



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS
SECRETARIA ACADÉMICA / COORDINACIÓN DE POSGRADOS
DOCTORADO EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



Datos Generales

| | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|---|--|
| 1. Nombre de la Asignatura Estructura de Datos Avanzados y Minería de Datos | | 2. Nivel de formación Doctoral | | 3. Clave de la Asignatura F0454 | |
| 4. Prerrequisitos F0453 Bases de datos | | 5. Área de Formación Especializante Selectiva | | 6. Departamento Departamento de Sistemas de Información | |
| 7. Modalidad: Presencial | | | 8. Tipo de Asignatura: Seminario | | |
| 9. Carga Horaria | | | | | |
| Teoría: 24 HRS | | Práctica: 24 HRS. | | Total: 48 HRS. | |
| Créditos: 6 | | | | | |
| 10. Trayectoria de la asignatura | | | | | |

Contenido del Programa

11. Presentación

La minería de datos es una nueva disciplina que abarca conceptos de estadística, máquinas de aprendizaje, manejo de bases de datos, reconocimiento de patrones e inteligencia artificial entre otros, por lo que el alumno a lo largo del curso adquirirá los conocimientos necesarios para el uso de estos conceptos en la extracción de datos.

Al término de este curso el alumno el alumno conocerá varias herramientas para extraer información (la necesaria) a partir de conjuntos de datos muy grandes.



Perfil Formativo del estudiante:

Al finalizar el curso el estudiante tendrá:

- Conocimiento. El estudiante deberá hacer propio una serie de conceptos generales de programación, su estructuras de control y operadores.
- Aptitud. De investigación, análisis y síntesis para la comprensión de la problemática propia del Lenguaje de programación.
- Actitud. De seguridad en la aplicación y utilización de una metodología para la elaboración de aplicaciones.
- Capacidad. Para desarrollar aplicaciones en red que requieran las organizaciones.
- Habilidad. Desarrollar en el estudiante la capacidad para utilizar los conocimientos propios de la materia y aplicarlos en el desarrollo de aplicaciones en red.
- Valores. Tales como responsabilidad, puntualidad, de compromiso y honestidad en su desempeño.

12.- Objetivos del programa

Objetivo General

Que el alumno conozca los fundamentos particulares de la programación en todos sus lenguajes, así como sus aplicaciones.

Objetivos Particulares

El estudiante:

- I. Reconocerá los conceptos generales sobre la programación y sus características.
- II. Aplicara las deferentes estructuras de control de flujo.
- III. Aplicara diferentes estructuras de control.
- IV. Conocimientos basados en el entendimiento de los diseños, métodos y técnicas por los cuales se han derivado los principio básicos de la programación
- V. Capacidad para plantear, presentar y defender un proyecto de investigación.
- VI. Habilidad técnica para el manejo de lenguajes y técnicas de programación

13.-Contenido



Contenido temático

1. Introducción
 - 1.1. Introducción a la minería de datos
 - 1.2. La naturaleza de los conjuntos
 - 1.3. Tipos de estructuras
 - 1.4. Tareas de la minería de datos
 - 1.5. Componentes de los algoritmos de minería de datos
2. Mediciones y datos
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Tipos de medición
 - 2.3. Medidas de distancia
 - 2.4. Transformación de los datos
 - 2.5. La forma de los datos
3. Visualización y exploración de datos
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Herramientas para desplegar variables simples
 - 3.3. Herramientas para desplegar relaciones entre dos variables
 - 3.4. Herramientas para desplegar más de dos variables
 - 3.5. Análisis de componentes principales
4. Análisis de datos
 - 4.1. Incertidumbre
 - 4.2. Variables aleatorias
 - 4.3. Estadística inferencial
 - 4.4. Estimación
 - 4.5. Pruebas de hipótesis
 - 4.6. Métodos de muestreo
5. Algoritmos de minería de datos
 - 5.1. Fundamentos de modelado
 - 5.2 Estructuras de modelos para predicción
 - 5.3. Modelos para probabilidad y distribuciones de densidad
 - 5.4. Modelos para datos estructurados
 - 5.5. Patrones
6. Búsqueda y métodos de optimización
 - 6.1. Búsqueda de modelos y patrones
 - 6.2. Métodos de optimización de parámetros
 - 6.3. Optimización con datos perdidos



- 7. Aplicaciones
- 7.1. Modelado descriptivo
- 7.2. Modelado predictivo para clasificación
- 7.3. Modelado predictivo para regresión
- 7.4. Organización de datos
- 7.5. Encontrar patrones y reglas
- 7.6. Búsquedas por contenidos

Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Métodos de enseñanza: Analítico Sintético Reflexivo Explorativo Investigación

Estrategias de aprendizaje: Individual Grupal Estudio de casos

Actividades de aprendizaje: Lectura previa Discusión de temas Resolución de ejercicios

Trabajos de investigación Recursos didácticos: Sociedades y ramas Estudiantiles Computación general Software especializado

Actividades Extracurriculares

Conferencias.

14. Actividades Prácticas

Aplicación profesional

En el desarrollo de Investigaciones en sistemas de Información que requieran las empresas.

Participar como experto en sistemas de información.

Asesoría en tesis y trabajos de investigación.

15.- Bibliografía

Kimball, Ralph / Merz, Richard, The Data Webhouse Toolkit : Building The Web-Enabled Data Warehouse , John Wiley & Sons; 02/2000

Barbeito Martínez Josefina (2003). Introducción al Cálculo Estocástico. Editorial Netbiblo.

Evans J., Rosenthal S. (2004) Probabilidad y estadística. Editorial REVERTÉ.

Romo Romero H. (2011) Probabilidad y Procesos Estocásticos. Editorial EAE

Han, Jiawei / Kamber, Micheline, Data Mining : Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann Publishers; 08/2000

Westphal, Christopher, Data Mining Solutions : Tools for Solving Real Business Problems, John Wiley & Sons, Inc.; 09/1998



Weiss, Sholom M. / Indurkha, Nitin, Predictive Data Mining : A Practical Guide, Morgan Kaufmann Pub; 08/1997

Hand, David J. / Mannila, Heikki / Smyth, Padhraic, Principles of Data Mining (Adaptive Computation and Machine Learning Series) MIT Pr; 03/2001

Kennedy, Ruby L. (Edt) / Lee, Yuchun / Roy, Benjamin Van / Reed, Christop Solving Data Mining Problems Through Pattern Recognition (Data warehousing Institute Series from Prentice Hall Ptr), Prentice Hall (Sd); 12/1997

Mapa curricular

Se puede consultar en: <http://dti.cucea.udg.mx>

16.- Perfil del profesor

Doctor en ciencias afines al programa, con respaldo en investigación

17.- Nombre de los profesores que imparten la materia

Dr. Rubén Ruelas Lepe
Dr. Jerome Lebouf Pasquier
Dra. Liliana Ibeth Barbosa Santillán
Profesores Invitados.

18.- Lugar y fecha de su aprobación (incluyendo la última actualización)

Continua

19.- Instancias que aprobaron el programa (Junta Académica y/o Coordinación del programa)

Instancias que participan:
Profesores de la materia
Academia de Programación
Colegio Departamental

Formulación:

Profesores que imparten la materia.

Aprobación:

Departamento de Sistemas de Información

Validación:

Consejo de Centro