

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Licenciatura en Gestión de la Información en Redes Sociales,
2017



Programa de estudio de la unidad de aprendizaje:

Teoría de grafos

Elaboró: Ing. Francisco Ignacio Chávez Castañeda

Fecha de
aprobación

HH. Consejos
Académico y de
Gobierno
14/Dic/2016

H. Consejo Universitario

31/Ene/2017





II. Presentación del programa de estudios

El programa de estudios es uno de los cuatro documentos de programación pedagógica, estipulados en el artículo 83 del Reglamento de Estudios profesionales de la Universidad autónoma del Estado de México y este documento debe su importancia al hecho de que su estructura, presentación y contenidos deben favorecer la coherencia entre la estructura y organización del plan de estudios, y el planteamiento didáctico de las unidades de aprendizaje.

Como lo señala el artículo 84 del mismo reglamento, el programa de estudios debe de estructurar y detallar los objetivos de aprendizaje y los contenidos establecidos en el plan de estudios, que serán factores importantes para el logro de los objetivos del programa educativo y el desarrollo de las competencias profesionales que señala el perfil de egreso. El programa de estudios como documento normativo de los principios y objetivos de los estudios profesionales será de observancia obligatoria para autoridades, alumnos, y personal académico y administrativo y también será referente para definir las estrategias de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo de las formas de evaluación y acreditación de los estudios, la elaboración de materiales didácticos y los mecanismos de organización de la enseñanza.

El curso de Teoría de Grafos está integrado por tres unidades mediante las cuales se aportará al perfil del Licenciado en Gestión de Información en Redes Sociales: la capacidad de diseñar modelos utilizando combinatoria, álgebra, probabilidad, geometría de polígonos, aritmética, topología y análisis de redes para resolver problemas de optimización de recorridos, procesos, flujos y algoritmos de búsquedas de datos interconectados en red.

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

| | |
|----------------------|------------------------------|
| Núcleo de formación: | Básico |
| Área Curricular: | Ciencias Naturales y Exactas |
| Carácter de la UA: | Obligatoria |

IV. Objetivos de la formación profesional

Objetivos del programa educativo:

La Licenciatura en Gestión de la Información en Redes Sociales forma profesionales que contribuyen al progreso social, económico y cultural del país, a través de los siguientes objetivos:

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.





- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Desarrollar la sensibilidad y el arte como base a la creatividad.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar con autonomía como Licenciado(a) en Gestión de la Información en Redes Sociales.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas de inglés como segunda lengua.
- Desarrollar su forma de expresarse, su creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.
- Desarrollar un juicio profesional basado en la responsabilidad, objetividad, credibilidad y justicia.

Particulares

- Crear sistemas de bases de datos mediante algoritmos, modelos matemáticos y modelos de software; para almacenar, recuperar y procesar datos de la sociedad en red.
- Seleccionar métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas en el análisis de datos, comprender su significado, procesarlo y convertirlo en información útil para las organizaciones públicas y privadas.
- Analizar el marco normativo, la seguridad de las TIC y los delitos cibernéticos, para evaluar decisiones y formular soluciones racionales y éticas sobre el uso, acceso y protección de datos e información de la sociedad en red.
- Analizar datos mediante la selección de principios, métodos y técnicas estadísticas, modelos de inteligencia artificial, minería de datos y teoría de juegos; para localizar patrones, identificar tendencias, necesidades y problemáticas de la sociedad en red.
- Investigar mercados a través de métodos cuantitativos y cualitativos para mejorar o innovar productos tangibles e intangibles e identificar oportunidades de negocio en las organizaciones públicas y privadas.
- Desarrollar habilidades tecnológicas mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación, para operar plataformas digitales y comunidades virtuales de la sociedad en red.
- Crear estrategias discursivas mediante la composición editorial y diseño gráfico, para comunicar información, contenido e imagen de personas, productos tangibles e intangibles, organizaciones públicas y privadas en plataformas y redes sociales digitales.
- Gestionar información en las organizaciones públicas y privadas a través del proceso administrativo, para tomar decisiones estratégicas en los ámbitos de intervención profesional de los sectores primario, secundario y terciario.
- Seleccionar los canales y medios de comunicación para difundir información, promover la identidad, imagen y reputación de personas y organizaciones; así como comercializar productos tangibles e intangibles vía *internet*.





- Colaborar en la formulación de políticas, legislación y lineamientos en torno al acceso, uso y protección de datos e información, para personas y organizaciones públicas y privadas.
- Administrar sistemas de información en plataformas tecnológicas y redes sociales digitales, respetando las políticas, legislación y lineamientos sobre el uso, acceso y protección de datos e información.
- Proponer información para la toma de decisiones en el desarrollo de políticas públicas, para atender necesidades y resolver problemas en materia de planeación y desarrollo urbano, demográfico, educativo, salud, trabajo, seguridad social, vivienda, entre otros.

Objetivos del núcleo de formación:

Promoverá 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:

Evaluar datos utilizando medidas de descripción estadística, inferencias estadísticas, métodos, sistemas lógicos y herramientas cuantitativas de toma de decisiones; para encontrar relaciones, simular escenarios y predecir eventos que guíen la toma de decisiones en las organizaciones públicas y privadas.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar la modelación de relaciones entre objetos a partir de la teoría de grafos para resolver problemas de optimización de recorridos, procesos, flujos y algoritmos de búsquedas de datos interconectados en red.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

| |
|---|
| Unidad 1. Conceptos |
| Objetivo: Analizar los conceptos básicos de la teoría de grafos |
| <p>Contenidos:</p> <p>1.1 Grafo</p> <p>1.2 Grado de un grafo</p> <p>1.3 Isomorfismo</p> <p>1.4 Matriz y función de adyacencia</p> <p>1.5 Trayectorias (paths)</p> <p>1.6 Ciclos</p> <p>1.7 Conectividad</p> <p>1.8 Árboles</p> <p>1.9 Vértices y conexión de aristas</p> <p>1.10 Bloques</p> |





Unidad 2. Principios básicos

Objetivo: Seleccionar el mecanismo adecuado para clasificar y/o recorrer un grafo

Contenidos:

- 2.1 Teorema de Mader
- 2.2 Teorema de Menger
- 2.3 Grafos de Euler
- 2.4 Ciclo de Hamilton
- 2.5 Teorema de Dirac

Unidad 3. Aplicaciones

Objetivo: Diseñar soluciones utilizando la teoría de grafos para resolver problemas de optimización de recorridos, procesos, flujos y algoritmos de búsquedas de datos interconectados en red

Contenidos:

- 3.1 Problema del camino más corto
- 3.2 Problema de flujo máximo con coste mínimo
- 3.3 Grafos como mecanismo de representación de información multirelacionada
- 3.4 Redes de petri
- 3.5 Autómatas

VII. Acervo bibliográfico

Básico:

Caicedo-Barrero, Alfredo., Wagner-de García, Graciela., & Méndez-Parra, Rosa María (2010). Introducción a la teoría de Grafos. Armenia: Quindío.

Complementario:

Chartrand, Gary. (1977). Introductory Graph Theory. Estados Unidos: Dover Publications

Johnsonbaugh, Richard. (2005). Matemáticas discretas. México: Prentice Hall

Vieites-Rodríguez, Ana María, Aguado-Martín, Felicidad, Gago Couso, Felipe, Ladra-González, Manuel, Pérez-Vera, Gilberto., & Vidal-Martín, Concepción. (2014). Teoría de grafos. Ejercicios y problemas resueltos. España: Ediciones Paraninfo.

