



**PLAN DE ESTUDIOS (PE):**

Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información

**ÁREA:** Tecnología de la Información

**ASIGNATURA:** Minería de Datos

**CÓDIGO:** ITIS 258

**CRÉDITOS:** 5

**FECHA:** 21 de septiembre de 2018





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información. Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación. Licenciatura en Ciencias de la Computación.
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Minería de Datos
<b>Ubicación:</b>	Nivel Formativo
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Administración de Bases de Datos (ITI) Probabilidad y Estadística (ICC) Bases de Datos (LCC)
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Inteligencia de Negocios (ITI), Tratamiento de información (ITI) y Teoría de decisiones (ITI). Web Semántico (ICC), Almacenamiento de Datos (ICC) y Máquinas de Aprendizaje (ICC)

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6





**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

<p>Autores:</p>	<p>Ambrosio Vázquez Alma Delia  Somodevilla García María Josefa  Pérez de Celis Herrero María de la Concepción  Vilariño Ayala Darnes  Beltrán Martínez Beatriz  Torrijos Muñoz María Teresa  Marín Dorado Guillermo  Pinto Avendaño David Eduardo  Guerrero García Josefina  González Calleros Juan Manuel</p>
<p>Fecha de diseño:</p>	<p>15 de Julio de 2013</p>
<p>Fecha de la última actualización:</p>	<p>21 de septiembre de 2018</p>
<p>Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.</p>	<p>10 de octubre de 2018</p>
<p>Revisores:</p>	<p>Torrijos Muñoz María Teresa  Vilariño Ayala Darnes  Olvera López Arturo  Ayaquica Martínez Irene  Ambrosio Vázquez Alma Delia  Somodevilla García María Josefa  Pinto Avendaño David Eduardo  Guerrero García Josefina  González Calleros Juan Manuel  Molina García María del Consuelo</p>
<p>Sinopsis de la revisión y/o actualización:</p>	<p>Se realizaron los ajustes para adecuar los contenidos de la asignatura de cuatrimestre a semestre.  Se unificó el programa de estudio para la asignatura de Minería de Datos para Licenciatura/Ingeniería en Ciencias de la Computación e Ingeniería en Tecnologías de la Información.  Se revisó la pertinencia de los contenidos por cada unidad del programa considerando la adecuación a semestre.  Se revisaron las asignaturas precedentes y consecuentes.  Se realizó una revisión general del temario así como de la bibliografía.  Se reorganizó y se actualizaron los contenidos temáticos de la unidad 2, 3 y 4.</p>





**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación, Tecnologías de la información, Informática o Áreas afines
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	Mínima 2 años
Experiencia profesional:	Mínima 2 años

**5. PROPÓSITO:**

Conocer y comprender el proceso de la Minería de Datos para extraer conocimiento desde la base de datos así como aplicar las técnicas y herramientas de este proceso a la solución de problemas de reconocimiento de patrones, clasificación y pronóstico.

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

Ingeniería en Tecnologías de la Información

Aplicar modelos matemáticos, definiendo cursos de acción con pasos específicos para el desarrollo e implementación de las TI en el control y la toma de decisiones de diversos ámbitos de la administración pública y privada; así como de las redes sociales y del conocimiento

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación para el modelado y diseño de soluciones computacionales.

Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Diseñar soluciones de sistemas de cómputo soportadas en modelos de proceso, metodologías y herramientas para resolver problemas.

Justificación

Ingeniería en Tecnologías de la Información





Se desarrollan e implementan las Tecnologías de la Información para el control y la toma de decisiones en proyectos dentro del ámbito de la administración pública y privada, que por su operación han recopilado datos que pueden ser aprovechados para generar información y a su vez conocimiento.

**Licenciatura en Ciencias de la Computación**

Se modelan y se diseñan soluciones computacionales soportadas por fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de la Computación que ayuden a la descubrir información y generar conocimiento a partir de los datos.

**Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación**

Se resuelven problemas mediante el diseño de soluciones soportadas en modelos de proceso, metodologías y herramientas para el análisis de datos, la transformación de los mismos en información y la generación de conocimiento.

**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Referencias</b>
1. Introducción	1.1. Finalidades y Evolución de los Sistemas de Información. 1.2. Herramientas para la Toma de Decisiones. 1.3. Interrelación entre las Herramientas de Soporte a la Toma de Decisiones 1.4 Areas de Aplicación de los Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones.	Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2014). Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms. Cambridge University Press  Marz, N., Warren J. (2015). Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-time Data Systems Manning  Gordon, S., Berry, M. (2014). Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Zafarani, R., Abbasi, M., Liu, H. (2014). Social Media Mining: An Introduction. Cambridge University Press.</p> <p>Pérez López, C., Santin González, D. (2007) Minería de Datos: Técnicas y Herramientas Ediciones España: Paraninfo, S.A.</p> <p>Rajaraman, A.,Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana, M.J.,Ferri Ramírez, C. (2004). Introducción a la Minería de Datos. España: Pearson Prentice Hall</p> <p>Tan, P.N., Steinbach, M., Kumar, V. (2006).</p>
2. Almacenes de Datos	<p>2.1. Introducción a los Almacenes de Datos.</p> <p>2.2. Arquitectura de un Almacén de datos.</p> <p>2.3. Explotación de un Almacén de Datos utilizando OLAP.</p> <p>2.4. Proceso ETL</p> <p>2.5. Metodología de Diseño de un Almacén de Datos.</p>	<p>Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2014). Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms. Cambridge University Press</p> <p>Marz, N., Warren J. (2015). Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-time Data Systems Manning</p> <p>Gordon, S., Berry, M. (2014). Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Zafarani, R., Abbasi, M., Liu, H. (2014). Social Media Mining: An Introduction. Cambridge University Press.</p> <p>Rajaraman, A., Leskovec, J., Ullman, J.D. (2011). Mining</p> <p>Witten, I.H., Frank, E., Hall, M.A. (2011). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques 3th ed.). USA: Morgan Kaufman Publishers</p> <p>Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer</p>
3. Minería de Datos	<p>3.1. Introducción a la Minería de Datos.</p> <p>3.2. El proceso KDD</p> <p>3.3. Técnicas para el preprocesamiento de los Datos.</p> <p>3.4. Técnicas de Minería de Datos</p> <p>3.5. Evaluación de Hipótesis</p>	<p>Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2014). Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms. Cambridge University Press</p> <p>Marz, N., Warren J. (2015). Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-time Data Systems Manning</p> <p>Gordon, S., Berry, M. (2014). Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Customer Relationship Management</p> <p>Zafarani, R., Abbasi, M., Liu, H. (2014). Social Media Mining: An Introduction. Cambridge University Press.</p> <p>Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana, M.J., Ferri Ramírez, C. (2004). Introducción a la Minería de Datos. España: Pearson Prentice Hall</p> <p>Tan, P.N., Steinbach, M., Kumar, V. (2006). Introduction to Data Mining. Addison- Wesley</p> <p>Han, J., Kamber, M. (2006) Data Mining Concepts and Techniques. (2nd ed.). USA: Morgan Kaufman Publishers</p> <p>Manning, C.D., Raghavan, P, Schütze, H. (2008). Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press</p>
<p>4. Desarrollo de proyectos utilizando una herramienta</p>	<p>4.1 Generación y obtención del conjunto de datos de aprendizaje.</p> <p>4.2 Conexión con bases de datos.</p> <p>4.3 Preprocesamiento aplicando filtros.</p> <p>4.4 Aplicación de técnicas predictivas y/o descriptivas.</p> <p>4.5 Evaluación de resultados.</p>	<p>Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2014). Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms. Cambridge University Press</p> <p>Marz, N., Warren J. (2015). Big Data: Principles and Best Practices of Scalable</p>

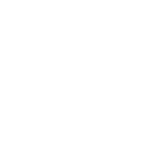






Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Real-time Data Systems Manning</p> <p>Gordon, S., Berry, M. (2014). Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management</p> <p>Zafarani, R., Abbasi, M., Liu, H. (2014). Social Media Mining: An Introduction. Cambridge University Press.</p> <p>Rajaraman, A., Leskovec, J., Ullman, J.D. (2011). Mining of Massive Datasets. Cambridge University Press.</p> <p>Witten, I.H., Frank, E., Hall, M.A. (2011). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques 3th ed.). USA: Morgan Kaufman Publishers</p> <p>Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer</p> <p>Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana, M.J., Ferri Ramírez, C. (2004). Introducción a la Minería de Datos. España: Pearson Prentice Hall</p>







**8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lectura y comprensión</li> <li>● Reflexión</li> <li>● Comparación</li> <li>● Resumen</li> </ul> <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ABP</li> <li>● Aprendizaje activo</li> <li>● Aprendizaje cooperativo</li> <li>● Aprendizaje colaborativo</li> <li>● Basado en el descubrimiento</li> </ul> <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aula</li> <li>● Laboratorio</li> <li>● Simuladores</li> <li>● Lenguajes de especificación y modelado.</li> </ul> <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● grupales</li> <li>● de debate</li> <li>● del diálogo</li> <li>● de problemas</li> <li>● de estudio de casos</li> <li>● cuadros sinópticos</li> <li>● mapas conceptuales</li> <li>● para el análisis</li> <li>● comparación</li> <li>● síntesis</li> <li>● mapas mentales</li> <li>● lluvia de ideas</li> <li>● analogías</li> </ul> <p>Exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Libro del área de Ingeniería de Software</li> <li>✓ Pizarrón</li> <li>✓ Materiales audiovisuales: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ extractos de películas</li> </ul> </li> <li>✓ Servicios telemáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ páginas Web</li> <li>○ Weblog</li> <li>○ Tours virtuales</li> <li>○ Podcast</li> <li>○ Webquest</li> <li>○ Correo electrónico</li> <li>○ Chats</li> <li>○ Foros</li> <li>○ Unidades didácticas y Cursos on-line</li> <li>○ TV y vídeo interactivos</li> </ul> </li> </ul>





**9. EJES TRANSVERSALES**

<b>Eje (s) transversales</b>	<b>Contribución con la asignatura</b>
Formación Humana y Social	Promover una actitud de trabajo en equipo desarrollando la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Promover la capacidad de generar nuevas ideas respetando las ideas de otros. La utilización de foros en temas asociados de Bases de Datos y sus aplicaciones.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Utilización de sistemas de gestión de contenido para el alojamiento de la información y uso de e-mail, chat, foros y blogs para la comunicación entre el profesor y estudiantes. Búsqueda de información en fuentes confiables electrónicas de temas relacionados a la materia y a su proyecto.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollo de competencias del alumno para analizar las problemáticas sociales, ambientales y/o tecnológicas, proponiendo soluciones factibles, aplicando procesos cognitivos, como: comprensión, análisis y síntesis, clasificación, diseño, creación, evaluación y toma de decisiones. Desarrollo de pensamiento creativo para plantear la solución del problema y el pensamiento crítico para identificar la mejor propuesta.
Lengua Extranjera	Comprensión de los documentos, libros, artículos y espacios Web en inglés respecto de la asignatura y especializados en el área.
Innovación y Talento Universitario	Aplicación de sus talentos para innovar en el diseño de proyectos con calidad que resuelvan problemas de la vida real utilizando las bases de datos.
Educación para la Investigación	Se fomenta el hábito de investigar e implementar procesos de análisis y diseño de sistemas, así como los cambios continuos de la tecnología invita al alumno a estar en una constante investigación de los avances de desarrollo de bases de datos.





#### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
Actividades Objetivo	30
Prácticas de Laboratorio	25
Portafolio	5
Proyecto final	40
Total	100%

#### 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

**Notas:**

- a) La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

