



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

**ÁREA:** Optativa Disciplinar

**ASIGNATURA:** Big Data

**CÓDIGO:** CCOS 611

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** 28 de agosto de 2018





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Ciencias de la Computación.
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Big Data
<b>Ubicación:</b>	Nivel Formativo
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Bases de Datos
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	NA

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

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





### 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:	15 de Abril de 2018
Fecha de la última actualización:	
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	28 de agosto de 2018
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	El proceso de actualización del mapa curricular a semestres, el enfoque de competencias por bloques y, la enorme cantidad de datos que se generan diariamente así como el impacto que esto tiene en nuestra sociedad, motivó la incorporación de la asignatura de Big Data que considera, el estudio de nuevos métodos y herramientas que permitan la recolección el almacenamiento y la preparación de datos, que inclusive se generan en tiempo real, para analizar o visualizar la relación entre ellos.

### 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 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 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.

**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

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	Sander, K., Wielaard, N., (2016). We are Big Data. The future of the Information Society. Atlantis Press.  Joyanes, A. (2012). Big data: análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones. México, D.F. : Alfaomega.  Mayer, V., Kenneth S. (2013). Big Data a revolution that will transform how we live, work, and think. Wall Street Journal. An Eamon Dólar Book Mariner Books.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Plataforma Big Data	2.1 Plataforma Hadoop 2.2. HDFS 2.3. Hadoop MapReduce 2.4. Aplicaciones de desarrollo en Hadoop	Trovati, M., Hill, R., Anjum A., Ying, S. Y Liu, L., (2015), Big-Data Analytics and Cloud Computing. Theory, Algorithms and Applications., Springer.  Stackowiak, R., Licht, A., Mantha, V., Nagode, L., (2016), Big Data and The Internet of Things.  Nathan M. Warren J.(2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Manning  White, T., (2012). Hadoop: The Definitive Guide. O'REILLY
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	Kutz, N. (2013) Data-driven modeling & [and] scientific computation : methods for complex systems & [and] big data Oxford : Oxford University Press,  Nathan M. Warren J.(2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Manning  Hrushikesh M., Prachet B. and Deepak Ch.(2015) Big Data. Volume 11. Springer
4. Bases de datos NoSQL y en memoria	4.1. Relacionales 4.2. Heredadas 4.3. NoSQL 4.4. En memoria	Sawant, N., Shah, H., BiNathan M. Warren J.(2016). Big Data: Application, Architecture Q&A, A problema-Solution





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Approach. Apress.</p> <p>Nathan M. Warren J.(2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Manning</p> <p>Soumendra, M. Madhu, J., Harsha, S., (2016), Big Data Imperative, Apress.</p>
5. Analítica BigData	<p>5.1. Métodos analíticos</p> <p>5.2. Arquitectura para el análisis</p> <p>5.2.1. Análisis en tiempo real</p> <p>5.2.2. Análisis fuera de línea</p>	<p>Bhabani S., Satchidananda D., Euiwhan K, y Gi-Name W. (2016). Techniques and Enviroments for Big Data Analysis. Springer.</p> <p>Sawant, N., Shah, H..(2016), Big Data: Application, Architecture Q&amp;A, A problema-Solution Approach. Apress</p> <p>Hrushiksha M., Prachet B. and Deepak Ch.(2015) Big Data. Volume 11. Springer</p> <p>Nathan M. Warren J.(2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Manning</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>✓ Proyectores</li> <li>✓ Pizarrón</li> <li>✓ Libros</li> <li>✓ Artículos científicos</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> </ul> </li> <li>● TV y vídeo interactivos</li> </ul>

### 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.
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%
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:**





**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**Vicerrectoría de Docencia**  
**Dirección General de Educación Superior**  
**Facultad de Ciencias de la Computación**



- 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.

