



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de Información.

ÁREA: Ciencias Básicas.

ASIGNATURA: Álgebra Lineal con Aplicaciones

CÓDIGO: ITIS 005

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de noviembre de 2022

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

"El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior".



Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Álgebra Lineal con Aplicaciones.
Ubicación:	Nivel Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Introducción a las Matemáticas.
Asignaturas Consecuentes:	Matemáticas Discretas.

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica	5	0	90	6

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

"El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior".





Autores:	Estrada Analco José Martin, González Velázquez Rogelio, Robles Mendoza Francisco Javier, Martínez Guzmán Gerardo, Romero Tehuitzil Olivia, Hernández Hernández María del Rosario, Zepeda Cortés Claudia, Carballido Carranza José Luis.
Fecha de diseño:	11 de febrero de 2013
Fecha de la última actualización:	11/11/2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	18/11/2022
Revisores:	Contreras Juárez Roberto, Espíndola Pozos Armando, Ramírez Hernández Héctor David, Robles Mendoza Francisco Javier, Sandoval Solís María de Lourdes
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisa y actualiza la bibliografía de la asignatura de Álgebra Lineal con Aplicaciones, verificando que no sea mayor de 5 años a partir de la fecha de actualización a excepción de textos clásicos, considerados fundamentales para la asignatura

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ciencias matemáticas o afín.
Nivel académico:	Maestría en Ciencias Matemáticas o afín.
Experiencia docente:	2 años.
Experiencia profesional:	1 año.

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

"El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior".





5. PROPÓSITO:

Modelar y utilizar transformaciones lineales para modelar problemas reales lineales.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Aplica modelos matemáticos de la teoría de ecuaciones o las funciones, definiendo cursos de acción con pasos específicos para el desarrollo e implementación de las TI en el control y la toma de decisiones en los ámbitos de la administración pública y privada, así como las redes sociales y de generación del conocimiento.

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Bibliografía
1. Matrices	1.1 Álgebra de Matrices. 1.1.1 Definición De matriz y dedimensión. 1.1.2 Suma de matrices. 1.1.3 Multiplicación de una matriz por un escalar. 1.1.4 Multiplicación de dos matrices. 1.1.5 Transpuesta de una matriz. 1.1.6 Matrices simétricas. 1.2 Determinantes. 1.2.1 Definición y propiedades de los determinantes. 1.2.2 Cálculo de determinantes. 1.2.3 Determinantes y cálculo de la matriz inversa. 1.2.4 Aplicaciones Usando determinantes.	1. Grossman, S. I. (2019). Álgebra Lineal. (8va edición). McGraw-Hill. 2. Hefferon, J. (2022). Linear Algebra. Independently published. 4. Kolman, B., Hill, D.R. (2017) Álgebra Lineal. (9th. edición): Pearson Modern Classic. 5. Anton H., 2019, Elementary Linear Algebra, 12th edition, Wiley. 6. Ron L. (2019). Matemáticas IV Álgebra Lineal. Cengage Learning. 1a Edición. 7. Peter J. Olver and Chehrzad Shakiban. (2018) Applied Linear Algebra. Undergraduate Texts in Mathematics, Second Edition, Springer. 8. Jesús Ferrer Llopis. (2019). Álgebra Lineal Revisitada. Asociación Cultural y Científica Iberoamericana.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Bibliografía
2. Sistemas de ecuaciones lineales	2.1 Métodos Directos para Resolver SEL. 2.1.1 Sistemas de Ecuaciones Lineales en notación matricial. 2.1.2 Existencia y unicidad de la solución de un SEL. 2.1.3 Método de Cramer. 2.1.4 Operaciones elementales entre renglones y columnas de un SEL. 2.1.5 Método de Eliminación Gaussiana para resolver SEL. 2.1.6 Pivoteo parcial para reducir errores en la solución numérica de un SEL. 2.1.7 Definición de residuo para medir el error cometido en la solución numérica de un SEL. 2.1.8 Métodos Iterativos para resolver SEL. 2.1.9 Método de Jacobi para resolver SEL. 2.1.10 Método de Gauss- Seidel.	1. Grossman, S. I. (2019). Álgebra Lineal. (6ta edición): McGraw-Hill. 2. Hefferon, J. (2022). Linear Algebra. Independently published. 3. Strang, G. (2007). Álgebra Lineal y sus Aplicaciones: Addison Wesley Iberoamericana. 4. Kolman, B., Hill, D.R. (2017) Álgebra Lineal. (9th. edición): Pearson Modern Classic. 5. Anton H., 2019, Elementary Linear Algebra, 12th edition, Wiley. 6. Larson R., 2014, Elementary Linear Algebra, 7th edition, Brooks Cole. 7. Ron L. (2019). Matemáticas IV Álgebra Lineal. Cengage Learning. 1a Edición.

Álgebra Lineal con Aplicaciones

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.



"El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior".





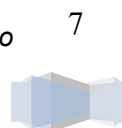
Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Bibliografía
3. Espacios. Espacios vectoriales	3.1 Espacios y subespacios vectoriales. 3.1.1 Definición de espacios y subespacios vectoriales. 3.1.2 Espacio vectoriales en $\mathbf{R}^n$: matrices, funciones continuas, polinomios. 3.2 Independencia y dependencia lineal. 3.2.1 Definición de independencia y dependencia lineal. 3.2.2 Identificación de vectores linealmente independientes. 3.3 Bases y Dimensión. 3.3.1 Definición de base de un espacio vectorial. 3.3.2 Definición de la dimensión de un espacio vectorial.	1. Hefferon, J. (2022). Linear Algebra. Independently published. 2. Strang, G. (2007). Álgebra Lineal y sus Aplicaciones: Addison Wesley Iberoamericana. 3. Kolman, B., Hill, D.R. (2017) Álgebra Lineal. (9th. edición): Pearson Modern Classic. 4. Anton H., 2019, Elementary Linear Algebra, 12th edition, Wiley. 5.. Peter J. Olver and Chehrzad Shakiban. (2018) Applied Linear Algebra. Undergraduate Texts in Mathematics, Second Edition, Springer. 6. Jesús Ferrer Llopis. (2019). Álgebra Lineal Revisitada. Asociación Cultural y Científica Iberoamericana

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.”





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Bibliografía
4. Transformaciones lineales	4.1 Transformación Lineal, Rango y Núcleo de una Transformación Lineal. 4.2 Representación Matricial de Transformaciones Lineales. 4.3 Isomorfismo entre Espacios Vectoriales.	1. Grossman, S. I. (2019). Álgebra Lineal. (6ta edición). México: McGraw-Hill. 2. Lipschutz, S., Lipson, M. (2012) Schaum's Outline of Linear Algebra. (5th Edition): McGraw-Hill. 3. Anton H., 2019, Elementary Linear Algebra, 12th edition, Wiley. 4. Kolman, B., Hill, D.R. (2006). Álgebra Lineal. (8va. Edición): Pearson. 5. Anton H., 2013, Elementary Linear Algebra, 11th edition, Wiley. 6. Peter J. Olver and Chehrzad Shakiban. (2018) Applied Linear Algebra. Undergraduate Texts in Mathematics, Second Edition, Springer. 7. Jesús Ferrer Llopis. (2019). Álgebra Lineal Revisitada. Asociación Cultural y Científica Iberoamericana

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

"El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior".





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Bibliografía
5. Valores y vectores propios	5.1 Definición de Valores y Vectores Propios. 5.2 Propiedades de los valores y vectores Propios 5.3 Diagonalización. 5.4 Aproximación Numérica de Valores Propios. 5.4.1 Métodos de potencia para aproximar los valores y vectores propios de matrices simétricas.	1. Grossman, S. I. (2019). Álgebra Lineal. (6ta edición). México: McGraw-Hill. 2. Hefferon, J. (2022). Linear Algebra. Independently published. 3. Strang, G. (2007). Álgebra Lineal y sus Aplicaciones: Addison Wesley Iberoamericana. 4. Kolman, B., Hill, D.R. (2017) Álgebra Lineal. (8va. edición): Pearson Modern Classic. 5. Anton H., 2019, Elementary Linear Algebra, 12th edition, Wiley. 6. Peter J. Olver and Chehrzad Shakiban. (2018) Applied Linear Algebra. Undergraduate Texts in Mathematics, Second Edition, Springer. 7. Jesús Ferrer Llopis. (2019). Álgebra Lineal Revisitada. Asociación Cultural y Científica Iberoamericana.

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Bibliografía
6. Aplicaciones (seleccionar al menos dos)	6.1 Programación Lineal. 6.2 Teoría de Juegos. 6.3 Mínimos Cuadrados. 6.4 Teoría de Grafos. 6.5 Cadenas de Markov	1. Grossman, S. I. (2019). Álgebra Lineal. (6ta edición): McGraw-Hill. 2. Hefferon, J. (2022). Linear Algebra. Independently published. 3. Strang, G. (2007). Álgebra Lineal y sus Aplicaciones: Addison Wesley Iberoamericana. 4. Kolman, B., Hill, D.R. (2017) Álgebra Lineal. (9th. edición): Pearson Modern Classic. 5. Peter J. Olver and Chehrzad Shakiban. (2018) Applied Linear Algebra. Undergraduate Texts in Mathematics, Second Edition, Springer. 6. Jesús Ferrer Llopis. (2019). Álgebra Lineal Revisitada. Asociación Cultural y Científica Iberoamericana.

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
● Lluvia o tormenta de ideas ● Método de casos ● Estado del arte ● Técnica de Jerarquización ● Solución de Problemas ● Aprendizaje Basado en Problemas ● Aprendizaje Basado en Proyectos ● Estudio de casos	☐ Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos... : ☐ Materiales audiovisuales: ☐ Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías ☐ Materiales audiovisuales (vídeo): Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas ☐ Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line

Álgebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar el Algebra Lineal en la solución de problemas sociales.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda de información electrónica relacionada con el Algebra Lineal en diferentes bases de datos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Relacionar el Algebra Lineal para generar soluciones a problemas planteados relacionados con las T.I.
Lengua Extranjera	Facilita la comunicación del conocimiento en otros idiomas
Innovación y Talento Universitario	Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas relacionados con las T.I.
Educación para la Investigación	Habilidad para descubrir y construir nuevos conocimientos aplicables a la solución de problemas planteados en las T.I.

Algebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	60%
▪ Participación en clase	
▪ Tareas	20%
▪ Exposiciones	
▪ Simulaciones	20%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	
▪ Prácticas de laboratorio	
▪ <u>Mapas conceptuales</u>	
▪ <u>Portafolio</u>	
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Algebra Lineal con Aplicaciones



PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Informació.

"El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior".