obligatorio cursar y acreditar 22 UA	56 31 87 143	Total del núcleo básico acreditar 22 UA para cubrir 143 créditos	
Núcleo sustantivo obligatorio cursar y acreditar 21 UA	59 47 105 163	Total del núcleo sustantivo acreditar 21 UA para cubrir 163 créditos	
Núcleo integral obligatorio cursar y acreditar 2 UA	8 8 16	Total del núcleo integral acreditar 15 UA + 2 para cubrir 144 créditos	
TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS			
UA obligatorias	56 + 2 Acreditaciones académicas		
UA a acreditar	2		
Créditos	56 + 2 Acreditaciones académicas		450



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUATEMALA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Son objetivos de los estudios profesionales de la Licenciatura de Ingeniería en Electrónica formar profesionales, críticos, creativos, dispuestos a adquirir el espíritu universitario, interesados por resolver problemas técnicos relacionados con el diseño, ensamble, instalación, evaluación, validación y mantenimiento de sistemas electrónicos contemplando aspectos éticos, humanísticos, de inclusión, en armonía con el medio ambiente para contribuir al progreso, económico y cultural del país y satisfacer las necesidades de la sociedad.

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Aprender los modelos, teorías y ciencias que explican el objeto de estudio de su formación.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas en una segunda lengua.
- Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas.
- Comprender y aplicar los principios subyacentes a los métodos, técnicas e instrumentos empleados en la intervención profesional.
- Emplear las habilidades técnicas y tecnológicas para evolucionar en el campo laboral.
- Desarrollar un juicio profesional basado en la responsabilidad, objetividad, credibilidad y la justicia.





Particulares

- Ensamblar sistemas electrónicos analógicos y digitales evaluando el tipo, costo, propósito y características de montaje de componentes utilizando los fundamentos de la teoría de los semiconductores, electrónica y teoría electromagnética para contribuir en diversos ámbitos de la sociedad tales como la salud, la educación, la industria y los servicios.
- Instalar sistemas electrónicos analógicos y digitales ponderando los requerimientos técnicos, de espacio, normativos, de prueba y de seguridad empleando el conocimiento de los estándares nacionales e internacionales para solucionar problemas técnicos en el área de automatización, telecomunicaciones, energía sustentable, sistemas de transporte, bioelectrónica y electrónica entre otras dentro de las organizaciones.
- Evaluar sistemas electrónicos analógicos y digitales caracterizando su funcionamiento a partir de sus parámetros de operación y uso para establecer su óptimo desempeño en su vida útil.
- Organizar inspecciones sobre los sistemas electrónicos analógicos y digitales utilizando técnicas analíticas tales como indicadores estadísticos de fiabilidad y disponibilidad para pronosticar fallas y extender la vida útil de los equipos.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar los fundamentos del comportamiento del campo magnético, campo eléctrico, corriente eléctrica, voltaje, potencia, el movimiento de los cuerpos, la inercia, la transferencia de energía y masa así como las reacciones químicas través de sus expresiones cuantitativas tales como las ecuaciones diferenciales, variables de estado, funciones de transferencia y transformadas de funciones continuas y discretas para pronosticar su comportamiento y respuesta bajo diferentes condiciones.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar elementos de la teoría de números y del análisis matemático utilizando principios del cálculo combinatorio, funciones, relaciones y estructuras algebraicas para resolver problemas en ciencias de la ingeniería.





VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad temática 1. Teoría de conjuntos, relaciones y funciones

Objetivo: Analizar la teoría de conjuntos, relaciones y funciones, mediante la resolución de ejercicios típicos, para resolver problemas de conjuntos, relaciones y funciones.

Temas:

- 1.1 Definición y tipos de conjuntos.
- 1.2 Operaciones y propiedades de los conjuntos.
- 1.3 Diagramas de Venn.
- 1.4 Producto Cartesiano y relaciones.
- 1.5 Relaciones de equivalencia.
- 1.6 Definición de función.
- 1.7 Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas.

Unidad temática 2. Estructuras Algebraicas

Objetivo: Analizar problemas típicos de la teoría de estructuras algebraicas, identificando y resolviendo ejercicios que impliquen monoides, semigrupos, grupos, anillos y campos, para la solución de problemas de ingeniería.

Temas:

- 2.1 Operación binaria
- 2.2 Ley de composición interna
- 2.3 Monoide
- 2.4 Semigrupo
- 2.5 Grupo y grupo conmutativo
- 2.6 Anillo y tipos de anillos
- 2.7 Campo





Unidad temática 3. Teoría de números

Objetivo: Examinar temas de análisis combinatorio, teorema del binomio, inducción matemática, y progresiones mediante ejercicios típicos, para la solución de problemas de ingeniería.

Temas:

- 3.1 Definición de números naturales
- 3.2 Definición de números racionales, irracionales y reales
- 3.3 Teorema fundamental del conteo, progresiones y combinaciones.
- 3.4 Teorema del Binomio
 - 3.4.1 Propiedades de los exponentes y radicales
 - 3.4.2 Sumas
 - 3.4.3 Término general y desarrollo del binomio
- 3.5 Inducción matemática
- 3.6 Progresiones
 - 3.6.1 Solución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3
 - 3.6.2 Progresiones aritméticas
 - 3.6.3 Progresiones geométricas
 - 3.6.4 Progresiones armónicas

Unidad temática 4. Números Complejos

Objetivo: Calcular operaciones de números complejos, en sus distintas formas de representación, para la solución de problemas de ingeniería.

Temas:

- 4.1 Forma cartesiana
- 4.2 Forma binomial
- 4.3 Forma polar
- 4.4 Forma exponencial
- 4.5 Operaciones de: suma, resta, multiplicación, potencia, división, radicación y logaritmo.
- 4.6 El campo de los números complejos.





Unidad temática 5. Polinomios

Objetivo:

Calcular las raíces de un polinomio, mediante diversos métodos, para establecer una relación entre la solución algebraica y la representación geométrica.

Temas:

- 5.1 Función polinomial
- 5.2 Grafica de un polinomio
- 5.3 Teoremas de polinomios.
- 5.4 División sintética
- 5.5 Naturaleza de las raíces
- 5.6 Raíces racionales
- 5.7 Raíces irracionales

Unidad temática 6. Fracciones parciales

Objetivo: Calcular la suma de fracciones parciales de una fracción, mediante diversos métodos matemáticos, para descomponer un cociente en términos más simples.

Temas:

- 6.1 Fracciones algebraicas
- 6.2 Fracciones algebraicas propias e impropias
- 6.3 Teorema de descomposición de fracciones





VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

- Ayres Jr., Frank (1991) Álgebra Superior. Mc. Graw Hill. México.
- Barron, Ruiz y Luna. (2015) Algebra Superior, Academia Española.
- Becerril Vilchis Francisco (2009) Álgebra Superior 175 ejercicio típicos, soluciones. Kali-xotl, 2ª Ed. Estado de México.
- Becerril Vilchis Francisco y Ojeda Toche Lilia (2003) Álgebra Superior, Conceptos y Fórmulas. UAEM.
- Cardenas, Lluís, Raggi, Tomas (1983) Álgebra Superior. Trillas. México.
- Hasser, Lasalle Sullivan (2010) Análisis matemático. vol. I Trillas. México.
- Lehmann (2003) Álgebra, Limusa Noriega Editores. México.
- Lovaglia (1987) Álgebra, Harla. México.
- Max Sobel y Norberto Lerner (1996) Álgebra. 4ª Ed. PHH. México.
- Miller C. D., Heeren V. E., Hornsby J. (2006), Matemática: Razonamiento y Aplicaciones, Pearson, México. [QA39 2 M54 – 1 ejemplar]
- Reyes Guerrero Araceli (2005) Álgebra Superior. Thomson. México.
- Rincón, Granados, Fautsch, Rubín, Vázquez Díaz. (2014), Algebra Superior, Mc. Graw Hill, 1º Edición. D.F.
- Rincón. (2013), Algebra Superior, Mc. Graw Hill, 1º Edición.
- Schaum. (2007), Algebra Superior, Mc. Graw Hill, 3º Edición. [QA157 S654 – 3 ejemplares]
- Schaum. (2013), Teoría y Problemas de Variable Compleja, Mc. Graw Hill, 2º Edición. [QA331 S62 – 2 ejemplares]
- Smith (1998) Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Addison Welsey Longman. México.
- Swokowski Earl. W. (2002) Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Thomson Learning. México.
- Weiss, Dubisch (1983) Álgebra Superior. Limusa, 6ª Ed. México.

Complementario:

Becerril Vilchis, Díaz Barriga, Campero Carmona, Becerril Hernández. (2015), Álgebra Superior: Solución de ejercicios con Calculadora TI – Nspire CX CAS, deví kali. [QA267 5 T8 A55 – 8 ejemplares]

<https://es.khanacademy.org/>

