



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa
Licenciatura en Ingeniería de Software 2023

1. Área Académica

Económico-Administrativa

2. Programa Educativo

Ingeniería de Software

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Estadística e Informática	Xalapa
Facultad de Contaduría y Administración	Coatzacoalcos-Minatitlán
Facultad de Negocios y Tecnologías	Córdoba-Orizaba

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
	Álgebra lineal

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Iniciación a la disciplina	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Matemáticas para la Ingeniería de Software

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	2	0	75	8	Ninguna

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: Curso	A: Presencial	IntraFacultad	Interdisciplinaria	Todas
-------------	------------------	---------------	--------------------	-------

15. EE prerequisite(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
25	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

En esta Experiencia Educativa se construye la base teórica matemática que permite estudiar aplicaciones que existen entre el álgebra lineal y el cómputo, haciendo énfasis en la resolución de problemas susceptibles de ser abordados mediante un enfoque computacional. Su principal objetivo es desarrollar en el estudiante el pensamiento abstracto y analítico haciendo uso de situaciones problema, promoviendo, través de su resolución, el espíritu crítico y creativo.

18. Unidad de competencia (UC)

El estudiante aplica conceptos de matrices, transformaciones lineales, mínimos cuadrados ordinarios, vectores y valores propios en la resolución de ejercicios prácticos, para resolver problemas del área matemática, a través del pensamiento abstracto y analítico, enfatizando el uso de un enfoque computacional, trabajando colaborativamente en un ambiente de respeto, tolerancia, disciplina, cumplimiento, ética y honestidad.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Comprensión y modelación de sistemas de ecuaciones lineales.• Aplicación de teoría de matrices sobre sistemas de ecuaciones lineales.• Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante lenguajes de programación.• Aplicación de métodos de solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de ecuaciones lineales y matrices<ul style="list-style-type: none">○ Sistemas de ecuaciones lineales.○ Reducción por filas y formas escalonadas○ Ecuaciones vectoriales.○ La ecuación matricial $Ax = b$.○ Aplicaciones de los sistemas lineales.○ Independencia lineal.○ Introducción a las transformaciones lineales.○ La matriz de una transformación lineal.○ Modelos lineales en negocios, ciencias e ingeniería.	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad en la entrega de actividades y proyectos.• Iniciativa para el análisis de problemas.• Tolerancia a la diversidad de opiniones, de género y cultural.• Respeto hacia los compañeros de trabajo.• Autoaprendizaje para adquirir conocimientos de la disciplina.• Compromiso en la realización de actividades encomendadas.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas de ecuaciones lineales y matrices en software especializado. • Espacios vectoriales <ul style="list-style-type: none"> ○ Espacios y subespacios vectoriales. ○ Espacios nulos, espacios columna y transformaciones lineales. ○ Conjuntos linealmente independientes; bases. ○ Sistemas de coordenadas. ○ La dimensión de un espacio vectorial. ○ Rango. ○ Espacios vectoriales en software especializado. • Valores y vectores propios <ul style="list-style-type: none"> ○ Vectores propios y valores propios. ○ La ecuación característica. ○ Diagonalización. ○ Vectores propios y transformaciones lineales. ○ Valores y vectores propios en Software especializado. • Ortogonalidad y mínimos cuadrados <ul style="list-style-type: none"> ○ Producto interior, longitud y ortogonalidad. ○ Conjuntos ortogonales. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Proyecciones ortogonales. ○ El proceso Gram-Schmidt. ○ Problemas de mínimos cuadrados ○ Ortogonalidad y mínimos cuadrados en Software especializado. 	
--	---	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	Actividad presencial	Actividad virtual
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda y consulta de información. • Discusión de conceptos. • Resolución de prácticas en computadora. • Uso de tecnologías de la información para reforzar conocimientos. • Resolución de problemas con un enfoque computacional. 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de prácticas. • Retroalimentación de trabajos en equipo. • Organización de grupos colaborativos. • Tareas para estudio independiente. • Discusión dirigida. • Exposición con apoyo tecnológico. • Demostración guiada de conceptos. 	

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Plan de curso. • Lista de ejercicios. • Pizarrón y marcadores. • Videoprojector. • Plataforma EMINUS 4. • Geogebra, JAMOV, R-project, Python.
--

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Exámenes	Resolución acertada de reactivos	Clave del examen	80%
Ejercicios	Entrega oportuna, proceso y resultado correcto.	Rúbrica	20%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje

23. Acreditación de la EE

Para la acreditación tanto en ordinario, extraordinario y título de suficiencia es necesario aprobar cada evidencia de desempeño con calificación mínima de 6. Así como cumplir con los porcentajes de asistencia que indica el estatuto.

24. Perfil académico del docente

Licenciado en Ingeniería de Software, Informática o carrera afín, o licenciado en matemáticas o carrera afín, o en ingeniería, con posgrado preferentemente en el área de la computación o de matemáticas, con experiencia docente de al menos dos años a nivel superior en el área de la computación y preferentemente con cursos de formación docente.

25. Fuentes de información

Grossman, S. I., & Flores Godoy, J. J. (2012). *Álgebra lineal* (7a ed.). Mc-Graw-Hill.
Kolman, B., & Hill, D. r. (2006). *Álgebra lineal* (8a ed.). Pearson Educación.
Lay, D. (2012). *Álgebra Lineal para Cursos con Enfoque por Competencias*. Pearson Education.
Lay, D., Lay, S., & McDonald, J. (2016). *Álgebra lineal y sus aplicaciones*. Pearson Education.
Strang, G. (2016). *Introduction to Linear Algebra* (5a ed.). Wellesley-Cambridge Press.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
19 de agosto de 2022		

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Maribel Carmona García Ricardo Carrera Hernández Patricia Lagunes Domínguez Héctor Xavier Limón Riaño Juan Luis López Herrera José Juan Muñoz León Jorge Octavio Ocharán Hernández Minerva Reyes Félix Ángel Juan Sánchez García María Yesenia Zavaleta Sánchez
--