



Universidad Autónoma del Estado de México
Licenciatura en Ingeniería en Sistemas
Energéticos Sustentables

Programa de estudio de la unidad de aprendizaje:

Geometría analítica



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Periodo escolar en que se ubica 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Seriación
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de UA Curso Curso taller
Seminario Taller
Laboratorio Práctica profesional
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa Escolarizada. Sistema rígido
Escolarizada. Sistema flexible
No escolarizada. Sistema virtual
No escolarizada. Sistema a distancia
No escolarizada. Sistema abierto
Mixta (especificar).

Formación académica común
Ingeniería Civil 2004
Ingeniería en Computación 2004
Ingeniería en Electrónica 2004
Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables 2010
Ingeniería Mecánica 2004

Formación académica equivalente UA
Ingeniería Civil 2004
Ingeniería en Computación 2004
Ingeniería en Electrónica 2004
Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables 2010
Ingeniería Mecánica 2004

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

Núcleo de formación: Básico

Área curricular: Ciencias básicas

Carácter de la UA: Obligatoria



III. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Proyectar, diseñar, analizar, instalar, programar, controlar, operar y mantener sistemas relacionados con el aprovechamiento sustentable de la energía; dando prioridad a la no dependencia de los combustibles fósiles, al uso responsable y eficiente de las mejores tecnologías disponibles, y a la conveniencia de la utilización de las fuentes renovables de energía.

Aplicar técnicas y tecnologías, con responsabilidad y Ética para el desarrollo sustentable, para el aprovechamiento de la energía y la preservación del medio ambiente.

Apoyar en el diseño de edificaciones sustentables y con bajo consumo energético.

Desarrollar aplicaciones que empleen la biomasa obtenida de residuos agrícolas y agroindustriales para generar energía directa.

Elaborar programas de ahorro y uso eficiente de la energía en el sector energético, social, e industrial.

Investigar sobre la problemática energética y plantear soluciones que contribuyan al desarrollo sustentable.

Proyectar, diseñar, analizar, instalar, programar, controlar, operar y mantener sistemas y aplicaciones tecnológicas fotovoltaicas y foto térmicas, eólicas, y geotérmicas.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno 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:

Aplicar los conocimientos básicos de álgebra, cálculo, cálculo vectorial ecuaciones diferenciales, métodos numéricos, mecánica clásica, química y biología, en problemas cuyo modelo matemático sea aplicado en la ingeniería en sistemas energéticos sustentables.

IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Adquirir los fundamentos analíticos y geométricos necesarios para manejar curvas y superficies en forma gráfica, y a través de sus representaciones analíticas en términos de sus diversas ecuaciones.

Disponer de los elementos necesarios para abordar el estudio de otras áreas de las matemáticas, de la física y de la ingeniería en general.



V. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.

Unidad I. Álgebra vectorial.

- 1.1 Sistemas cartesianos de dos y tres dimensiones, y localización de puntos en ambos sistemas
- 1.2 Vectores.
- 1.3 Longitud y dirección de un vector.
- 1.4 Distancia entre puntos.
- 1.5 Suma y resta de vectores.
- 1.6 Multiplicación de un vector por un escalar.
- 1.7 Paralelismo de vectores.
- 1.8 Vectores unitarios.
- 1.9 Ortogonalidad de vectores.
- 1.10 Producto escalar.
- 1.11 Producto vectorial y triple producto escalar.
- 1.13 Proyección ortogonal y componentes de un vector.
- 1.14 Ángulo entre vectores.

Unidad II. Geometría analítica en el plano.

- 2.1 Recta en el plano.
 - 2.1.1 Ecuaciones vectorial y cartesiana.
 - 2.1.2 Puntos en una recta.
- 2.2 Intersección de rectas.
- 2.3 Distancias desde un punto hasta una recta y distancia entre dos rectas.
- 2.4 Familias de rectas.
- 2.5 Segmentos. Partición de segmentos.
- 2.6 Curvas cónicas.
 - 2.6.1 Circunferencia.
 - 2.6.1.1 Ecuaciones cartesiana y vectorial.
 - 2.6.1.2 Intersecciones recta-circunferencia y circunferencia.
- 2.7 Parábola.
 - 2.7.1 Ecuaciones vectorial y cartesiana.
- 2.8 Elipse.
 - 2.8.1 Ecuaciones vectorial y cartesiana.
- 2.9 Hipérbola.
 - 2.9.1 Ecuaciones vectorial y cartesiana.
- 2.10 Rotación y/o traslación.
 - 2.10 Ecuación general de segundo grado.
- 2.11 Coordenadas polares.



Unidad II. Geometría analítica en el espacio

- 3.1 Recta en el espacio.
 - 3.1.1 Ecuaciones vectorial y cartesiana.
 - 3.1.2 Puntos en una recta.
- 3.2 Intersección de rectas.
- 3.3 Distancia de un punto a una recta.
- 3.4 Plano.
 - 3.4.1 Ecuaciones vectorial y cartesiana.
 - 3.4.2 Puntos en un plano.
 - 3.4.3 Vector normal a un plano.
- 3.5 Intersecciones entre planos y de una recta con un plano.
- 3.6 Distancias de un punto a un plano, de una recta a un plano, entre planos y entre rectas.
- 3.7 Superficies cuádricas.
 - 3.7.1 Superficies cuádricas con centro.
 - 3.7.2 Ecuaciones cartesiana y vectorial
- 3.8 Esfera. Coordenadas esféricas.
- 3.9 Otras superficies cuádricas con centro.
- 3.10 Superficies cuádricas sin centro.
- 3.11 Cilindros, conos y superficies de revolución.
- 3.12 Coordenadas cilíndricas.
- 3.13 Cilindros proyectantes. Curvas.
- 3.14 Representación vectorial y representación bisuperficial

VI. Acervo bibliográfico

- Arcos Quezada, J. I. *Geometría Analítica para estudiantes de ingeniería*. Estado de México: Kali.
- Filloy, Hitt. *Geometría Analítica*. México: Iberoamérica.
- Haaser, B. N., La Salle, P. J. y Sullivan, A.J. (2001). *Análisis Matemático* (volúmenes I y II). México: Trillas.
- Lehmann, H. C. (2005). *Geometría Analítica*. México: Limusa.
- Riddle, D. F. (1996) *Geometría Analítica*. (6ª ed.). México: International Thomson.
- Solis y Nolasco, *Geometría Analítica*, Editorial México: Limusa.
- Wooton, Beckenbach y Fleming. (1976). *Geometría Analítica Moderna*. México: Publicaciones Cultural.