Universidad Nacional de La Matanza
ESCUELA DE FORMACIÓN CONTINUA

1. NOMBRE DE LA CARRERA: LICENCIATURA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍA

2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Código de la asignatura: 1325

Ciclo anual: 2022

Ciclo cuatrimestral: Primero

Modalidad de cursada:

3. CUERPO DOCENTE

Profesor a cargo de la asignatura: ING. LORENA ROMINA MATTEO (Sede San Justo)

Integrantes de la cátedra: ---

4. ASPECTOS ESPECÍFICOS

A. **Carga horaria total**:

B. **Carga horaria semanal**: 4

C. **Carga horaria clases teóricas**:

D. **Carga horaria práctica disciplinar**:

E. **Carga horaria práctica profesional**:

F. **Ubicación de la asignatura en el plan de estudios**: (año y cuatrimestre) 2do 1er

G. **Correlatividades anteriores**: 1320

5. PROGRAMA

A. **Fundamentación del marco referencial del programa**.

Brindar una visión sólida y general de los principales conceptos de la Inteligencia de Negocio (Business Intelligence) y la Explotación de Información.

B. **Contenidos previos.**

Conocimientos intermedios de Base de Datos, Conceptos de Ingeniería de Software, Ciclos de Vida de un Sistema.

C. **Contenidos mínimos**.

Definición de Inteligencia de Negocios. Administración de los datos: Datawarehouse y Datamarts. Herramientas para explotación de datos: Consultas simples, Cubos OLAP, Minería de Datos (Data Mining, Web Mining y Text Mining), Simulación Dinámica, Business Dashboards, Cuadro de Mando Integral, CRM. Arquitecturas posibles. Diferencias y similitudes entre el paradigma relacional y el paradigma multidimensional. El modelo de datos: medidas y dimensiones. Patrones de reconocimiento en minería de datos. La construcción del modelo: Redes Neuronales, Detección De Clústeres, Teoría De Grafos, Árbol De Decisión, Market Basket Analysis, MBR.

D. Objetivos generales.

Brindar una visión sólida y general de los principales conceptos de la Inteligencia de Negocio (Business Intelligence) y la Explotación de Información, que habilite a los estudiantes a desarrollar proyectos mediante los cuales se puedan utilizar los datos que posee una organización para transformarlos en información valiosa, y le permita ayudar a resolver problemas del negocio y predecir patrones de comportamiento en grandes volúmenes de datos para soportar la toma de decisiones de los directivos.

E. Objetivos específicos.

- Comprender la problemática de los sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para poder definir y armar un Data Warehouse.
- Modelar adecuadamente los datos para lograr resultados satisfactorios, evaluando las técnicas más apropiadas para caso concreto.
- Introducir al alumno en casos prácticos y reales de soluciones de Business Intelligence en las empresas.
- Promover que el alumno pueda definir métricas y atributos, que permitan implementar una solución de Business Intelligence capaz de mejorar la capacidad de la organización a la hora de tomar decisiones.
- Familiarizarse con los conceptos básicos de la explotación de información y las tecnologías de sistemas inteligentes asociadas.
- Comprender la importancia del uso de metodologías para proyectos de explotación de información.
- Experimentar el uso de herramientas basadas en sistemas inteligentes para la aplicación en proyectos de explotación de información.

F. Unidades didácticas.

Unidad N°1. Introducción a la Inteligencia de Negocios

Contenido temático por unidad:

Conceptos fundamentales. Inteligencia de Negocios y Cultura empresarial. Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones. Razones para que una empresa tenga BI. Arquitectura de BI. Separación de componentes y características. Fuentes de datos. Data Warehouse. Características. Data Marts. Metadatos. El uso de un Data Warehouse en el proceso de toma de decisiones. Alcance de BI dentro de una organización. Sistemas OLAP vs. OLTP. Similitudes y Diferencias. Sistemas ODS´s. Ejemplos. Ciclo de Vida de un proyecto de BI. Análisis del ambiente de un proyecto de BI. Factores Críticos de Éxito. Ejemplos. Estudio de casos.

Bibliografía específica por unidad:

- "01 – Conceptos Fundamentales de BI"
- Litmus_Test-DW

Unidad N°2. Diseño del Data Warehouse

Contenido temático por unidad:

El Modelado de Datos. El Enfoque de modelado multidimensional. Ventajas. Pasos Metodológicos de Diseño. Identificación de Procesos de Negocios. Granularidad. Beneficios de la granularidad. Identificación de Dimensiones y Hechos. Medidas y Métricas. Atributos de las dimensiones. Relaciones y jerarquía de atributos. Hechos calculados. Consolidaciones. Dimensiones conformadas. Análisis multidimensional OLAP. Estructuras. Explotación de datos. Confección de informes, Dashboards y Cuadros de mando integral. Operaciones OLAP de cambio de nivel de detalle: Drill Down, Roll Up. Operaciones OLAP de vinculación entre cubos y dimensiones: Slice and Dice y Drill Across. Drill Through. Implementaciones para el almacenamiento de datos: ROLAP, MOLAP y HOLAP. Ventajas y Desventajas. Ejemplos. Casos prácticos. Trabajo de Aplicación. Herramienta MS Power BI.

Bibliografía específica por unidad:

- "02 - Modelo Dimensional Parte 1"
- "03 - Modelo Dimensional Parte 2"
- The Data Warehouse Toolkit - R.Kimball 2nd Edition
- Building the Data Warehouse - W. Inmon 3rd Edition

Unidad N°3. Diseño Físico del Data Warehouse

Contenido temático por unidad:

Esquema Estrella y Copo de Nieve. Tablas de Hechos (Fact Tables) y Tablas de Dimensiones (Look Up y de Relación). Estructuras. Normalización. Hechos Aditivos, Semi-Aditivos y no Aditivos. Claves Subrogadas. Dimensiones de Cambio Lento. Tablas de Hechos sin Hechos.

Bibliografía específica por unidad:

- "04 - Modelo Físico - Parte 1"
- "05 - Modelo Físico - Parte 2"
- "05 - Power BI – Material"
- The Data Warehouse Toolkit - R.Kimball 2nd Edition
- Building the Data Warehouse - W. Inmon 3rd Edition
- Material Complementario de MS Microsoft Power BI

Unidad N°4. Implementación del Data Warehouse

Contenido temático por unidad:

El proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL). Diferentes implementaciones de ETL. Data Staging Area.

Bibliografía específica por unidad:

- "06 - ETL - Implementación"
- The Data Warehouse Toolkit - R.Kimball 2nd Edition
- Building the Data Warehouse - W. Inmon 3rd Edition

Unidad N°5. Introducción a la Minería de Datos y Explotación de Información

Contenido temático por unidad:

Unidad V: Introducción a la Minería de Datos y Explotación de Información

Conceptos de Explotación de Información. Descubrimiento de conocimientos. Tareas realizadas por un sistema de Explotación de Información. Data Mining. Relación con el Data Warehouse. El proceso de Data Mining. Tipos de Modelos: Predictivos y Descriptivos.

Bibliografía específica por unidad:

- "07 - Data Mining y Explotacion de Informacion"
- Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques 4th Ed.
- Material Complementario de Minería de Datos y Weka

Unidad N°6. Tecnologías y Procesos de Explotación de Información

Contenido temático por unidad:

Algoritmos de Inducción. La familia TDIDT. Construcción de los árboles de decisión. Redes Neuronales. El modelo de Kohonen: SOM. Redes Bayesianas. Descubrimiento de reglas de comportamiento. Descubrimiento de grupos. Ponderación de interdependencia de atributos. Descubrimiento de reglas de pertenencia a grupos. Ponderación de reglas de comportamiento o de la pertenencia a grupos. Procesos de explotación de información. Procesos unitarios. Algoritmos TDIDT aplicados al descubrimiento de reglas de comportamiento. Mapas auto organizados (SOM) aplicados al descubrimiento de grupos. Redes bayesianas aplicadas a la ponderación de interdependencia entre atributos. Procesos combinados. SOM y TDIDT aplicados al descubrimiento de reglas de pertenencia a grupos. Redes bayesianas aplicadas a la ponderación de reglas de comportamiento o a la pertenencia a grupos. Procedimiento cuando hay clases/grupos identificados. Procedimiento cuando no hay clases/grupos identificados. Ejemplos. Estudio de casos. Casos prácticos. Herramienta WEKA.

Bibliografía específica por unidad:

- "08 - Tecnologías de Explotación de Información – Parte 1"
- "08 - Tecnologías de Explotación de Información – Parte 2"
- Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques 4th Ed.

Unidad N°7. Metodología de Explotación de Información

Contenido temático por unidad:

Entendimiento del negocio. Evaluación de los objetivos del negocio. Ciclo de vida de un proyecto de explotación de información. Fases de desarrollo.

Bibliografía específica por unidad:

- "09 - Procesos de Explotación de Información"
- Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques 4th Ed.
- Artículo - Propuesta de Procesos de Explotación de Información
- Artículo - EI aplicada a Inteligencia Criminal en Argentina

G. Bibliografía general.

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Documentos de la Cátedra	Clases en formato pdf	Cátedra Inteligencia de Negocios	2022	6° Edición

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Kimball, R., Ross M.	The Data Warehouse Toolkit	John Wiley and Sons	2002	2° Edición
Inmon, W.H.	Building the Data Warehouse	John Wiley and Sons	2002	3° Edición
Eibe Frank, Mark A. Hall, and Ian H. Witten	"Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques"	Morgan Kaufmann	2011	3° Edición
Eibe Frank, Mark A. Hall, and Ian H. Witten	The WEKA Workbench Online Appendix for "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Edition 4th"	Morgan Kaufmann	2016	4° Edición

Bibliografía Complementaria

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Kimball University	Kimball Dimensional Modeling Techniques	Kimball Group		
Chapman, P et al.	CRISP-DM 1.0 Step by step BI guide	SPSS	2000	
CÉSARI MATILDE	APRENDIZAJE AUTOMÁTICO CON WEKA	Archivo (supermanualdeweka_unlocked.pdf)		
Britos, P.	Procesos de Explotación de Información Basados en Sistemas Inteligentes.	Tesis de Doctorado en Cs. Informáticas. Fac. de Informática. Universidad Nacional de La Plata.	2008	
Martins, S., Pesado, P., García-Martínez, R.	Propuesta de Modelo de Procesos para una Ingeniería de Explotación de Información: MoProPEI	Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software,	2014	

6. METODOLOGÍA

A. Previsiones metodológicas y pedagógicas:

- Clases teórico-prácticas. Análisis de casos propuestos. Modalidad Presencial (programa flexible y adaptable a modalidades del tipo Semipresencial o A distancia/Aula Virtual) con refuerzo y seguimiento de trabajos prácticos.

B. Actividades que se desarrollarán de acuerdo a la modalidad y articulación de las mismas en caso de corresponder:

- El estudiante debe resolver un conjunto de ejercicios que fortalecen la comprensión de aquellos conceptos de proyectos de inteligencia de negocios, modelado dimensional y físico (DW), minería de datos (DM) y procesos de explotación de información, centrándose en la comprensión de las características bajo las cuales deben aplicarse los distintos procesos de explotación de información, considerando distintos aspectos del dominio y del problema de negocio.
- El estudiante debe resolver trabajos grupales sobre casos de estudio indicados por la cátedra que serán de ayuda para poder realizar los Trabajos de Aplicación.
- El estudiante debe desarrollar dos Trabajos de Aplicación grupales utilizando las herramientas BI indicadas por la Cátedra (MS Power BI y Weka), con el objetivo de lograr la aplicación de los conocimientos adquiridos, evaluando la capacidad de detectar y resolver situaciones mediante esta nueva visión de los negocios.
- Todo ello cumpliendo estrictamente con la Fecha Límite de Entrega/Reentregas.

C. Implementación de herramientas digitales: (detalle de plataformas virtuales y modalidad de aplicación de las mismas)

- La cátedra utiliza un espacio en MIeL, la plataforma oficial de la UNLaM, como método asincrónico poniendo a disposición de los estudiantes el material completo de la asignatura, centralizando la comunicación Docente-Alumno y facilitando la interacción Alumno-Alumno mediante los foros propios de la herramienta; así como también el registro de documentación como ser Certificados de Examen, Evidencias de aprobación de TPs, etc.
- Por otro lado, se utiliza la suite de Microsoft Teams aprovechando la capacidad colaborativa de la herramienta principalmente como método sincrónico, útil bajo modalidad virtual, para la planificación y realización de reuniones para el dictado de clases, las cuales pueden quedar grabadas para ser consultadas por los alumnos fuera del horario de clases. También como método mixto (sincrónico-asincrónico) para seguimiento de tareas, entrega/reentregas de TPs, evaluaciones/cuestionarios y evidencias, creación de salas y canales privados para la interacción entre alumnos, realización de trabajos prácticos en grupos, debates y consultas particulares.

7. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES, PRESENCIALES Y/O DE SEGUIMIENTO VIRTUAL

- La cátedra utiliza un espacio en MIeL principalmente como método asincrónico para poner a disposición de los alumnos el material de los temas teóricos desarrollados en clase con sus correspondientes mapas conceptuales clase por clase, casos de estudio, trabajos prácticos, bibliografía y todo artículo conexo sobre los cuales los estudiantes deban investigar para facilitar la comprensión de los temas. Siempre deberán verificar la "Fecha de Ultima Actualización" y subida a MIeL de todos los archivos, debido a posibles cambios.
- En dicho espacio también se hace uso de los Foros para generar debates entre los estudiantes.
- A su vez sirve de medio de contacto con los docentes de la cátedra, de modo que se pueden aclarar dudas teórico / prácticas, muy útil especialmente cuando se dicta bajo modalidad

semipresencial o aula virtual, aunque no menor para reforzar la comunicación de la cátedra. Se utiliza también la funcionalidad de registro de documentación como ser certificados de examen, evidencias de aprobación de TPs, etc.

- Por otra parte, se utiliza la suite de Microsoft Teams como método sincrónico para el dictado de clases OnLine, planificando reuniones dando aviso también a través de la mensajería de MIeL.
- También se emplea como método mixto (sincrónico-asincrónico) para seguimiento de tareas y entrega de TPs, evaluaciones/cuestionarios y evidencias, aprovechando la capacidad colaborativa de esta herramienta. Mediante salas y canales privados de Microsoft Teams se facilita la interacción de los distintos grupos de alumnos para la realización de trabajos prácticos/debates y consultas particulares.
- Una vez aprobados los Trabajos Prácticos, contando con los comentarios del seguimiento efectuados en las correcciones efectuadas con MS Office (y tareas de MS Teams), se guardarán como evidencia de aprobación final en MIeL, la plataforma oficial de la UNLaM. De esta forma se aprovecha las capacidades completas de las herramientas que brinda la Universidad para el correcto seguimiento del aprendizaje de los alumnos.

8. CRONOGRAMA DE CLASES Y EXÁMENES

- Ver en MIeL carpeta GENERAL \ CRONOGRAMA SEDE

  Sujeto a cambios – Verificar Fecha Subida en MIeL (EFC IN UNLaM 2022)

  Fecha última actualización: dd/mm/aaaa

Contenidos/ Actividades/ Evaluaciones	Semanas															
N° de unidades / Parciales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

9. CONDICIONES GENERALES PARA LA APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

A. **Asistencia:** Se requiere una asistencia a clases no menor al setenta y cinco (75%) sobre el total de la carga horaria de la asignatura.

B. **Evaluación**:

Se disponen de cuatro estados académicos posibles:

- Ausente: cuando el alumno no tenga calificación en alguno de sus exámenes (o su recuperatorio).
- Reprobada: cuando el alumno obtenga como calificación final de 1 a 3 puntos.
- Cursada: cuando el alumno obtenga entre 4 y 6 puntos como calificación final.
- Promocionada: cuando el alumno obtenga como calificación final entre 7 y 10 puntos.

Para las asignaturas cuatrimestrales habrá 2 instancias parciales y la posibilidad de 1 instancia recuperatoria. La calificación obtenida en el examen recuperatorio reemplaza y anula a todos los efectos, la obtenida en el examen parcial que se recupera.

A los fines de conformar la calificación final, los parciales no se promedian, salvo que ambas evaluaciones sean reprobadas, o ambas cursadas, o ambas promocionadas.

El alumno que culmine la materia en condición "cursada", deberá aprobar el examen final para tener la asignatura como aprobada.

Firma	Aclaración	Fecha
	Ing. Lorena R. MATTEO	01/Marzo/2022

FIRMA Y ACLARACIÓN DEL DOCENTE A CARGO