

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b> Clave: 08MSU0017H</p>  <p><b>FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS</b> Clave: 08HSU4052X</p> <p><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> ÁLGEBRA LINEAL</p>	<b>DES:</b>	Salud
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Biomédica
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	IBAL02
	<b>Semestre:</b>	Segundo
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Básica
	<b>Total de horas por semana:</b>	<b>4</b>
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	64
	<b>Fecha de actualización:</b>	Agosto 2018
<b>Prerrequisito (s):</b>	IBAS01 Álgebra Superior	
<p><b>PROPÓSITO DEL CURSO</b> Adquiere herramientas analíticas para la caracterización de fenómenos de la vida cotidiana y antecedentes para posteriores aplicaciones en ingeniería y medicina. Fomenta el desarrollo de pensamiento lógico y algorítmico para formalizar, razonar rigurosamente y representar adecuadamente algunos conceptos.</p>		
<p><b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b></p> <p><b>BÁSICAS</b></p> <p><b>Comunicación.</b> Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.</p> <p><b>Solución de problemas.</b> Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.</p> <p><b>Información digital.</b> Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.</p> <p><b>PROFESIONALES</b></p> <p><b>Ciencias fundamentales de la ingeniería.</b> Aplica los fundamentos teórico - científicos, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento teórico y/o experimental, al estudio de problemas integrales de salud e ingeniería.</p>		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p><b>BÁSICAS.</b> <b>Comunicación.</b> <b>D1.</b> Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes. <b>Solución de problemas:</b> <b>D6.</b> Utiliza y promueve el empleo de diferentes métodos y/o estrategias que permitan establecer alternativas de solución de problemas mediante procesos de colaboración.</p> <p><b>Información digital.</b> <b>D3</b> Emplea recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para gestionar, localizar, almacenar, recuperar y clasificar información, considerando los derechos de autor.</p> <p><b>Ciencias Fundamentales de la Ingeniería.</b> <b>D1</b> Utiliza las ciencias básicas, sus operaciones, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático tanto para producir e interpretar distintos tipos de información de diversas disciplinas para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad en el estudio de situaciones o problemas básicos de interés en ingeniería y salud. <b>D8.</b> Desarrolla propuestas teóricas y/o experimentales al estudio de problemas básicos</p>	<p>1.. SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES. 1.1. Sistemas de ecuaciones lineales 1.2. Solución de un sistema ecuaciones 1.2.1. Lineales 1.2.2. Regla de Cramer 1.2.3. Eliminación de Gauss-Jordan 1.2.4. Matriz inversa</p>	<p>Resuelve ecuaciones lineales por diferentes métodos.</p>	<p>Clase interactiva profesor-alumno  Tareas individuales  Resolución de ejercicios en clase.  Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p>	<p>Informe de ejercicios resueltos de ecuaciones lineales por diferentes métodos.</p>
	<p>2. VECTORES EN <math>R_n</math> y <math>C_n</math> 2.1. Introducción 2.2. Vectores en un plano 2.2.1. Suma multiplicación por escalar 2.2.2. Producto punto 2.2.3. Norma y distancia 2.2.4. Números complejos 2.2.5. Vectores en <math>C_n</math> 2.3. Vectores en el espacio 2.3.1. Cosenos directores de un vector 2.3.2. Suma de 2 vectores 2.3.3. Multiplicación por escalar 2.3.4. Producto punto 2.3.5. Producto cruz 2.3.6. Triple producto escalar 2.3.7. Triple producto vectorial</p>	<p>Determina el resultado mediante las operaciones vectoriales en los espacios <math>R_n</math> y <math>C_n</math>.</p>	<p>Clase interactiva profesor-alumno.  Tareas individuales.  Resolución de ejercicios en clase.  Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p>	<p>Reporte de ejercicios resueltos con operaciones de vectores en los espacios <math>R_n</math> y <math>C_n</math>.  Examen escrito.</p>
	<p>3. GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL ESPACIO 3.1. Vector de posición 3.2. Plano en el espacio 3.3. Recta en el espacio 3.4. Distancia de un punto a un plano 3.5. Ángulos diedros 3.6. Distancia de un punto a una recta</p>	<p>Relaciona conceptos y operaciones vectoriales para determinar un sistema de rectas y planos.</p>	<p>Clase interactiva profesor-alumno  Tareas individuales  Resolución de ejercicios en clase  Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informáticas</p>	<p>Ejercicios resueltos donde establezca un sistema de rectas y planos en algún programa de cómputo.</p>

de ingeniería, ciencias y tecnología, abstrayendo la realidad a modelos matemáticos, evaluando las diferentes soluciones acordes a las características del problema, con la realización de pruebas para elegir la mejor solución de acuerdo con las necesidades.	<p>4.ESPACIOS VECTORIALES Y SUBESPACIOS</p> <p>4.1. Introducción</p> <p>4.2. Ejemplos de espacios vectoriales</p> <p>4.3. Sub espacios</p> <p>4.4. Combinaciones lineales y sub espacios generados</p> <p>4.5 Espacio fila de una matriz</p>	<p>Enuncia la teoría básica de los espacios y sub espacios vectoriales y las operaciones en los mismos.</p>	<p>Clase interactiva profesor-alumno.</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Resolución de ejercicios en clase.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p>	<p>Resumen de búsqueda y análisis de información y ejercicios con operaciones sobre los espacios vectoriales y subespacios.</p> <p>Examen escrito.</p>
	<p>5.BASE Y DIMENSIÓN</p> <p>5.1. Introducción</p> <p>5.2. Dependencia lineal</p> <p>5.3. Base de dimensión</p> <p>5.4. Dimensión y sub espacios</p> <p>5.5. Rango de una matriz</p> <p>5.6. Aplicaciones a las ecuaciones lineales</p> <p>5.7. Coordenadas</p>	<p>Define la dependencia lineal para diferentes espacios vectoriales.</p> <p>Distingue entre los espacios y subespacios vectoriales según su dimensión.</p> <p>Determina si un conjunto de vectores es una base.</p>	<p>Clase interactiva profesor-alumno.</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Resolución de ejercicios en clase.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p>	<p>Informe donde se determine si un conjunto de vectores es una base a partir del concepto de dependencia lineal, espacios y subespacios.</p>
	<p>6.VALORES Y VECTORES PROPIOS</p> <p>6.1. Introducción</p> <p>6.2. Polinomios de matrices</p> <p>6.3. Valores propios y vectores propios</p> <p>6.4. Diagonalización y vectores propios</p> <p>6.5. Polinomio característico.</p>	<p>Determina el polinomio característico de una matriz utilizando la definición de valores y vectores propios.</p> <p>Comprueba si una matriz es diagonalizable según los vectores propios</p>	<p>Clase interactiva profesor-alumno.</p> <p>Tareas individuales.</p> <p>Resolución de ejercicios en clase.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p>	<p>Informe de ejercicios resueltos con el manejo conceptual de vectores propios para determinar el polinomio de la matriz y comprobar si es diagonalizable.</p> <p>Examen escrito.</p>

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Lay, D. C. (2007) <b>Álgebra lineal y sus aplicaciones</b>. (3a Ed.) Pearson Educación. México.</p> <p>Williams, G. (2002) <b>Álgebra lineal con aplicaciones</b>. (4a Ed.) McGraw-Hill. México.</p> <p>Kolman, B. &amp; Hill, D. R. (2006) <b>Álgebra lineal</b>. (8a Ed.) Pearson Educación. México.</p>	<p><b>EVALUACIÓN DEL CURSO</b></p> <p><b>Primera evaluación parcial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios y tareas 15%</li> <li>• Quiz y trabajos calificables 15%</li> <li>• Examen escrito 70%</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios y tareas 15%</li> <li>• Quiz y trabajos calificables 15%</li> <li>• Examen escrito 70%</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios y tareas 15%</li> <li>• Quiz y trabajos calificables 15%</li> <li>• Examen escrito 70%</li> </ul> <p><b>Evaluación final.</b> Se integra calificación promedio de los 3 exámenes parciales, con los ejercicios y tareas que tuvieron una calificación y aquellos que solo se entregaron en tiempo y forma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promedio de 3 exámenes escritos parciales: 70%</li> <li>• Actividades Calificables 15%</li> <li>• Actividades entregables 15%</li> </ul> <p><b>Acreditación del curso:</b> De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA:  <b>CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES</b>  <b>Artículo 66.</b> Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser:</p> <p><b>a. Ordinarias,</b> que serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>i. Parciales:</b> que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre.</li> <li><b>ii. Finales:</b> que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría</li> </ol>

Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento.

**b. No ordinarias, que serán:**

- i. Extraordinarias
- ii. A título de suficiencia;

**c. Especiales;**

**Artículo 82.-** Para tener derecho a examen ordinario en todas las asignaturas se requiere como mínimo un ochenta por ciento de asistencia.

**Artículo 85.-** Las evaluaciones no ordinarias. Apartado II. En caso de contar con más del 60% de asistencias, pero menos del 80%, el alumno tendrá dos oportunidades para acreditar la materia, las cuales serán presentando el extraordinario y el a título de suficiencia.

**Artículo 86.-** Para tener derecho a evaluaciones no ordinarias, el alumno deberá aprobar por lo menos el 50% de las materias cursadas en el semestre correspondiente y en caso contrario, deberá repetir las materias no acreditadas, siempre y cuando se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

**Artículo 87.-** Cuando el alumno cuente con un porcentaje menor al 60% de asistencia a las clases de alguna materia, implicará que la misma se tenga por no acreditada, debiendo volver a cursarla en caso de que se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

**Artículo 90.-** La escala de calificaciones en licenciatura será de 0 (cero) a 10 (diez), con calificación mínima aprobatoria de 6 (seis).

**Artículo 92.-** Un alumno causará baja: Apartado II. Definitiva de la carrera cuando:

- a) Al término del primer semestre del programa educativo tuviere tres materias básicas profesionales no acreditadas.

**Artículo 93.-** Los alumnos que sean dados de baja definitiva de la Unidad Académica, no se les autorizará su reingreso al programa educativo en el cual se les dio de baja.

Nota: para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 6.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.

### CRONOGRAMA DE AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de aprendizaje	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1	■	■														
Objeto de estudio 2			■	■												
Objeto de estudio 3					■	■	■									
Objeto de estudio 4								■	■	■						
Objeto de estudio 5											■	■	■			
Objeto de estudio 6														■	■	■