

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	
Materia:	Almacenamiento de datos	Carácter:	Electiva
Programa:	Maestría en Cómputo Aplicado	Tipo:	Curso
Clave:	MCA005718		
Nivel:	Maestría		
Horas:	48 Hrs. Totales	Teoría: 40%	Práctica: 60%

II. Ubicación	Clave:
Antecedentes: No Aplica.	
Consecuente: No Aplica.	

III. Antecedentes
Conocimientos: Lenguajes de programación, bases de datos relacionales, sistemas operativos y redes de computadoras.
Habilidades: Resolución de problemas en entornos nuevos o pocos conocidos en un contexto de bases de datos. Argumentación mediante lenguaje oral y escrito. Trabajo en equipo.
Actitudes y valores: Honestidad académica, puntualidad, juicio constructivo, responsabilidad, respeto, auto-aprendizaje, trabajo en equipo y personalidad emprendedora.

IV. Propósitos Generales

Esta materia se estructura en dos partes principales. La primera parte proporciona a los alumnos las tendencias actuales en tecnologías de almacenamiento de datos y su relación con los Sistemas de Big Data. La segunda parte proporciona el uso práctico de herramientas actuales de almacenamiento en ambientes como la nube y NoSQL.

V. Compromisos formativos

Intelectual:

Discutir las características de los tipos de datos que están emergiendo en la actualidad.

Comprender el modelo de datos NoSQL y su diferenciación del modelo SQL.

Discutir los fundamentos de los Sistemas de Big Data.

Uso de herramientas actuales para almacenar, extraer, actualizar y manipular datos.

Realizar trabajos de investigación, ensayos y proyectos.

Humano:

Respeto al trabajo intelectual de las personas, honestidad académica y respeto a sí mismo y a los demás.

Social:

Compromiso social y uso ético del conocimiento

Profesional:

El alumno incorpora a su formación conocimientos que le permitan comprender, analizar, diseñar e implementar aplicaciones en la nube.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula de clase

Laboratorio: Cómputo

Mobiliario: mesas y sillas

Población: 25 – 30

Material de uso frecuente:

A) Pizarrón y marcadores

B) Proyector

C) Computadora portátil

Condiciones especiales: No aplica

Temas	Contenidos	Actividades
1.Introducción al curso. (3 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encuadre del curso. 2. Historia: Evolución de las bases de datos a través del tiempo. 3. Problemas actuales con las bases de datos relacionales. 	<p>El profesor presenta el plan de estudios, las políticas del curso y la forma de evaluar.</p> <p>El profesor explica la importancia del curso y da ejemplos.</p> <p>El profesor describe la evolución de las bases de datos a través del tiempo.</p>
2. Tipos de datos (3 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Por su estructura. <ul style="list-style-type: none"> - Estructurados - No estructurados - Híbridos 2. Por su origen. <ul style="list-style-type: none"> - Biométricos - Web y Redes sociales - Transaccionales - Generados por personas - Entre Máquinas. 	<p>El profesor explica los tipos de datos que existen.</p> <p>El profesor describe la clasificación de los tipos de datos por su estructura.</p> <p>El profesor describe la clasificación de los tipos de datos por su origen.</p> <p>El profesor muestra ejemplos.</p>
3. El modelo de datos NoSQL (6 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motivación 2. Características del modelo NoSQL. 3. Diferencias con el modelo de datos SQL. 4. ACID vs BASE. 5. Tipos de Bases de datos NoSQL. 6. Ejemplos de Bases de datos NoSQL. 7. El teorema de CAP. 8. Oposición y retos. 	<p>El profesor presenta el modelo de datos NoSQL.</p> <p>El profesor describe los datos estructurados y no estructurados.</p> <p>El profesor describe las características del modelo de datos NoSQL.</p> <p>El profesor explica las diferencia en cuanto al manejo de transacciones (ACID vs BASE).</p> <p>El alumno describe las diferencias entre el modelo de datos SQL y NoSQL.</p> <p>El profesor describe los diversos tipos de bases de datos NoSQL.</p> <p>El profesor explica el teorema de CAP.</p>
4. Importancia del almacenamiento en los Sistemas de Big Data. (6 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es un Sistema de Big Data ? 2. La adquisición de datos. 3. Almacenamiento masivo de datos. 4. Modelación y Análisis de los datos. 5. Herramientas de análisis de datos. 6. Visualización de datos. 7. Aplicaciones actuales. 	<p>El profesor explica la importancia del almacenamiento de datos en un cotexto de Sistemas de Big Data.</p> <p>El profesor introduce los Sistemas de Big Data.</p> <p>El profesor guía al alumno en el entendimiento del procesos de un Sistema de Big Data.</p> <p>El profesor fomenta la discusión entre el grupo de los contenidos del tema.</p> <p>El profesor pone ejemplos sobre aplicaciones actuales relacionadas a los Sistemas de Big Data (ej., internet de las cosas, marketing, campañas electorales, etc).</p>
4.Almacenamiento como servicio en la nube. (9 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Almacenamiento como servicio. 3. Tipos de almacenamiento como servicio. <ul style="list-style-type: none"> - Nube pública - Nube privada - Nube híbrida 4. Herramientas. <ul style="list-style-type: none"> - aws - amazon - google - otros 	<p>El profesor introduce el almacenamiento como servicio en la nube.</p> <p>El profesor explica los tipos de almacenamiento como servicio.</p> <p>El profesor presenta herramientas para almacenar información en la nube (ej., azure, amazon, google).</p> <p>El profesor guía al estudiante en el dominio de al menos una herramienta de almacenamiento como servicio en la nube.</p> <p>El profesor prepara prácticas de laboratorio para reforzar lo visto en clase.</p> <p>El profesor fomenta la discusión en el grupo.</p>

<p>6. Herramienta de almacenamiento de datos basado en el modelo NoSQL.</p> <p>(15 horas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Características de la herramienta. 3. Instalación. 4. Intercambio de datos. 5. Gestión de los datos. 6. Operaciones. 7. Respaldo de los datos. 8. Migración de los datos. 9. Escalamiento. 10. Integración con un lenguaje de programación. 	<p>El profesor en base a su experiencia presenta al menos una herramienta actual para almacenamiento de datos en un contexto NoSQL (ej., mongodb, redis, cassandra). Se recomienda que los alumnos tomen una certificación en línea durante el curso. El profesor prepara prácticas de laboratorio para reforzar lo visto en clase. El profesor fomenta la discusión en el grupo.</p>
<p>7. Caso de estudio.</p> <p>(6 horas)</p>	<p>Diseño de caso de estudio</p>	<p>El profesor diseña un caso de estudio que permita poner en práctica los conocimientos adquiridos. El profesor fomenta el trabajo en equipo para la solución del caso de estudio. El alumno hace investigación sobre el caso de estudio.</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación

- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Es de acuerdo al criterio del profesor pero se sugiere:

Exámenes Parciales (20%)

Ensayos y trabajos en equipo (10%)

Tareas individuales y prácticas de laboratorio (30%)

Caso de estudio (40%)

Total: 100 %

X. Bibliografía

Saltz Jeffrey and Stanton Jeffrey, *An Introduction to Data Science*, SAGE Publications, Inc; first edition, 2017.

Hwang Kai, Dongarra Jack, Fox Geoffrey, *"Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of things"*, Morgan Kaufmann, 2011.

Hills Ted, *"NoSQL and SQL Data Modeling: Bringing Together Data, Semantics, and Software"*, Technics Publications; First edition, 2016.

Madisetti Vijay, *"Big Data Science & Analytics: A Hands-On Approach"*, VPT; first edition, 2016.

X. Perfil deseable del docente

Preferentemente doctorado en áreas de ciencias o ingeniería de la computación o tecnologías de información.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Jesús Armando Gándara Fernández.

Coordinador del Programa: Mtra. Victoria González Demoss

Fecha de elaboración: Febrero 16, 2017.

Elaboró: Israel Hernández, Luis Felipe Fernández y Fernando Estrada.

Rediseño: N/A

Fecha de Rediseño: N/A