



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Optativa II (Opción Internet de las Cosas) Análisis de Datos

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Décimo	045104IC	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante adquiera el conocimiento para organizar y analizar datos a fin de extraer información aplicable al diseño de soluciones IoT.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Tratamiento de datos masivos
 - 1.1. Introducción a Big Data
 - 1.2. Bases de datos NoSQL
 - 1.3. Arquitecturas Big Data: Costo y requerimientos
 - 1.4. Big Data en la nube
 - 1.5. Análisis científico de datos
 - 1.6. Machine Learning
2. Herramientas de análisis
 - 2.1. Entornos de data science (Python, R)
 - 2.2. Gráficos estáticos y estadísticos
 - 2.3. Tratamiento de datos en diferentes formatos y de diferentes fuentes
 - 2.4. Limpieza y preparación de datos
3. Técnicas de análisis
 - 3.1. Estadística descriptiva y estudios exploratorios
 - 3.2. Inferencia estadística y análisis de correlación
 - 3.3. Modelos lineales
 - 3.4. Machine Learning aplicado
 - 3.5. Técnicas de evaluación y selección de modelos
 - 3.6. Herramientas de visualización de datos
4. Paralelización de datos
 - 4.1. Ecosistemas de procesamiento paralelo (Hadoop, Spark)
 - 4.2. Herramientas de ingesta y pipelining de datos
 - 4.3. Tipos de servicios en la nube
 - 4.4. Streaming y datos en tiempo real
 - 4.5. Servicios escalables de paralelización
5. Gestión y almacenamiento de datos
 - 5.1. Modelos de bases de datos NoSQL
 - 5.2. Consultas y definición de datos en diferentes lenguajes
 - 5.3. Bases de datos analíticos y almacenes de datos
 - 5.4. Datos abiertos y obtención de datos externos
6. Inteligencia artificial aplicada a IoT
 - 6.1. Percepción computacional en datos procedentes de fuentes heterogéneas: Visión artificial, lenguaje natural y otras capacidades sensoriales
 - 6.2. Interfaces inteligentes
 - 6.3. Aprendizaje automático: Deep Learning
 - 6.4. Modelado y representación del conocimiento
 - 6.5. Técnicas de razonamiento y toma de decisiones

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en el aula y en el laboratorio, utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar la teoría y la práctica que plantea el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, individual o en equipo, que integre los conocimientos adquiridos.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.

iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Cloud Computing: A Practical Approach.** Velte, A. T., Velte, T. J., & Elsenpeter, R., McGraw Hill, 2010.
2. **Cloud Computing Bible.** Sosinsky, B., Wiley, 2011.
3. **Machine Learning in Python. Essential Techniques for Predictive Analysis.** Bowles, M., Wiley, 2015.
4. **Python Machine Learning.** Raschka, S., Packt Publishing, 2016.

Consulta:

1. **Big Data Beyond the Hype. A Guide to Conversations for Today's Data Center.** Zikopoulos, P., deRoos, D., Bienko, C., Andrews, A. & Buglio, R., McGraw Hill Education, 2015.
2. **Mobile cloud computing. Architectures, Algorithms and Applications.** Debashis, D., CRC Press, 2016.
3. **The Internet of Things in the Cloud. A Middleware Perspective.** Honbo, Z., CRC Press, 2013.
4. **Raspberry Pi Cookbook.** Monk, S., O'Reilly, 2014.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO