



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación

ÁREA: Optativa Disciplinar

ASIGNATURA: Big Data

CÓDIGO: CCOS 611

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de noviembre de 2022

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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 Ciencias de la Computación.
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Big Data
Ubicación:	Nivel Formativo.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Bases de Datos
Asignaturas Consecuentes:	NA

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

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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”.





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Torrijos Muñoz María Teresa Somodevilla García María Josefa Pérez de Celis Herrero María de la Concepción Vilariño Ayala Darnes Beltrán Martínez Beatriz Marín Dorado Guillermo Pinto Avendaño David Eduardo Guerrero García Josefina González Calleros Juan Manuel Ambrosio Vázquez Alma Delia
Fecha de diseño:	
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:	Molina García María del Consuelo Ríos Acevedo Carlos Armando Torrijos Muñoz María Teresa Rodríguez Pedroza Berenice Méndez Sánchez Luis Yael
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisa la bibliografía del programa de asignatura, verificando que no sea mayor a 5 años, a excepción de textos clásicos.

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.

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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”.





Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	3 años.

5. PROPÓSITO:

Conocer los fundamentos, estudiar los métodos y hacer uso de las herramientas que permitan la recolección el almacenamiento y la preparación de grandes volúmenes de datos, que inclusive se generan en tiempo real, para analizar o visualizar la relación entre ellos con el fin de sustentar la toma de decisiones en las organizaciones.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- Formaliza y representa el conocimiento, de manera computable a través del análisis, diseño y modelado de algoritmos para la resolución de problemas en los ámbitos social, científico y profesional, de manera particular en entornos inteligentes.
- Desarrolla proyectos de investigación para la solución de problemas computacionales con el objetivo de contribuir al bienestar de la sociedad.

Justificación

Big Data, su análisis y visualización forman parte de los sistemas de software que sustentan la toma de decisiones en las organizaciones, es por esto por lo que se considera necesario que los alumnos adquieran competencias en este tema.

Big Data es un tema actual, de vanguardia y muy necesario en el ámbito social, científico y profesional; su implementación, es soportada por técnicas y herramientas de programación para recolección, almacenamiento y preparación de grandes volúmenes de datos que hacen uso de metodologías sistemáticas.

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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
1. Introducción a Big Data	1.1 Antecedentes 1.2. Conceptos 1.3. Características 1.4. El valor de Big Data para las organizaciones	Holmes, E. (2022). <i>Big data - una breve introducción</i>. Antoni Bosch Editor. Aytas, Y. (2021). <i>Designing Big Data Platforms: How to Use, Deploy, and Maintain Big Data Systems</i>. Wiley. Bhusan, M. (2018). <i>BIG DATA AND HADOOP: Learn by example</i>. BPB PUBLICATIONS.
2. Plataforma Big Data	2.1 Plataforma Hadoop 2.2.HDFS 2.3. Hadoop MapReduce 2.4. Aplicaciones de desarrollo en Hadoop	Aytas, Y. (2021). <i>Designing Big Data Platforms: How to Use, Deploy, and Maintain Big Data Systems</i>. Wiley. Aroraa, G., Lele, C. y Jindal D. (2022). <i>Data Analytics: Principles, Tools, and Practices</i>. BPB PUBLICATIONS. Bhusan, M. (2018). <i>BIG DATA AND HADOOP: Learn by example</i>. BPB PUBLICATIONS.

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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
3. Origen, selección y almacenamiento de datos	3.1 Origen de datos 3.1.1 Organizaciones 3.1.2 Internet de las cosas 3.1.3 Otras fuentes 3.2 Selección de datos 3.2.1 Recolección 3.2.2 Transporte 3.2.3 Preproceso 3.3 Almacenamiento de datos 3.3.1 Sistemas de almacenamiento de datos masivos 3.3.2 Sistema de almacenamiento distribuido 3.3.3 Mecanismo de almacenamiento para Big Data	Aytas, Y. (2021). <i>Designing Big Data Platforms: How to Use, Deploy, and Maintain Big Data Systems</i>. Wiley. Jan, S. y Ahsan, C. (2021). <i>Big Data Analytics for Internet of Things</i>. WILEY. Segall, R. y Cook, J. (2018). <i>Handbook of Research on Big Data Storage and Visualization Techniques</i>. IGI Global.
4. Bases de datos NoSQL y en memoria	4.1. Relacionales 4.2. Heredadas 4.3. NoSQL 4.4. En memoria	Aytas, Y. (2021). <i>Designing Big Data Platforms: How to Use, Deploy, and Maintain Big Data Systems</i>. Wiley. Aroraa, G., Lele, C. y Jindal D. (2022). <i>Data Analytics: Principles, Tools, and Practices</i>. BPB PUBLICATIONS. Meier, A. y Kaufmann, M. (2019). <i>SQL & NoSQL Databases: Models, Languages, Consistency Options and Architectures for Big Data Management</i>. Springer.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Analítica Big-Data	5.1. Métodos analíticos 5.2. Arquitectura para el análisis 5.2.1. Análisis en tiempo real 5.2.2. Análisis fuera de línea	Aytas, Y. (2021). <i>Designing Big Data Platforms: How to Use, Deploy, and Maintain Big Data Systems</i>. Wiley. Aroraa, G., Lele, C., Jindal, D. (2022). <i>Data Analytics: Principles, Tools, and Practices</i>. BPB PUBLICATIONS. Sedkaoui, S. (2018). <i>Data Analytics and Big Data</i>. WILEY.

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 Ambientes de aprendizaje: • Aula	✓ Proyector ✓ Pizarrón ✓ Libros ✓ Artículos científicos ✓ Materiales audiovisuales: ○ extractos de películas ✓ Servicios telemáticos: ○ páginas Web ○ Weblog ○ Tours virtuales ○ Podcast ○ Webquest ○ Correo electrónico

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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”.





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
• 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.	○ Chats ○ Foros ○ Unidades didácticas y Cursos on-line ✓ TV y vídeo interactivos

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.

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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”.





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 y comparar los métodos y las técnicas de análisis de grandes cantidades de datos.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Actividades Objetivo	30%
Prácticas de Laboratorio	25%

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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”.





Portafolio	5%
Proyecto final	40%
Actividades Objetivo	30%
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.

Big Data

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación



“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”.