

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	
Materia:	Herramientas de Análisis y Visualización de Datos	Carácter:	Electiva
Programa:	Maestría en Cómputo Aplicado	Tipo:	Curso
Clave:	-----		
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 análisis 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, clasificación de los datos y su relación con los Sistemas de Big Data. La segunda parte presenta de forma práctica herramientas actuales para analizar y visualizar datos dentro de un caso de estudio.
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 un Sistema de Big Data. Uso de herramientas actuales para analizar y visualizar datos. Desarrollar un caso de estudio. 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 y visualizar datos en un contexto de Sistemas de Big Data.

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. Introducción. 3. Dimensionalidad de los datos en un contexto de Sistemas de Big Data. 4. La pirámide de DIKW. 5. El análisis de datos como ventaja competitiva en las empresas. 	<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 explica la pirámide de DIKW.</p> <p>El profesor fomenta la discusión grupal del análisis de datos como ventaja competitiva en las empresas.</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. Análisis de Datos I: Modelos de Análisis de datos. (6 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Knowledge Discover Database (KDD). 2. Sample, Explore, Modify, Model and Assess (SEMMA). 3. Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM). 4. Modelos de Business Intelligence. 	<p>El profesor introduce los modelos de análisis de datos.</p> <p>El profesor describe el modelo de análisis de datos KDD.</p> <p>El profesor describe el modelo de análisis de datos SEMMA.</p> <p>El profesor describe el modelo de análisis de datos CRISP-DM.</p> <p>El profesor explica modelos de análisis de datos para Business Intelligence.</p> <p>El profesor presenta las diferencias entre los modelos.</p>
4. Análisis de Datos II: Técnicas de Análisis de Datos. (12 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia de la calidad de datos. 2. Análisis de Correlación. 3. Análisis de Regresión. 4. Análisis de Árboles de Decisión. 5. Análisis Predictivo. 6. Análisis Prescriptivo. 7. Análisis Descriptivo. 8. Análisis de Clústeres. 9. Análisis de Desviaciones. 	<p>El profesor explica la importancia de la calidad de datos en un contexto de análisis de datos.</p> <p>El profesor describe técnicas de análisis de datos de la literatura.</p> <p>El profesor fomenta la discusión grupal por medio de ejemplos.</p> <p>El profesor propone ejercicios para aplicar el conocimiento.</p>
5. Visualización de datos. (3 horas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importancia de la Visualización de Datos. 2. Técnicas de Visualización de Datos. 3. Reconocimiento de patrones visuales. 	<p>El profesor explica la importancia de la visualización de datos en el contexto del análisis de datos.</p> <p>El profesor describe técnicas de Visualización de datos.</p> <p>El profesor explica el reconocimiento de patrones visuales.</p>

<p>6. Herramientas de Análisis y Visualización de Datos.</p> <p>(15 horas)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Herramientas de Análisis de datos. -Instalación, configuración, uso. 3. Herramientas de Análisis de datos para Business Intelligence. -Instalación, configuración, uso. 4. Herramientas de Visualización de datos. -Instalación, configuración, uso. 	<p>El profesor presenta a los alumnos herramientas actuales de análisis y visualización de datos de la literatura.</p> <p>En base a la experiencia del profesor, se explican al menos dos herramientas de análisis de datos.</p> <p>En base a la experiencia del profesor, se explican al menos una herramienta de análisis de datos para Business Intelligence.</p> <p>En base a la experiencia del profesor, se explican al menos dos herramientas de análisis de datos para Visualización de datos.</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.</p> <p>El profesor fomenta el trabajo en equipo para la solución del caso de estudio.</p> <p>El profesor guía a los estudiantes en la solución del caso de estudio.</p> <p>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 (40%)

Caso de estudio (30%)

Total: 100 %

X. Bibliografía

Provost Foster and Fawcett Tom, “*Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*”, O`Reilly, first edition, 2013.

Peck Roxy and Olsen Chris, “*Introduction to Statistics and Data Analysis*”, Brooks Cole, fifth edition, 2015.

Kelleher John and Tierney Brendan, “*Data Science*”, Mit Press, first edition, 2018.

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

Runkler Thomas, “*Data Analytics :Models and Algorithms for Intelligent Data Analysis*”, Springer, second 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: Victoria González de Moss.

Fecha de elaboración: Mayo 3, 2018.

Elaboró: Israel Hernández, Luis Felipe Fernández y Victor Morales.

