



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: 25 de noviembre de 2022

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información. Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación. Licenciatura en Ciencias de la Computación.
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Minería de Datos
Ubicación:	Nivel Formativo.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Administración de Bases de Datos (ITI) Probabilidad y Estadística (ICC) Bases de Datos (LCC)
Asignaturas Consecuentes:	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

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Autores:	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
Fecha de diseño:	15 de Julio de 2013
Fecha de la última actualización:	11 de noviembre de 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	25 de noviembre de 2022
Revisores:	Ayaquica Martínez Irene Somodevilla García María Josefa González Calleros Juan Manuel Olmos Pineda Ivan Olvera López Arturo
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	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.

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





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

Disciplina profesional:	Licenciado o Ingeniero en electrónica, o Ingeniero en computación.
Nivel académico:	Maestría o superior.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	3 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.

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





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

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
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.	Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). Data mining: concepts and techniques. Morgan kaufmann. Raja, R., Nagwanshi, K. K., Kumar, S., & Laxmi, K. R. (Eds.). (2022). Data Mining and Machine Learning Applications. John Wiley & Sons. Yu, C. H. A. (2022). Data mining and exploration: From traditional statistics to modern data science. CRC Press. Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2020). Data Mining and Machine Learning Concepts and Algorithms. Cambridge University Press Bhatia, P. (2019). Data mining and data warehousing: principles and practical techniques. Cambridge University Press.

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Pang-Ning, T., Steinbach, M., Kumar V. (2019). Introduction to Data Mining. Pearson, 2nd Edition
2. Almacenes de Datos	2.1.Introducción a los Almacenes de Datos. 2.2.Arquitectura de un Almacén de datos. 2.3.Explotación de un Almacén de Datos utilizando OLAP. 2.4. Proceso ETL 2.5.Metodología de Diseño de un Almacén de Datos.	Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). Data mining: concepts and techniques. Morgan kaufmann. Bhatia, P. (2019). Data mining and data warehousing: principles and practical techniques. Cambridge University Press. Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal J. C.(2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 4th Edition. Zaki, M. J., Meira Jr, W., & Meira, W. (2014). Data

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		mining and analysis: fundamental concepts and algorithms. Cambridge University Press. Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer
3. Minería de Datos	3.1. Introducción a la Minería de Datos. 3.2. El proceso KDD 3.3. Técnicas para el preprocesamiento de los Datos. 3.4. Técnicas de Minería de Datos 3.5. Evaluación de Hipótesis	Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). Data mining: concepts and techniques. Morgan kaufmann. Vaisman, A., & Zimányi, E. (2022). Data warehouse systems. Design and Implementation. 2nd Edition. Springer. Raja, R., Nagwanshi, K. K., Kumar, S., & Laxmi, K. R. (Eds.). (2022). Data Mining and Machine Learning Applications. John Wiley & Sons. Yu, C. H. A. (2022). Data mining and exploration: From traditional statistics to modern data science. CRC Press.

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2021). An Introduction to Statistical Learning with applications in R 2nd Edition. Springer Rajaraman, A., Leskovec, J., Ullman, J.D. (2020). Mining of Massive Datasets. 3th edition. Cambridge University Press Pang-Ning, T., Steinbach, M., Kumar V. (2019). Introduction to Data Mining. Pearson, 2nd Edition
4. Desarrollo de proyectos utilizando una herramienta	4.1 Generación y obtención del conjunto de datos de aprendizaje. 4.2 Conexión con bases de datos. 4.3 Preprocesamiento aplicando filtros. 4.4 Aplicación de técnicas predictivas y/o descriptivas. 4.5 Evaluación de resultados.	Han, J., Pei, J., & Tong, H. (2022). Data mining: concepts and techniques. Morgan kaufmann. Carugo. (2022). Data mining techniques for the life sciences. O. Carugo, & F. Eisenhaber (Eds.). 3rd Edition. New York: Humana Press. Raja, R., Nagwanshi, K. K., Kumar, S., & Laxmi, K. R. (Eds.). (2022). Data Mining and Machine Learning

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Applications. John Wiley & Sons. Kellenher J., Tierney B. (2021). Ciencia de Datos. MIT Press Bagnato J. (2020). Aprende Machine Learning en Español: Teoría +Práctica. Lean Publishing Bhatia, P. (2019). Data mining and data warehousing: principles and practical techniques. Cambridge University Press. Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal J. C.(2016). Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 4th Edition. Warren, J., & Marz, N. (2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Simon and Schuster.



Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: • Lectura y comprensión • Reflexión • Comparación • Resumen Estrategias de enseñanza: • ABP • Aprendizaje activo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje colaborativo • Basado en el descubrimiento Ambientes de aprendizaje: • Aula • Laboratorio • Simuladores • Lenguajes de especificación y modelado. Técnicas • grupales • de debate • del diálogo • de problemas • de estudio de casos • cuadros sinópticos • mapas conceptuales • para el análisis • comparación • síntesis • mapas mentales • lluvia de ideas • analogías Exposición.	✓ Libro del área de Ingeniería de Software ✓ Pizarrón ✓ Materiales audiovisuales: ○ extractos de películas ✓ Servicios telemáticos: ○ páginas Web ○ Weblog ○ Tours virtuales ○ Podcast ○ Webquest ○ Correo electrónico ○ Chats ○ Foros ○ Unidades didácticas y Cursos on-line ○ TV y vídeo interactivos



Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
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.

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





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

Criterios	Porcentaje
▪ 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:

- 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.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

Minería de Datos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.