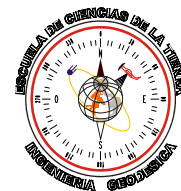




Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

Tronco Común



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Álgebra lineal		
Clave:	(pendiente)		
Semestre:	V semestre		
Eje Curricular:	(X) Tronco Común () Profesionalizante		
Área:	(X) Física-Matemática () Cs. Sociales y Humanidades () Idiomas () Básico Profesional () Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas:	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de curso:	Teórico (X)	Teórico-práctico	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	<p>1. Generar información geodésica aplicando las diversas técnicas de medición (planos, coordenadas, áreas, polígonos, límites, colindancias, relieves, desniveles, proyecciones, etc.).</p> <p>Implementar, aplicar los modelos matemáticos para la representación real de la superficie de la Tierra</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Álgebra trigonometría y geometría analítica, Métodos matemáticos I, Mecánica cuántica, Astrofísica Computacional		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	<p>M.C. Jesús Humberto Abundis Patiño Dr. Edgar Alejandro León Espinoza</p>		
Fecha de:	Elaboración: Febrero 2012	Actualización:	
2. PROPÓSITO			
Comprender y utilizar con soltura las herramientas que otorga el álgebra lineal, específicamente cálculos con matrices, conceptos sobre espacios vectoriales y transformaciones lineales que son indispensables para varias áreas de la física, así como para la implementación de métodos numéricos.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer conceptos básicos de la. - Generalizar los conceptos del cálculo de una variable al cálculo de varias variables. - Aplicar adecuadamente el cálculo vectorial a situaciones de interés en la física y astronomía. - Reconocer el significado de los operadores vectoriales. - Identificar las situaciones donde se puede aplicar el cálculo vectorial. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender los elementos básicos del análisis tensorial. - Conocer las aplicaciones que puede darse al análisis tensorial.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Solucionar ejercicios de análisis vectorial y tensorial. - Construir modelos de relevancia física como sistemas de ecuaciones vectoriales. - Plantear y resolver problemas de cálculo de varias variables. - Aplicar adecuadamente teoremas del cálculo vectorial en electromagnetismo y gravitación newtoniana.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> - Demostrar rigor científico en el planteamiento y solución de problemas. - Valorar el papel de las matemáticas como herramienta fundamental en los modelos físicos. - Actitud de participación en la solución de ejercicios. - Cultivar el autoaprendizaje. - Actitud reflexiva en la asimilación de nuevos conceptos. - Desarrolla perspectiva del valor de la ciencia interdisciplinaria.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

Métodos matemáticos I

1. Matrices y determinantes
 - 1.1 Matrices reales y complejas
 - 1.2 Álgebra de matrices
 - 1.3 Determinante de matrices de orden n
2. Sistemas de ecuaciones lineales
 - 2.1 Operaciones elementales de matrices
 - 2.2 Métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales con matrices
 - 2.3 Aplicaciones
3. Espacios vectoriales
 - 3.1 Definición general de espacios vectoriales
 - 3.2 Subespacios vectoriales
 - 3.3 Independencia y dependencia lineal
 - 3.4 Bases y dimensión de un espacio vectorial
 - 3.5 Norma de vectores y bases ortonormales
4. Transformaciones lineales
 - 4.1 Definición de una transformación lineal
 - 4.2 Núcleo e imagen
 - 4.3 Matriz asociada a una transformación lineal
5. Valores propios y vectores propios
 - 5.1 Valores y vectores propios de operadores y matrices lineales
 - 5.2 Cálculo de los valores y vectores propios
 - 5.3 Diagonalización de operadores y matrices lineales
 - 5.5 Aplicaciones

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Sensibilización y atención:

- Es útil captar y mantener la atención haciendo mención de las aplicaciones que tiene cada uno de los temas de relevancia a la astronomía y la astrofísica.

En la plataforma virtual:

- Transferencia de información al alumno de algunos temas concretos.
- Entrega al profesor de tareas como resúmenes, prácticas de ejercicios y reportes de investigación.
- Apertura de foros de discusión y seguimiento a ellos.

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje colaborativo en la resolución de ejercicios y en exposiciones
- Método de casos

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad - Exámenes rápidos - Exposición en clase - Prácticas de ejercicios - Reportes de investigación - Cuadros sinópticos - Mapas conceptuales 	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad: Descripción correcta de los conceptos importantes de los temas y procedimientos y solución correcta de problemas - Exámenes rápidos: Solución correcta de algunos ejercicios breves - Exposición de temas: Exposición clara de los conceptos relevantes, así como indicar la forma de solución de algún problema asociado al tema <p>Para las restantes evidencias, teniendo como rúbricas: Todas un 20% por el llenado completo de los datos (Nombres alumno y docente, fecha, nombre de curso, unidad, tema, actividad y bibliografía)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de ejercicios: 20% Enunciado de los ejercicios, 30% Procedimiento y 30 % Resultados - Resumen: 10 % Título, 20% Introducción, 50% Contenido - Reporte de investigación: 10 % Objetivo, 30% Procedimiento, 20% resultados, 20% Conclusiones - Cuadro sinóptico: 10% Título, 30% Resumen, 40% Representación gráfica - Mapa conceptual: 10 % Título, 70% Mapa 	<p>40 % Cuatro exámenes parciales</p> <p>20% Cinco exámenes rápidos</p> <p>10% Exposiciones y participaciones en clase</p> <p>30% Demás tareas promediadas, con la evaluación dictada por las rúbricas mencionadas</p>

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

1. S. Grossman, *Álgebra lineal*, Ed. Iberoamericana, 1987.
2. H. Anton, *Aplicaciones del álgebra lineal*, Limusal, 1998.
3. S. Lipschutz, *Álgebra lineal*, McGraw Hill, 1982.

Fuentes de Información Complementaria:

4. J. B. Fraleigh, *Introducción al álgebra lineal*, Addison-Wesley, 1989.
5. G. Arfken and H. Webber, *Mathematical Methods for Physicists*, Elsevier, 2005.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- Desarrolla demostraciones de teoremas propios del álgebra lineal
- Resuelve con una metodología correcta y ordenada ejercicios y problemas de determinación de matrices, solución de ecuaciones, transformaciones lineales y de eigenvalores y eigenvectores
- Modela situaciones de interés a la astrofísica y métodos computacionales mediante matrices
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje