

---

## BÚSQUEDA Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

### 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Búsqueda y almacenamiento de datos
<b>Clave de la asignatura:</b>	ARW -1903
<b>SATCA<sup>3</sup>:</b>	2 – 3 – 5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones Ingeniería Informática

### 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
El estudiante obtendrá las habilidades y el conocimiento teórico/práctico para seleccionar, instalar, configurar, administrar, optimizar y utilizar herramientas y plataformas para implementar y gestionar Bases de datos de gran volumen.  Esta materia sirve de integración de varios conocimientos que los alumnos desarrollaron en materias anteriormente tomadas.
<b>Intención didáctica</b>
La asignatura aborda los elementos teórico y prácticos requeridos para implementar y gestionar plataformas de exploración y ciencia de datos.  En las actividades se busca que el estudiante tenga contacto con estas tecnologías para su conocimiento, uso y explotación de la información.

---

<sup>3</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
<p>Instituto Tecnológico de Morelia</p> <p>Fecha: Agosto de 2018</p>	<p>Miembros de la línea de investigación de “Tecnologías Web” de la Academia de Ingeniería de Sistemas Computacionales.</p> <p>Ing. Juan Jesús Ruiz Lagunas</p> <p>Dr. Heberto Ferreira Medina</p> <p>M.C. Rogelio Ferreira Escutia</p> <p>Dr. Anastacio Antolino Hernández</p> <p>M.I. Adrián Núñez Vieyra</p> <p>Ing. Kenia Aline Ayala Robles</p> <p>M.C. Juan Carlos Olivares Rojas</p> <p>Ing. Alejandro Amaro Flores</p> <p>M.C. Eduardo Alcaraz Chávez</p>	<p>Análisis y diseño curricular de los módulos de especialidad las carreras del departamento de Sistemas y Computación.</p> <p>Plan de estudios de la especialidad 2019</p>

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar, conocer, usar y administrar adecuadamente diferentes plataformas de almacenamiento y explotación de datos para lograr un uso eficiente, así como diferenciar y aplicar las técnicas de manejo de recursos para el diseño, organización, utilización y optimización de éstos recursos dentro de las organizaciones.</li> </ul>

## 5. Competencias previas

- Conocer, analizar y gestionar plataformas web.
- Seleccionar, conocer y usar adecuadamente diferentes sistemas operativos para lograr un uso eficiente.
- Diferenciar y aplicar las técnicas de manejo de recursos para el diseño, organización, utilización y optimización.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al almacenamiento de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos</li> <li>2. Formatos</li> <li>3. Técnicas</li> <li>4. Implementación</li> </ol>
2	Estructura de almacenamiento de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Center</li> <li>2. Virtualización</li> <li>3. Cómputo en la nube</li> <li>4. Almacenamiento distribuido</li> </ol>
3	Herramientas para el almacenamiento de Datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de almacenamiento</li> <li>2. Implementación de Técnicas de almacenamiento</li> <li>3. Tecnologías de Almacenamiento</li> <li>4. Administración</li> </ol>
4	Búsqueda de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motores de Búsqueda</li> <li>2. Búsqueda en redes sociales</li> <li>3. Elasticidad</li> <li>4. Clúster</li> </ol>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Introducción al almacenamiento de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Comprender el funcionamiento y manejo de las herramientas y medios de almacenamiento local y en red.</p> <p><b>Genéricas:</b> Trabajo en equipo, habilidad interpersonal, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer e identificar las características de los sistemas de archivos utilizados por cada sistema operativo.</li> <li>• Conocer y administrar los recursos de almacenamiento local ofrecidos por el sistema operativo.</li> <li>• Administrar sistemas de almacenamiento en la red y en la nube.</li> </ul>

Estructura de almacenamiento de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conocer y proponer el modelo de almacenamiento de datos más adecuado a las necesidades de la organización.</p> <p><b>Genéricas:</b> Trabajo en equipo, Capacidad de análisis y síntesis, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y gestionar las herramientas de almacenamiento en red.</li> <li>• Conocer y administrar los servicios de virtualización para crear nubes públicas y privadas.</li> <li>• Crear y administrar Almacenamiento centralizado y distribuido en red y en la nube.</li> </ul>
Herramientas para el almacenamiento de Datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conocer y utilizar adecuadamente las tecnologías y herramientas de almacenamiento que existen para implementar en la red así como en la nube para ofrecer servicios de valor en la organización.</p> <p><b>Genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma, Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las tecnologías de almacenamiento ofrecidas por los distintos proveedores, así como sus ventajas y desventajas.</li> <li>• Conocer las herramientas de software que existen para ofrecer servicios de almacenamiento local y/o remoto.</li> <li>• Instalar y gestionar el almacenamiento masivo de bases de datos y/o de archivos en varias plataformas.</li> </ul>
Búsqueda de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Aplicar técnicas y herramientas para llevar a cabo minería de datos, así como la exploración de los mismos en internet, redes sociales y bases de datos.</p> <p><b>Genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis, habilidades de investigación, habilidad para trabajar de manera autónoma, Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el uso de motores de búsqueda en internet y redes sociales.</li> <li>• Implementar protocolos de minería de datos, que permitan la explotación de la información que esté alojada en cualquier medio de almacenamiento.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

1. Instalación de servidor web hadoop.
2. Instalación, configuración y uso de servidor de base de datos centralizado y distribuido.
3. Uso y explotación de bases de datos relacionales y no-relacionales.
4. Implementación de motores de búsqueda en internet y en redes sociales.

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo que se persigue es que el alumno sea capaz de poder seleccionar, conocer, usar y administrar adecuadamente diferentes plataformas existentes para el almacenamiento de información, así como su minería y explotación desde bases de datos centralizadas y distribuidas, internet y en redes sociales que son las generadoras de mayor información en la actualidad.

- **Fundamentación:** En la actualidad se llevan a cabo un alto número de transacciones de búsqueda de información, a su vez, los usuarios estamos generando grandes volúmenes de información, desde personal hasta empresarial.
- **Ejecución:** Los alumnos implementarán todos los servicios requeridos para el buen funcionamiento de los repositorios de datos así como la implementación de motores de búsqueda en la web así como en redes sociales para lograr una minería de datos exitosa.
- **Evaluación:** Todas las prácticas y proyectos que se realicen durante el curso, serán revisadas, comentadas y corregidas para su correcto funcionamiento. La idea de todo esto es que los alumnos puedan enfrentar los problemas y necesidades del mundo real, asegurando los datos tanto en su almacenamiento y transmisión utilizando técnicas y herramientas actuales. Los alumnos aprenderán a ser autocríticos, realizar análisis de los problemas, poder investigar y llegar a ser autodidactas en el aprendizaje y actualización del conocimiento.

## 10. Evaluación por competencias

La evaluación de la asignatura es continua y formativa, se realiza con base en siguiente desempeño:

- Elaborar un reporte de la instalación de las diferentes plataformas.
- Desarrollar exámenes prácticos.
- Se deben tener en cuenta los controles realizados en sesiones prácticas.
- Presentación de las principales funciones de los motores de búsqueda.
- Implementar motores de búsqueda para la web y para las redes sociales.
- Mostrar un esquema de seguridad y protección para los usuarios y las plataformas.

## 11. Fuentes de información

- Hadoop: The Definitive Guide. O'Reilly Media, *Tom White*. 3rd edition, May 2012.

- Hadoop in Action. Manning Publications Co., *Chuck Lam.* , 1st edition, December 2010.
- *Operating System Concepts*, Silberchatz, Galvin. John Wiley & Sons. 6<sup>th</sup> edition (2001) ISBN: 0-471-41743-2
- *Modern Operating Systems*, Andrew S. Tanenbaum. Prentice Hall. 2<sup>nd</sup> edition (2001) ISBN: 0-13-031358-0
- *Linux Kernel Development*, Robert Love. Sams Publishing. 2<sup>nd</sup> edition (2005) ISBN: 0-672-32720-1
- *Linux Device Drivers*, Jonathan Corbet, Greg Kroah-Hartman, Alessandro Rubini. O'Reilly. 3<sup>rd</sup> edition (2005) ISBN: 0-596-00590-3
- *Understanding the Linux Kernel*, Bovet, Cesati. O'Reilly. 3<sup>rd</sup> edition (2005) ISBN: 0-596-00565-2
- *The Logical Design of Operating Systems*, L. Bic, A. Shaw. Ed. Prentice Hall, 2<sup>nd</sup> edition (1988) ISBN: 0-13-540112-7
- *Linux Server Hacks*, Rob Flickenger, O'Reilly, (2003), ISBN: 0596004613
- *Linux Server Hacks Volume Two*, William Hagen, Brian Jones O'Reilly, (2005), ISBN: 0596100825
- *The Design of the UNIX Operating System*. Maurice J. Bach Prentice-Hall Software Series.
- *UNIX para impacientes*, Paul W. Abrahams y Bruce R. Larson Addison-Wesley Iberoamericana.