



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

PROGRAMA DE ESTUDIO

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: Ingeniería Informática
ASIGNATURA	: Complementos de Informática
ÁREA DEL SABER	: Ingeniería Aplicada
CURSO	: Quinto
SEMESTRE	: Décimo
CÓDIGO	: 7562
CORRELATIVIDAD	: Informática II
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	: 6
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 96
HORAS TEÓRICAS	: 74
HORAS PRÁCTICAS	: 22
HORAS DE LABORATORIO	: NA

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

En este curso el estudiante conocerá los principios, metodologías y técnicas de Data Warehousing, KDD (Knowledge Discovery in Databases) y Data Mining, así como su uso y aplicación en Inteligencia de Negocios. Se presentará una metodología para el diseño e implementación de un Data Warehouse, así como para el desarrollo de aplicaciones de Data Mining junto con las principales técnicas estadísticas y de Inteligencia Artificial empleadas en tareas de pronóstico, clasificación, diagnóstico y optimización. Además, se introducirá el concepto y la tecnología del Internet de las Cosas (IoT), abordando su definición, tipos de dispositivos, aplicaciones, arquitectura y los retos asociados. Se evaluarán las principales herramientas computacionales disponibles en el mercado para el desarrollo de aplicaciones correspondientes al ámbito de la materia. El estudiante aplicará los principios, metodologías de desarrollo y técnicas de Minería de Datos e IoT a través de proyectos que serán desarrollados durante el semestre.

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Capacitar a los estudiantes en los principios, metodologías y técnicas avanzadas de Data Warehousing, Knowledge Discovery in Databases (KDD), y Data Mining, así como en la aplicación de estos conceptos en el contexto de Inteligencia de Negocios y el Internet de las Cosas (IoT), para que puedan diseñar e implementar soluciones efectivas en la gestión y análisis de datos.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

-
- Desarrollar una comprensión profunda de los conceptos y arquitecturas de Data Warehousing, incluyendo la construcción y mantenimiento de Data Warehouses, y la implementación de modelos dimensionales adecuados para el análisis de datos.
 - Aplicar las metodologías y técnicas de Knowledge Discovery and Data Mining (KDD y DM) para identificar patrones y conocimientos útiles en grandes volúmenes de datos
 - Implementar y evaluar diversas técnicas de Data Mining, incluyendo árboles de decisión, reglas de asociación, para resolver problemas específicos en análisis de datos y predicción.
 - Desarrollar habilidades en la preparación y limpieza de datos, así como en la validación y evaluación de modelos de minería de datos, para garantizar la calidad y precisión de los resultados obtenidos.
 - Conocer y aplicar conceptos y tecnologías del Internet de las Cosas (IoT), incluyendo los tipos de dispositivos IoT, sus características, aplicaciones, y la arquitectura necesaria para su implementación y operación.
 - Analizar las ventajas, amenazas y desafíos asociados con la implementación de soluciones IoT, y evaluar su impacto en el ámbito de la Inteligencia de Negocios y otros contextos relevantes.
 - Diseñar e implementar proyectos prácticos que integren los conceptos y técnicas aprendidos en Data Warehousing, KDD, Data Mining, y IoT, demostrando la capacidad para aplicar estos conocimientos en escenarios reales.

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad I: Data Warehouse

- Definiciones de almacenes de datos. Motivación y características. Arquitectura. Sistemas ROLAP y MOLAP. Carga y Mantenimiento de un Almacén de Datos. Diseño de un almacén de datos.
- Modelado dimensional. Características de la tabla del hecho y de la dimensional. Cuatro pasos para diseñar modelos dimensionales. Desnormalización de jerarquías dimensionales. Llaves sustitutas. Tablas del hecho sin hechos. Variaciones del copo de nieve. Dimensiones degeneradas. Implicancias de cadena de valores.
- Infraestructura. Almacén de los datos vs. Data Marts. Data Marts aislados. Almacén de Datos empresariales. Almacén de Datos confortantes. Tipos de almacenes de datos operacionales (ODS). Arquitecturas de presentación - OLAP, ROLAP, MOLAP, HOLAP.

Unidad II: Knowledge Discovery y Data Mining

- Concepto y definición de KDD y DM.
- Proceso de KDD. • Agentes del KDD.
- Metodologías de KDD (CRISP-DM y SEMMA).
- Objetivos del DM (Predicción y Descripción).
- Tareas de DM (Clasificación, Modelos de Dependencias, Agrupamiento, Regresión,



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

Visualización, ...).

- Técnicas de DM (Árbol de Decisión, Reglas de Inducción, Redes Neuronales, Redes Bayesianas, Métodos del vecino más cercano).

Unidad III: Tareas vs. Técnicas vs. Algoritmos.

- Técnicas de preparación y limpieza de datos.
- Algoritmos de Clasificación basados en técnicas de Árbol de Decisión (J48 y CART-Gini).
- Algoritmo de Reglas de Asociación (A priori).
- Algoritmo de Clustering (K-nn).
- Técnicas de entrenamientos y pruebas de modelos.
- Técnicas de validación de modelos y patrones.
- Meta Conocimiento.
- Clasificación de Herramientas.

Unidad IV: IoT

- Introducción a IoT .
- Contexto y antecedentes
- Definición de IoT. Alcance actual.
- Importancia. Conceptos Básicos.

Unidad V: Dispositivos IoT.

- Tipos de dispositivos IoT
- Características de los dispositivos IoT.
- Ventajas, Amenazas y Desafíos de IoT
- Aplicaciones de IoT
- Arquitectura de IoT

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática. Sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, talleres, evaluaciones parciales y



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"
CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)
Fcyt.ucguaira@gmail.com
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131
Villarrica – Paraguay

una evaluación final. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Principal

- Kimball, R. (2002). *The data warehouse lifecycle toolkit: Expert methods for designing, developing, and deploying data warehouses*. Wiley.
- Larose, D. (2005). *Discovering knowledge in data: An introduction to data mining*. Wiley.
- Hernández, J., Ramírez, M. J., & Ferri, C. (2004). *Introducción a la minería de datos*. Pearson Prentice Hall.
- Molinas, J. M., & García Herrero, J. (2004). *Técnicas de análisis de datos*.

Complementaria