



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

ÁREA: Tecnología (LCC), Optativa Disciplinar (ICC)

ASIGNATURA: Recuperación de la Información

CÓDIGO: CCOS 264

CRÉDITOS: 6

FECHA: 05 de marzo de 2019





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Recuperación de la Información
Ubicación:	Formativo (LCC), Optativa (ICC)
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Bases de Datos para Ingenieros (ICC), Bases de datos y Probabilidad y Estadística (LCC)
Asignaturas Consecuentes:	No tiene

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

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	David Eduardo Pinto Avendaño
Fecha de diseño:	23 de Junio de 2009
Fecha de la última actualización:	01 de marzo de 2019
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	05 de agosto de 2019
Revisores:	Pinto Avendaño David Eduardo Somodevilla García María Josefa Beltrán Martínez Beatriz Vilariño Ayala Darnes González Calleros Juan Manuel Guerrero García Josefina Pérez De Celis Herrero María De La Concepción





	Ambrosio Vázquez Alma Delia Torrijos Muñoz Teresa Martínez Mirón Erika
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Esta materia ha sido actualizada, tomando en cuenta los comentarios de la academia del área. Se ha eliminado el tema 7 de la primera unidad pues se consideró que excedían los tiempos necesarios para introducir el curso completo. Se ha añadido un tema en el contenido de la unidad 3, en particular del tema 6 para incluir herramientas para el manejo de ontologías. Se modificaron los conocimientos, habilidades y actitudes que fomenta esta materia en la formación de los estudiantes con miras a obtener el perfil de egreso deseado. Se eliminó la unidad 2 pues en el plan de estudios hay un curso dedicado específicamente a bases de datos de información estructurada.

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

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación
Nivel académico:	Maestría o Doctorado
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	2 años

5. PROPÓSITO:

El estudiante conocerá y aplicará los métodos actuales para recuperar información a partir de datos no estructurados, aplicando técnicas de aprendizaje automático. El estudiante estará capacitado para:

- Comprender los conceptos genéricos de los sistemas de recuperación de información.
- Conocer y explorar las técnicas actuales para la recuperación de información en bases de datos no estructuradas.
- Conocer y explorar las técnicas de aprendizaje automático para realizar tareas de recuperación de información.
- Conocer y explorar las técnicas de recuperación de información multimedia.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Licenciatura:

- Resuelve problemas complejos de computación mediante algoritmos y programas con la finalidad de eficientar cualquier sistema computacional.





- 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.

Ingeniería:

- Diseñar soluciones de sistemas de cómputo soportadas en modelos de proceso, metodologías y herramientas para resolver problemas.
- Aplicar los avances tecnológicos más recientes en las áreas de desarrollo de aplicaciones de software, tratamiento de datos, redes de computadoras, sistemas empotrados, control digital y robótica con el fin de dar soluciones innovadoras a problemas en el desarrollo científico-tecnológico del país.

Justificación:

Debido a que el alumno adquiere conceptos relacionados con las técnicas de recuperación de la información podrá resolver problemas complejos, formalizar y representar los datos y desarrollar proyectos de investigación. Adicionalmente, va a modelar y diseñar soluciones computacionales que tienen un fundamento matemático sólido. Así también, el alumno resuelve problemas complejos de computación utilizando técnicas de reconocimiento de patrones e inteligencia artificial. Finalmente, la metodología utilizada durante la materia hace explícito que los trabajos generados en clase deberán estar enmarcados en el desarrollo de proyectos de investigación que tengan aplicación directa en problemas de la sociedad.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Introducción a los sistemas de recuperación de información	1.1 Recuperación de información 1.2 Perspectivas históricas 1.3 Áreas relacionadas con recuperación de información 1.4 Tareas de la recuperación de Información 1.5 Arquitectura de un sistema de recuperación de Información	Rowley, J. E., & Farrow, J. (2018). Organizing Knowledge: Introduction to Access to Information: Introduction to Access to Information. Routledge. Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribeiro-Neto (2011) Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search (2nd Edition) (ACM



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Press Books) 2nd Edition</p> <p>Stefan Büttcher, Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack (2016), Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines (The MIT Press)</p> <p>Raghavan and Hinrich Schütze (2008) Introduction to Information Retrieval, Christopher D. Manning, Prabhakar, Cambridge University Press.</p>
<p>2 Recuperación de información en bases de datos no estructuradas</p>	<p>2.1 Análisis léxico y listas de palabras vacías</p> <p>2.2 Algoritmos de truncamiento y lematización</p> <p>2.3 Indexación automática</p> <p>2.4 Modelos de recuperación de Información</p> <p>2.5 Técnicas de modificación de consultas basadas en retroalimentación de relevancia</p> <p>2.6 Evaluación de los sistemas de recuperación (precisión, recuerdo, medida F, precisión-R)</p> <p>2.7 Colecciones textuales</p>	<p>Baeza-Yates, R., Blanco, R., & Castellanos, M. (2017). Web Text Mining. In The Oxford Handbook of Computational Linguistics 2nd edition.</p> <p>Stefan Büttcher, Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack (2016), Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines (The MIT Press)</p> <p>Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. (2016). Information retrieval: Implementing and evaluating search engines. MIT Press.</p> <p>Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribeiro-Neto (2011)</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search (2nd Edition) (ACM Press Books) 2nd Edition</p> <p>Raghavan and Hinrich Schütze (2008) Introduction to Information Retrieval, Christopher D. Manning, Prabhakar, Cambridge University Press.</p>
<p>3. Recuperación de información en la web</p>	<p>3.1 Caracterizando la Web 3.2 Crawling 3.3 Indexación 3.4 Análisis de enlaces 3.4.1 PageRank 3.4.2 Hubs 3.4.3 Autoridades</p>	<p>Stefan Büttcher, Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack (2016), Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines (The MIT Press)</p> <p>Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribeiro-Neto (2011) Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search (2nd Edition) (ACM Press Books) 2nd Edition</p> <p>Raghavan and Hinrich Schütze (2008) Introduction to Information Retrieval, Christopher D. Manning, Prabhakar, Cambridge University Press.</p> <p>Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. (2016). Information retrieval:</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Implementing and evaluating search engines. MIT Press.
4. Introducción a la recuperación multimedia (imágenes, audio)	4.1 Imágenes digitales y representación 4.2 Descriptores locales 4.2.1 Estadísticos 4.2.2 Textura 4.2.3 Patrones locales binarios 4.3 Audio digital y representación 4.4 Representación espectral de audio digital 4.5 Espectrogramas 4.6 Extracción de huellas en audio digital 4.7 Correspondencia de plantillas	Camastra, F., & Vinciarelli, A. (2015). Machine learning for audio, image and video analysis: theory and applications. Springer. Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. (2016). Information retrieval: Implementing and evaluating search engines. MIT Press. Lerch, A. (2012). An introduction to audio content analysis: Applications in signal processing and music informatics. John Wiley & Sons.
5. Técnicas de aprendizaje automático en recuperación de información	5.1 Aprendizaje Supervisado 5.2 Naive Bayes 5.3 KNN 5.4 SVM 5.5 Aprendizaje no supervisado 5.6 K-means 5.7 Agrupamiento jerárquico	Büttcher, S., Clarke, C. L., & Cormack, G. V. (2016). Information retrieval: Implementing and evaluating search engines. MIT Press. Raghavan and Hinrich Schütze (2008) Introduction to Information Retrieval, Christopher D. Manning, Prabhakar, Cambridge University Press.

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<p>Estrategias de Aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por recepción. • Por descubrimiento. <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos. • Propósitos preinterrogantes. • Organizador previo. • Analogías. • Preguntas Intercaladas. • Resumen. • Mapas Conceptuales <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contar con el software ideal para la tratamiento de información estructurada, semi-estructurada y no estructurada, multimedia y multilingüe • Aula en condiciones óptimas • Material didáctico (pizarrón, plumones, etc.) <p>Técnicas de aprendizaje/enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate • Diálogo • Resolución de problemas • Presentación de casos de estudio • Ejemplos demostrativos • Técnicas para la interpretación de resultados • Técnicas grupales: rejilla, jerarquización, colaboración, de debate y competencia. • Lluvia de ideas. 	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector. • Uso de las Tics. • Software especializado en tratamiento de información • Bases de datos (corpora) • Parsers para XML • Libros en biblioteca





Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	La integración social es fundamental, pues permite tener asociaciones o relaciones colectivas, dando lugar a la pluralidad social, y originando así diversas formas de expresión que son útiles en el momento de atacar problemas relacionados con el tratamiento de información.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Estas habilidades son fundamentales pues permiten agilizar el encuentro de material necesario para el desarrollo de la materia. Adicionalmente y tal vez más importante, crea una visión de oportunidad para el estudiante en donde puede adaptar o crear nuevos proyectos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollo de pensamiento creativo para plantear las soluciones del problema y el pensamiento crítico para identificar la mejor propuesta.
Lengua Extranjera	Este eje transversal es de gran relevancia, pues en la materia se hace hincapié en la revisión de material bibliográfico editado en el idioma Inglés.
Innovación y Talento Universitario	La materia debería de poder ser aterrizada en proyectos de impacto social. La trascendencia de dichos proyectos podrá ser impulsada por las habilidades y conocimientos adquiridos a través de este eje transversal (innovación y talento).
Educación para la Investigación	La materia tiene un componente importante relacionado con la investigación y por tanto, este eje transversal resulta de gran utilidad.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes	30%
Participación en clase	5%
Tareas	10%
Exposiciones	5%
Trabajos de Investigación y/o de intervención	10%
Prácticas de laboratorio	10%
Proyecto final	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:

- 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.

