



PLAN DE ESTUDIOS (PE):

Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información

Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

Licenciatura en Ciencias de la Computación

ÁREA: Tecnología de la Información

ASIGNATURA: Minería de Datos

CÓDIGO: ICCS 257

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de noviembre de 2022

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.



1. DATOS GENERALES

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) Bases de Datos (LCC) Probabilidad y Estadística (ICC)
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)

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.



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

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación
3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES



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:	Dr. Abraham Sánchez López Dr. Iván Olmos Pineda Dr. Arturo Olvera López Dra. María Josefa Somodevilla García Dra. Irene Olaya Ayaquica Martínez
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se realizó una revisión general del temario, así como de la pertinencia de la bibliografía no mayor a 5 años, exceptuando libros clásicos.

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección General de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



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

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección General de Educación Superior

Facultad de 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.



Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.



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 Áreas de Aplicación de los Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones.	Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2020). Data Mining and Machine Learning Concepts and Algorithms. Cambridge University Press Kellenher J., Tierney B. (2021). Ciencia de Datos MIT Press 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. Raja, R., Nagwanshi, K. K., Kumar, S., & Laxmi, K. R. (Eds.). (2022). Data Mining and Machine Learning Applications. John Wiley & Sons.

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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
		Yu, C. H. A. (2022). Data mining and exploration: From traditional statistics to modern data science. CRC Press. (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.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
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.	Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2020). DataMining and Machine Learning Concepts and Algorithms. Cambridge University Press Kellenher J., Tierney B. (2021). Ciencia de Datos MIT Press Bhatia, P. (2019). Data mining and data warehousing: principles and practical techniques. Cambridge University Press. Vaisman, A., & Zimányi, E. (2022). Data warehouse systems. Design and Implementation. 2nd Edition. Springer Rajaraman, A., Leskovec, J., Ullman, J.D. (2020). Mining of Massive Datasets. 3th edition Cambridge University Press.

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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). The An Introduction to Statistical Learning with applications in R 2nd Edition. Springer





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
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	Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2020). DataMining and Machine Learning Concepts and Algorithms. Cambridge University Press Kellenher J., Tierney B. (2021). Ciencia de Datos MIT Press 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. Raja, R., Nagwanshi, K. K., Kumar, S., & Laxmi, K. R. (Eds.). (2022). Data Mining and Machine

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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
		Learning Applications. John Wiley & Sons. Yu, C. H. A. (2022). Data mining and exploration: From traditional statistics to modern data science. CRC Press.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
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.	Zaki, M., Meira, W., Meira Jr, W. (2020). DataMining and Machine Learning Concepts and Algorithms. Cambridge University Press Kellenher J., Tierney B. (2021). Ciencia de Datos MIT Press Bagnato J. (2020). Aprende Machine Learning en Español: Teoría +Práctica. Lean Publishing Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2021). The An Introduction to Statistical Learning with applications in R 2nd Edition. Springer Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J. (2021). The An Introduction to Statistical

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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
		Learning with applications in R 2nd Edition. Springer





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

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 y modelado Técnicas ● Grupos de debate ● Mapa conceptuales ● 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

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.





9. EJES TRANSVERSALES

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.

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.





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

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:

- a) La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación deberá

Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección General de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación

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.



Minería de Datos



PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, 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”.

