

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: Septiembre 23 – Enero 24

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Inteligencia de Negocios
Plan de Estudios: ISIC- 2010 -224
Clave de la asignatura: INC-2303
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2 – 2 – 4

1. Caracterización de la asignatura

La Inteligencia de Negocios es el proceso de integración y tratamiento de los datos para convertirlos en información que permita apoyar a los tomadores de decisiones en la organización. Aporta al perfil del Ingeniero en Informática en las siguientes competencias:

- Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en el área informática para la solución de problemas con un enfoque multidisciplinario. Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Diseña e implementa Bases de Datos para el almacenamiento, recuperación, distribución, visualización y manejo de la información en las organizaciones.
- Realiza consultorías relacionadas con la función informática para la mejora continua de la organización.
- Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
- Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadoras basadas en tecnologías y sistemas de información.

La Inteligencia de Negocios aporta, al perfil del ingeniero, la capacidad para comprender desde la extracción de los datos de sistemas existentes hasta la explotación de la información por herramientas de análisis de datos.

Esta asignatura sirve para el descubrimiento de conocimiento en bases de datos que posee una empresa. Permite la creación de almacenes de datos (data warehouse) hasta la utilización de herramientas de minería de datos para el soporte en la toma de decisiones. Proporciona al estudiante de ingeniería un conjunto de mecanismos para el análisis dirigido por los datos, los cuales permiten moverse a través de los almacenes de datos para encontrar las tendencias, patrones y correlaciones que pueden guiar la toma de decisiones estratégicas.

Está diseñada para el logro de las siguientes competencias específicas dirigidas a la aprehensión de los dominios: datawarehouse o datamart, almacenes de datos multidimensionales, herramientas de visualización, pivoteo y consultas en línea, , minería de datos, OLAP.

2. Intención Didáctica

La intención de esta asignatura es que el egresado construya soluciones de inteligencias de negocios que apoyen la toma de decisiones en una empresa. Se pretende que conozca y aplique las tecnologías emergentes de bases de datos, así como, las metodologías y tecnologías existentes para el desarrollo de las soluciones. El reto es formar egresados con la capacidad de proponer a las empresas soluciones que le permitan un análisis estratégico que contribuya a la mejora de su productividad y rentabilidad, para lograr una ventaja estratégica en el mundo altamente competitivo.

La asignatura pretende proporcionar al estudiante los conceptos esenciales de la Inteligencia de Negocios.

Se organiza el contenido en cuatro temas. En el primer tema se estudian los conceptos básicos de la Inteligencia de Negocios ofreciendo y proporcionando una visión integral de la importancia que tiene en el entorno actual y cómo utilizarla como herramienta estratégica para alcanzar los objetivos de la organización. Entre los conceptos básicos que se abordan están la definición de la Inteligencia de Negocios, la descripción de la arquitectura general describiendo sus elementos, definición de las propiedades como amplitud, profundidad, calidad de los datos, almacenamiento inteligente y escalable, análisis avanzado por mencionar algunas. Se enfatizará en este tema que la Inteligencia de Negocios se compone de todas las actividades relacionadas a la organización y entrega de información así como el análisis del negocio.

Esto incluye Minería de Datos, Administración del Conocimiento, Aplicaciones Analíticas, Sistemas de Reportes y principalmente Data Warehousing. Así también se abordan en este tema las principales herramientas para la Inteligencia de Negocios tales como Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, Wired for OLAP, entre otras. En el segundo tema se aborda el uso de Bases de Datos para la Toma de Decisiones. Primeramente, se discute y analiza el uso de base de datos multidimensionales vista como una colección de datos sistematizados, integrados, variables en el tiempo para dar soporte al proceso de toma de decisiones. Este proceso aglutina datos de fuentes heterogéneas e involucra esfuerzos de toda la compañía para que el soporte a decisiones actúe en todos los niveles de la empresa. En las bases de datos multidimensionales, los datos antes de ser almacenados son filtrados, normalizados, reorganizados, resumidos para constituir una base de datos confiable. Después se abordan los sistemas de adquisición de conocimiento que procesan automáticamente grandes cantidades de datos para encontrar conocimiento útil en ellos, de esta manera permitirá al usuario el uso de esta información valiosa para la toma de decisiones. Esto se lleva a cabo mediante un proceso no trivial de identificar patrones válidos, novedosos, potencialmente útiles y, en última instancia, comprensibles a partir de los datos, teniendo como objetivo encontrar conocimiento útil relevante y nuevo sobre un fenómeno o actividad, presentando los resultados de manera visual.

En el tercer tema se estudian los componentes del Entorno de Inteligencia de Negocios como la minería de datos, data marts, el procesamiento analítico On-line y las herramientas de análisis de datos. Se estudia que la minería de datos es una técnica que utiliza herramientas de software, generalmente orientadas para los usuarios que no saben exactamente lo que están investigando, mas procura identificar determinados patrones o tendencias. Es un proceso que separa grandes cantidades de datos de forma que identifica relaciones entre estos.

Toda la información escondida relacionada al comportamiento de los clientes es mapeada y enfatizada. La minería de datos provee cinco tipos de información:

(1) Asociación: Ocurrencias están ligadas a un evento. Por ejemplo: en un supermercado, cuando se compra atún, se compra también mayonesa. (2) Secuencia: Eventos ligados a lo largo del tiempo. Por ejemplo si una casa es comprada, entonces 45% de las veces una cocina será comprada dentro de un mes. (3) Clasificación: Encontrar características de los clientes y determinar cuáles tipos de promociones serán más eficientes. (4) Conjuntos: descubrir diferentes agrupamientos de datos. Utilizando, por ejemplo para descubrir defectos en la fabricación de productos (5) Previsión: Si un cliente renueva el contrato, por ejemplo. Así también, se estudia el procesamiento analítico On-line que comprende un conjunto de herramientas que posibilita efectuar la exploración de los datos contenidos en un data warehouse. Se enfatiza el uso de Análisis multidimensional y se discute el proceso interactivo en que el usuario hace preguntas, recibe informaciones, verifica un dato específico y hace comparaciones. Como ejemplo de preguntas que un OLAP responde se tiene: ¿Por qué las ventas de automóviles de un determinado modelo disminuyeron en el segundo trimestre?

Finalmente, en el cuarto tema se aborda la construcción a la solución de la inteligencia de negocios. Se aborda la creación, desarrollo e integración de un proyecto con las técnicas apropiadas para la toma de decisiones en la inteligencia de negocios.

Los contenidos presentados constituyen los elementos básicos indispensables de la Inteligencia de Negocios. Para abordar estos contenidos se proponen actividades de aprendizaje que permitan al alumno conocer las herramientas que dan origen a los conceptos básicos, y a partir de ellas extender el conocimiento.

Las actividades de aprendizaje recomendadas pretenden servir de ejemplo para el desarrollo de las competencias, mencionadas más adelante en este documento, y se propone adecuarlas a la especialidad y al contexto institucional.

3. Competencia de la asignatura

Aplicar Tecnologías Emergentes de Base de Datos para construir soluciones de Inteligencia de Negocios de soporte a la Toma de Decisiones

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción: Identificar los conceptos básicos, herramientas y componentes de la inteligencia de Negocios

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO--PRÁCTICA
1.1. Conceptos básicos. 1.1.1. Data Warehouse. 1.1.2. Data Mart. 1.1.3. Tipos de sistemas de información. 1.1.4. Variables de medición. 1.1.5. Variables de análisis. 1.2. Componentes de la Inteligencia de Negocios. 1.2.1. Minería de Datos. 1.2.2. Administración del	Investigar la definición de inteligencia de negocios. Discutir el objetivo y las ventajas de la inteligencia de negocios. Analizar las soluciones de la IB desarrollando ejemplos de cada uno de sus componentes.	Se presenta al grupo y realiza la integración grupal. Realiza el encuadre de la materia, (informa el objetivo de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso). Organizar equipos para	Capacidad abstracción, análisis y síntesis. Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.	8-8

<p>Conocimiento. 1.2.3. Aplicaciones Analíticas. 1.2.4. Sistemas de Reportes. 1.2.5. Multidimensionalidad. 1.2.6. Data Warehouse. 1.3. Principales Herramientas de la Inteligencia de Negocios.</p>	<p>Ejercitar la toma de decisiones. Diseñar el esquema de un almacén de datos (Data Warehouse): que consiga unificar de manera operativa toda la información recogida. Seleccionar y aplicar el método de minería de datos apropiado; Evaluar, interpretar, transformar y representar los patrones extraídos. Tomar decisiones más acertadas para planear los próximos objetivos o corregir alguna desviación a los mismos.</p>	<p>exponer los temas herramientas y componentes de la inteligencia de Negocio El docente explicara sobre los conceptos básicos de la Inteligencia de negocios.</p>	<p>Capacidad de</p>	
---	--	---	---------------------	--

INDICADORES DE ALCANCE		VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen escrito de los contenidos de la unidad el alumno demostrara la Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas		40%
Con la investigación documental en donde analizará los conceptos básicos de fundamentos de investigación, demuestra la capacidad de trabajo en equipo y habilidad para trabajar en forma autónoma.		30%
Con la exposición de la clasificación de las ciencias, demuestra Capacidad de comunicación oral y escrita ; así como habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.		30%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	EXCELENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. SE ADAPTA A SITUACIONES Y CONTEXTOS COMPLEJOS: PUEDE TRABAJAR EN EQUIPO, REFLEJA SUS CONOCIMIENTOS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA REALIDAD. 2. HACE APORTACIONES A LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS: PREGUNTA INTEGRANDO CONOCIMIENTOS DE OTRAS ASIGNATURAS O DE CASOS ANTERIORES DE LA MISMA ASIGNATURA. PRESENTA OTROS PUNTOS DE VISTA QUE COMPLEMENTEN AL PRESENTADO EN LA CLASE, PRESENTA FUENTES DE INFORMACIÓN ADICIONALES (INTERNET Y DOCUMENTAL ETC.) Y USA MÁS BIBLIOGRAFÍA. 3. PROPONE Y/O EXPLICA SOLUCIONES O 	95-100

		<p>PROCEDIMIENTOS NO VISTO EN CLASE (CREATIVIDAD): ANTE PROBLEMAS O CASO DE ESTUDIO PROPONE PERSPECTIVAS DIFERENTES, PARA ABORDARLOS Y SUSTENTARLOS CORRECTAMENTE. APLICA PROCEDIMIENTOS APRENDIDOS EN OTRA ASIGNATURA O CONTEXTO PARA EL PROBLEMA QUE SE ESTÁ RESOLVIENDO.</p> <p>4. INTRODUCE RECURSOS Y EXPERIENCIAS QUE PROMUEVEN UN PENSAMIENTO CRÍTICO: ANTE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INTRODUCE CUESTIONAMIENTOS DE TIPO ÉTICO, ECOLÓGICO, HISTÓRICO, POLÍTICO, ECONÓMICO, ETC. QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA COMPRENDER MEJOR O A FUTURO DICHO TEMA. SE APOYA EN FOROS, AUTORES, BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTALES, ETC. PARA SUSTENTAR SU PUNTO DE VISTA.</p> <p>5. INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIOS EN SU APRENDIZAJE: EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN OTRAS ASIGNATURAS PARA LOGRAR LA COMPETENCIA. REALIZA SU TRABAJO DE MANERA AUTÓNOMA Y AUTORREGULADA. ES CAPAZ DE ORGANIZAR SU TIEMPO Y TRABAJAR SIN NECESIDAD DE UNA SUPERVISIÓN ESTRECHA Y/O COERCITIVA. REALIZA ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PARA PARTICIPAR DE FORMA ACTIVA DURANTE EL CURSO.</p>	
	NOTABLE	CUMPLE 4 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	85-94
	BUENO	CUMPLE 3 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	75-84
	SUFICIENTE	CUMPLE 2 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	70-74

COMPETENCIA NO ALCANZADA	INSUFICIENTE	NO SE CUMPLE CON EL 100% DE EVIDENCIAS CONCEPTUALES, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE.	N. A.
--------------------------	--------------	---	-------

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Examen escrito	40%	38-40	34-37	28-33	28-29	0-27	Con el Examen escrito de los contenidos de la unidad el alumno demostrara la habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
Investigación documental (Lista de cotejo)	30%	28-30	25-28	22-25	21-22	0-20	Con la Investigación documental en donde analizará los conceptos básicos de fundamentos de investigación, demuestra la capacidad de trabajo en equipo y habilidad para trabajar en forma autónoma.
Exposición de temas (Guia de observación)	30%	28-30	25-28	22-25	21-22	0-20	Con la exposición de la clasificación de las ciencias, demuestra Capacidad de comunicación oral y escrita ; así como habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.

Total	100%	95 100	-	84-94	74- 83	70 – 73	NA	
-------	------	-----------	---	-------	--------	------------	----	--

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.: 2

Descripción: Explotar los esquemas de base de datos multidimensionales utilizando herramientas de visualización, pivoteo y consultas en línea.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO--PRÁCTICA
2.1. Base de Datos Multidimensionales. 2.1.1. Data WareHouse 2.1.2. Data Mart 2.1.3. Sistemas OLTP 2.1.4. Sistemas OLAP 2.1.5. Operaciones Analíticas Básicas de los Sistemas OLAP 2.1.6. Vista de Datos de los sistemas OLAP 2.1.7. Modelo de Datos de los sistemas OLAP. 2.2. Sistemas de Gestión del conocimiento. 2.2.1. Preparación de los	Identificar ventajas y desventajas para la elección de un sistema de base de datos que den soporte a la toma de decisiones con base a la naturaleza de la información:¿Qué tipos de datos se usarán: relacional, transaccional, texto, series de tiempo, espacial? Identificar los tipos de escalabilidad de los sistemas de bases de datos: (1) Por Filas (ó tamaño de la base de datos),	El docente explicara los esquemas de base de datos utilizando herramientas. El docente solicitara un ensayo con un tema de interés profesional El docente aplicara la evaluación de la unidad. Empleando plataforma digital.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación Capacidad de crítica y autocrítica Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de trabajar en equipo	6 – 6 horas

<p>Datos. 2.2.2. Minería de Datos. 2.2.3. Patrones. 2.2.4. Evaluación / Interpretación / Visualización.</p>	<p>Identificar la configuración del sistema de base de datos: ¿Se utilizará en uno o varios sistemas operativos? ¿Proveerá interfaces basadas en Web y permitirá datos XML como entrada y / o salida? ¿Arquitectura Cliente / Servidor?</p> <p>Ejemplificar las ventajas y desventajas de ROLAP y MOLAP. Ventajas de MOLAP Mayor rendimiento en el procesamiento de consultas, poco tiempo de cálculo realizado escritura en la base de datos. Desventajas de MOLAP: tamaño limitado en la arquitectura del cubo, no accede a datos que no están en el cubo, no</p>			
---	---	--	--	--

	<p>explota el paralelismo. Ventajas de ROLAP.</p> <p>El alumno realizara el examen de los contenidos de la unidad.</p>			
--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el Examen escrito de los contenidos de la unidad el alumno demostrara la Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	40%
Con la investigación documental en donde analizará las herramientas de comunicación oral y escrita en la investigación documental, demuestra la capacidad de trabajo en equipo y habilidad para trabajar en forma autónoma.	30%
Con la elaboración de un ensayo de un tema relacionado con su área, el alumno aplica la habilidad de buscar, procesar y analizar información, habilidad de redacción etc	30%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	EXCELENTE	<p>1. SE ADAPTA A SITUACIONES Y CONTEXTOS COMPLEJOS: PUEDE TRABAJAR EN EQUIPO, REFLEJA SUS CONOCIMIENTOS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA REALIDAD.</p> <p>2. HACE APORTACIONES A LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS: PREGUNTA INTEGRANDO CONOCIMIENTOS DE OTRAS ASIGNATURAS O DE CASOS ANTERIORES DE LA MISMA ASIGNATURA. PRESENTA OTROS PUNTOS DE VISTA QUE COMPLEMENTEN AL PRESENTADO</p>	95-100

		<p>EN LA CLASE, PRESENTA FUENTES DE INFORMACIÓN ADICIONALES (INTERNET Y DOCUMENTAL ETC.) Y USA MÁS BIBLIOGRAFÍA.</p> <p>3. PROPONE Y/O EXPLICA SOLUCIONES O PROCEDIMIENTOS NO VISTO EN CLASE (CREATIVIDAD): ANTE PROBLEMAS O CASO DE ESTUDIO PROPONE PERSPECTIVAS DIFERENTES, PARA ABORDARLOS Y SUSTENTARLOS CORRECTAMENTE. APLICA PROCEDIMIENTOS APRENDIDOS EN OTRA ASIGNATURA O CONTEXTO PARA EL PROBLEMA QUE SE ESTÁ RESOLVIENDO.</p> <p>4. INTRODUCE RECURSOS Y EXPERIENCIAS QUE PROMUEVEN UN PENSAMIENTO CRÍTICO: ANTE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INTRODUCE CUESTIONAMIENTOS DE TIPO ÉTICO, ECOLÓGICO, HISTÓRICO, POLÍTICO, ECONÓMICO, ETC. QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA COMPRENDER MEJOR O A FUTURO DICHO TEMA. SE APOYA EN FOROS, AUTORES, BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTALES, ETC. PARA SUSTENTAR SU PUNTO DE VISTA.</p> <p>5. INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIOS EN SU APRENDIZAJE: EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN OTRAS ASIGNATURAS PARA LOGRAR LA COMPETENCIA. REALIZA SU TRABAJO DE MANERA AUTÓNOMA Y AUTORREGULADA. ES CAPAZ DE ORGANIZAR SU TIEMPO Y TRABAJAR SIN NECESIDAD DE UNA SUPERVISIÓN ESTRECHA Y/O COERCITIVA. REALIZA ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PARA PARTICIPAR DE FORMA ACTIVA DURANTE EL CURSO.</p>	
	<p>NOTABLE</p>	<p>CUMPLE 4 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE</p>	<p>85-94</p>

	BUENO	CUMPLE 3 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	75-84
	SUFICIENTE	CUMPLE 2 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	INSUFICIENTE	NO SE CUMPLE CON EL 100% DE EVIDENCIAS CONCEPTUALES, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE.	N. A.

Matriz de evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Examen escrito	40%	38-40	34-37	28-33	28-29	0-27	Con el Examen escrito de los contenidos de la unidad el alumno demostrara la habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
Investigación documental (Lista de cotejo)	30%	28-30	25-28	22-25	21-22	0-20	Con la Investigación documental en donde analizará las herramientas de comunicación oral y escrita en la investigación documental, demuestra la capacidad de trabajo en equipo y habilidad para trabajar en forma autónoma.
Ensayo (lista de cotejo)	30%	28-30	25-28	22-25	21-22	0-20	Con la elaboración de un ensayo de un tema relacionado con su área , el alumno aplica la

							habilidad de buscar, procesar y analizar información, habilidad de redacción etc
Total	100%	95 100	- 84-94	74- 83	70 - 73	NA	

Competencia No.: 3

Descripción: Diseñar e implementar un pequeño datawarehouse o datamart definiendo los metadatos necesarios a utilizar para integrarse a soluciones de inteligencia empresarial haciendo una descripción de los usos y aplicaciones que tiene cada una de ellas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO--PRÁCTICA
3.1. Orígenes de datos. 3.1.1. Sistemas operacionales. 3.1.2. Sistemas Heredados. 3.1.3. ERP's, CRM's. 3.1.4. Otros. 3.2. Bodegas de datos. 3.2.1. Diseño.	Investigar en distintas fuentes de información sobre los componentes que integran una solución de inteligencia de negocios. Elaborar un diagrama con los componentes de una	El docente explicara que es un datawarehouse y dará un ejemplo. Organizar equipos para exponer el tema. El docente explicara sobre la técnica de la entrevista, así como la	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación	6 – 6 horas

<p>3.2.2. Implementación. 3.3. Procesos de ETL. 3.4. Procesos de Minería de datos. 3.5. Vistas Multidimensionales (hipercubos de datos). 3.6. Reportadores. 3.7. Alertas, tableros de control (dashboards) e indicadores clave de desempeño (KPI's). 3.8. Procesadores de consultas ad-hoc.</p>	<p>solución de inteligencia de negocios. Describir los diferentes orígenes de datos que pueden alimentar a un datawarehouse. Diseñar e implementar los metadatos que requieren un dataware house. Buscar y clasificar información sobre tecnologías y herramientas utilizadas para los procesos de ETL's. Elaborar prácticas donde utilice una herramienta de ETL para mover datos</p>	<p>evolución histórica de su campo profesional</p>	<p>Capacidad de crítica y autocrítica Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de trabajar en equipo</p>	
---	---	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE			VALOR DEL INDICADOR	
Con la Investigación Documental del desarrollo de su profesión y su estado actual, demostrará la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.			40%	
Con la Exposición de temas el desarrollo de su profesión y su estado actual, la Capacidad de trabajo en equipo, Capacidad de comunicación oral y escrita.			60%	

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	EXCELENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. SE ADAPTA A SITUACIONES Y CONTEXTOS COMPLEJOS: PUEDE TRABAJAR EN EQUIPO, REFLEJA SUS CONOCIMIENTOS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA REALIDAD. 2. HACE APORTACIONES A LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS: PREGUNTA INTEGRANDO CONOCIMIENTOS DE OTRAS ASIGNATURAS O DE CASOS ANTERIORES DE LA MISMA ASIGNATURA. PRESENTA OTROS PUNTOS DE VISTA QUE COMPLEMENTEN AL PRESENTADO EN LA CLASE, PRESENTA FUENTES DE INFORMACIÓN ADICIONALES (INTERNET Y DOCUMENTAL ETC.) Y USA MÁS BIBLIOGRAFÍA. 3. PROPONE Y/O EXPLICA SOLUCIONES O PROCEDIMIENTOS NO VISTO EN CLASE (CREATIVIDAD): ANTE PROBLEMAS O CASO DE 	95-100

		<p>ESTUDIO PROPONE PERSPECTIVAS DIFERENTES, PARA ABORDARLOS Y SUSTENTARLOS CORRECTAMENTE. APLICA PROCEDIMIENTOS APRENDIDOS EN OTRA ASIGNATURA O CONTEXTO PARA EL PROBLEMA QUE SE ESTÁ RESOLVIENDO.</p> <p>4. INTRODUCE RECURSOS Y EXPERIENCIAS QUE PROMUEVEN UN PENSAMIENTO CRÍTICO: ANTE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INTRODUCE CUESTIONAMIENTOS DE TIPO ÉTICO, ECOLÓGICO, HISTÓRICO, POLÍTICO, ECONÓMICO, ETC. QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA COMPRENDER MEJOR O A FUTURO DICHO TEMA. SE APOYA EN FOROS, AUTORES, BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTALES, ETC. PARA SUSTENTAR SU PUNTO DE VISTA.</p> <p>5. INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIOS EN SU APRENDIZAJE: EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN OTRAS ASIGNATURAS PARA LOGRAR LA COMPETENCIA. REALIZA SU TRABAJO DE MANERA AUTÓNOMA Y AUTORREGULADA. ES CAPAZ DE ORGANIZAR SU TIEMPO Y TRABAJAR SIN NECESIDAD DE UNA SUPERVISIÓN ESTRECHA Y/O COERCITIVA. REALIZA ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PARA PARTICIPAR DE FORMA ACTIVA DURANTE EL CURSO.</p>	
	NOTABLE	CUMPLE 4 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	85-94
	BUENO	CUMPLE 3 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	75-84
	SUFICIENTE	CUMPLE 2 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	INSUFICIENTE	NO SE CUMPLE CON EL 100% DE EVIDENCIAS CONCEPTUALES, PROCEDIMENTALES Y	N. A.

		ACTITUDINALES DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE.	
--	--	--	--

Matriz de evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Lista de cotejo)	40%	38-40	34-37	28-33	28-29	0-27	Con la Investigación Documental del desarrollo de su profesión y su estado actual, demostrará la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
Exposición de temas (Guía de observación)	60%	57-60	51-56	45-50	42-44	0-41	Con la Exposición de temas el desarrollo de su profesión y su estado actual, la Capacidad de trabajo en equipo, Capacidad de comunicación oral y escrita.
Total	100%	95 - 100	84-94	74- 83	70 - 73	NA	

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Examen escrito	40%	38-40	34-37	28-33	28-29	0-27	Con el Examen escrito de los contenidos de la unidad el alumno demostrara la habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad para identificar, plantear y resolver

							problemas
Total	100%	95 100	- 84-94	74- 83	70 - 73	NA	

Competencia No.: 4

Descripción: Construir una solución de inteligencia de negocios para un caso práctico.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO--PRÁCTICA
4.1. Creación del proyecto final integrando las técnicas y herramientas vistas anteriormente tomando en cuenta cada uno de los componentes para la toma de decisiones en la inteligencia de negocios.	Crear, desarrollar e integrar un proyecto con las técnicas apropiadas para la toma de decisiones en la inteligencia de negocios.	El docente explicara las técnicas de herramientas El docente solicitara un proyecto Final al alumno.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación Capacidad de crítica y autocrítica Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de trabajar en equipo	12 – 12 horas

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
Con el desarrollo del proceso de elaboración de una investigación documental, demostrará la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	60%
Con la Exposición de la elaboración de una investigación documental desarrollará la Capacidad de trabajo en equipo, Capacidad de comunicación oral y escrita.	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	EXCELENTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. SE ADAPTA A SITUACIONES Y CONTEXTOS COMPLEJOS: PUEDE TRABAJAR EN EQUIPO, REFLEJA SUS CONOCIMIENTOS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA REALIDAD. 2. HACE APORTACIONES A LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DESARROLLADAS: PREGUNTA INTEGRANDO CONOCIMIENTOS DE OTRAS ASIGNATURAS O DE CASOS ANTERIORES DE LA MISMA ASIGNATURA. PRESENTA OTROS PUNTOS DE VISTA QUE COMPLEMENTEN AL PRESENTADO EN LA CLASE, PRESENTA FUENTES DE INFORMACIÓN ADICIONALES (INTERNET Y DOCUMENTAL ETC.) Y USA MÁS BIBLIOGRAFÍA. 3. PROPONE Y/O EXPLICA SOLUCIONES O PROCEDIMIENTOS NO VISTO EN CLASE (CREATIVIDAD): ANTE PROBLEMAS O CASO DE ESTUDIO PROPONE PERSPECTIVAS DIFERENTES, PARA ABORDARLOS Y SUSTENTARLOS CORRECTAMENTE. APLICA PROCEDIMIENTOS APRENDIDOS EN OTRA ASIGNATURA O CONTEXTO PARA EL PROBLEMA QUE SE ESTÁ RESOLVIENDO. 	95-100

		<p>4. INTRODUCE RECURSOS Y EXPERIENCIAS QUE PROMUEVEN UN PENSAMIENTO CRÍTICO: ANTE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INTRODUCE CUESTIONAMIENTOS DE TIPO ÉTICO, ECOLÓGICO, HISTÓRICO, POLÍTICO, ECONÓMICO, ETC. QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA PARA COMPRENDER MEJOR O A FUTURO DICHO TEMA. SE APOYA EN FOROS, AUTORES, BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTALES, ETC. PARA SUSTENTAR SU PUNTO DE VISTA.</p> <p>5. INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES INTERDISCIPLINARIOS EN SU APRENDIZAJE: EN EL DESARROLLO DE LOS TEMAS DE LA ASIGNATURA INCORPORA CONOCIMIENTOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN OTRAS ASIGNATURAS PARA LOGRAR LA COMPETENCIA. REALIZA SU TRABAJO DE MANERA AUTÓNOMA Y AUTORREGULADA. ES CAPAZ DE ORGANIZAR SU TIEMPO Y TRABAJAR SIN NECESIDAD DE UNA SUPERVISIÓN ESTRECHA Y/O COERCITIVA. REALIZA ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN PARA PARTICIPAR DE FORMA ACTIVA DURANTE EL CURSO.</p>	
	NOTABLE	CUMPLE 4 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	85-94
	BUENO	CUMPLE 3 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	75-84
	SUFICIENTE	CUMPLE 2 DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	INSUFICIENTE	NO SE CUMPLE CON EL 100% DE EVIDENCIAS CONCEPTUALES, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES DE LOS INDICADORES DEFINIDOS EN DESEMPEÑO EXCELENTE.	N. A.

Matriz de evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación documental (Lista de cotejo)	60%	57-60	51-56	45-50	42-44	0-41	Con el desarrollo del proceso de elaboración de una investigación documental, demostrará la Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
Exposición de temas (Guía de observación)	40%	38-40	34-37	28-33	28-29	0-27	Con la Exposición de la elaboración de una investigación documental desarrollará la Capacidad de trabajo en equipo, Capacidad de comunicación oral y escrita.
Total	100%	95 - 100	84-94	74- 83	70 - 73	NA	

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información

1. Margaret h. Dunham. Data mining: introductory and advanced topics. Prentice hall.
2. J. Han and m. Kamber. Data mining: concepts and techniques. Morgan kaufmann Publishers.
3. D. Hand, h. Mannila and p. Smyth. Principles of data mining. Mit press.
4. Ian h. Witten, eibe frank. Data mining: practical machine learning tools and Techniques with java implementations. Morgan kaufmann publishers.
5. Mehmed kantardzic. Data mining: concepts, models, methods, and algorithms wiley- leee press.
6. Tan, steinbach, kumar. Introduction to data mining. Addison-wesley.
7. Usama m. Fayyad, gregory piatetsky-shapiro, padhraic smyth. Advances in Knowledge discovery and data mining. Aaai/mit press.

Apoyos didácticos:

Cañón
PC
USB
Pizarrón blanco
Pintárrones
Laboratorio de cómputo
Internet
Diapositivas

6. Calendarización de evaluación

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED			EF1			EF2			EF3						EF4,ES

TR																	
SD					SD				SD					SD			SD

TP= Tiempo planeado
ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real
EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental
ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 28/08/23

MASI ENEIDA YAZMIN HONORATO RODRIGUEZ
Nombre y firma del (de la) profesor(a)

ING. DIEGO DE JESUS VELAZQUEZ LUCHO
Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento
Académico