



## Descripción cursos del plan de estudio

### Convenciones:

Créditos (C)

Horas de Acompañamiento Docente Teóricas (ACT)

Horas de Acompañamiento Docente Laboratorio (ACL)

Horas de Trabajo Individual (TI)

Curso	Descripción Corta	Contenidos
<b>Fundamentos de Inteligencia de Negocios y Gobierno de datos</b>  C: 3 ACT: 24 ACL: 24 TI: 96	Conceptos y terminología de Inteligencia de Negocios y Ciencia de Datos. Metodologías, técnicas y herramientas para que una organización logre gobernar sobre sus datos y mejorar la calidad de los mismos para la toma de decisiones.	<b>Módulo 1: Fundamentos de Inteligencia de Negocios</b> 1. ¿Qué es y para qué sirve la Inteligencia de Negocios? 2. Problemas comunes en la gestión de la información en las organizaciones. 3. Sistemas transaccionales vs Sistemas de Soporte a las Decisiones. 4. Conceptos básicos de Bodegas de datos y cubos: Hechos, dimensiones, métricas, modelamiento, cubos 5. Conceptos básicos de visualización de información. 6. Conceptos básicos de Minería de datos: ¿Qué es y para qué sirve?, Metodología Crisp – DM, Principales técnicas de Minería de Datos. 7. Introducción al BIG DATA y a la Ciencia de datos. <b>Módulo 2: Gobierno de datos</b> 1. Conceptos de Gobierno de Datos. 2. Metodologías para Gobierno de Datos. 3. Conceptos de Calidad de Datos. 4. Estadística para la calidad de datos. 5. Perfilamiento de Datos (Taller práctico). 6. Detección de duplicados (Teoría y taller práctico). 7. Imputación de valores ausentes.
<b>Almacenamiento de Información</b>  C: 3 ACT: 18 ACL: 18 TI: 108	Almacenamiento de datos en bases de datos relacionales, NoSQL y en la nube.	1. Conceptos generales (Conceptos básicos, Modelos relacionales, Objetos de las bases de datos y normalización, Procedimientos almacenados y funciones) 2. Optimización física (Índices y triggers, Planes de ejecución y particionamiento). 3. Bases de datos no relacionales (Conceptos Generales, Arquitectura, Trabajo con BD Clave-Valor, BD Documental, BD Grafos) 4. Bases de datos en la nube (Características Generales, Arquitectura, Bases de datos distribuidas)
<b>Bodegas de datos</b>  C: 3 ACT: 24 ACL: 24 TI: 96	Metodologías de Inteligencia de Negocios para proyectos de bodegas de datos y conceptos de diseño de las mismas. Incluye conceptos de ETL (Extracción, transformación y carga).	<b>Módulo 1: Bodegas de datos y cubos</b> 1. Conceptos básicos relacionados con Bodegas de Datos. 2. Metodologías para construcción de Bodegas de Datos. 3. Definición de requerimientos de negocio (Starnets). 4. Diseño lógico y físico de una Bodega de Datos. 5. Herramientas para Bodegas de Datos <b>Módulo 2: ETL</b> 1. Conceptos Generales. 2. Modelos ETL. 3. Procesos de extracción. 4. Procesos de transformación. 5. Criterios de calidad. 6. Procesos de carga. 7. Herramientas ETL.

<b>Visualización de Información</b>  C: 3 ACT: 18 ACL: 18 TI: 108	Conceptos estadísticos y de visualización para correcta visualización de la información en tableros de control (dashboards) y otros.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Percepción y Pensamiento Visual .</li> <li>3. Representación Visual de Información Cuantitativa.</li> <li>4. De la Visualización al Análisis de Datos.</li> <li>5. Diseño de Dashboards.</li> </ol>
<b>Inteligencia Analítica</b>  C: 3 ACT: 24 ACL: 24 TI: 96	Descubrimiento de patrones, tendencias y comportamientos no evidentes en los datos mediante técnicas de minería de datos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la Minería de Datos ( Conceptos básicos, Tipos de análisis, Metodologías de minería de datos, Estudio de casos, Herramientas).</li> <li>2. Preparación de los datos (Limpieza de datos, Selección de datos, Reducción de variables, Balanceo de datos).</li> <li>3. Análisis Predictivos - Aprendizaje Supervisado (Clasificación y regresión, Evaluación de resultados, Métodos y algoritmos, Sistemas de votación, Simulación en herramienta de minería).</li> <li>4. Análisis Descriptivos - Aprendizaje NO Supervisado( Clustering y asociación, Evaluación de resultados, Métodos y algoritmos, Simulación en herramienta de minería).</li> <li>5. Minería de texto (Enfoque bolsa de palabras, Análisis predictivos y descriptivos con texto, Simulación en herramienta de minería).</li> <li>6. Modelamiento por componentes.</li> <li>7. Minería de Datos con R y Knime</li> </ol>
<b>Gerencia de proyectos de Inteligencia de Negocios</b>  C: 3 ACT: 24 ACL: 24 TI: 96	Cómo liderar proyectos de inteligencia de negocios. Incluye metodología para gestión de proyectos del PMI.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la Gerencia de Proyectos.</li> <li>2. Proyectos de Inteligencia de Negocios.</li> <li>3. Justificación del Proyecto.</li> <li>4. Arquitectura de la Solución.</li> <li>5. Planeación del Proyecto.</li> <li>6. Análisis de Negocio.</li> <li>7. Diseño, Construcción y Despliegue del Proyecto.</li> <li>8. Monitoreo &amp; Control. Cierre del Proyecto.</li> <li>9. Gestión del cambio.</li> </ol>
<b>Optativa Ruta de formación en Ciencia de Datos (Opciones)</b> C: 3 ACT: 24 ACL: 24 TI: 108		
<b>Estadística aplicada</b>	Metodologías y conceptos de la estadística univariada y multivariada, aplicadas a la solución de problemas empresariales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estadística Descriptiva (Tipos de variables, Medidas de tendencia central y de dispersión, Análisis gráfico, Categorización de variables continuas).</li> <li>2. Regresión y Correlación (Correlación estadística, Regresión lineal simple, Regresión lineal múltiple, Problemas en regresión lineal múltiple, Regresión logística).</li> <li>3. Distribuciones de Probabilidades (Distribuciones discretas de probabilidad, Distribuciones continuas de probabilidad, Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis, Pruebas de bondad de ajuste).</li> <li>4. Técnicas de Muestreo (Tipos de muestreo, Muestreo aleatorio simple, Muestreo estratificado).</li> <li>5. Análisis multivariante (Análisis de componentes principales, Análisis Biplot, Análisis de correspondencias múltiples, Técnicas de clasificación: - Análisis de clúster (K-means), Árboles de regresión (CHAID))</li> <li>6. Series de tiempo (Métodos de Suavizamiento, Modelos Autorregresivos, Modelos de Medias Móviles, Pronósticos con modelos Arima).</li> </ol>
<b>Programación Analítica</b>	Programación en lenguajes analíticos (R u otros).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de datos y carga de datos en R.</li> <li>2. Tratamiento de datos ausentes</li> <li>3. Análisis exploratorio</li> <li>4. Visualización de datos con R – Gráficos</li> <li>5. Modelación con R – Ejemplos de funciones y técnicas estadísticas y de Machine Learning</li> <li>6. Casos Prácticos – Clasificación/ Clustering</li> </ol>

<p><b>Minería Multimedia</b></p>	<p>Minería sobre datos no estructurados, como textos, imágenes, vídeos y archivos de sonido.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la Minería Multimedia (Conceptos básicos, Análisis predictivos y descriptivos con multimedia, Métodos y algoritmos avanzados, Simulación).</li> <li>2. Minería de textos (Preprocesamiento de texto, Extracción de características, Análisis predictivos y descriptivos con texto).</li> <li>3. Minería de imágenes (Preprocesamiento de imágenes, Extracción de características, Análisis predictivos y descriptivos con imágenes).</li> <li>4. Minería de audio (Preprocesamiento de audio, Extracción de características, Análisis predictivos y descriptivos con audio).</li> <li>5. Minería de video (Análisis de escenas, Extracción de características de escenas, Análisis predictivos y descriptivos con videos).</li> <li>6. Minería de objetos multimedia (Conceptos básicos de objetos multimedia, Tipos de indexamiento, Análisis predictivos y descriptivos con objetos multimedia).</li> </ol>
<p><b>Big data</b></p>	<p>Tratamiento de grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados utilizando el ecosistema de Hadoop.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a Big Data (Paradigma de programación distribuida Map Reduce, Escenarios de Aplicación, Demostración Aplicación Map Reduce en Java).</li> <li>2. Hadoop (Conceptos básicos: Hadoop, Namenode, Datanode, Datos Técnicos, HDFS, YARN, Comandos básicos para uso de archivos en HDFS).</li> <li>3. Ingestión de Datos a HDFS con Sqoop.</li> <li>4. Procesamiento de datos relacionales (Hive: Comandos Básicos, Impala: Comandos Básicos, Uso de Parquet y Avro).</li> <li>5. Spark (Comandos básicos Scala, Conceptos básicos de procesamiento distribuido en Spark, Procesamiento de Datos con Spark: Relacionales y no relacionales, Desarrollo de aplicaciones básicas con Scala. Uso de sbt para compilar).</li> <li>6. Introducción a Hbase (Conceptos básicos base de datos columnar, Ingestión de datos y comandos básicos).</li> </ol>
<p><b>Optativa Ruta de formación Gerencial (Opciones)</b></p> <p>C: 3  ACT: 24  ACL: 12  TI: 108</p>		
<p><b>Gerencia y estrategia</b></p>	<p>Componente gerencial de la inteligencia de negocios. Incluye gerencia con base en información, planteamiento de la estrategia organizacional y apoyo desde la inteligencia de negocios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La vía descriptiva en el aprendizaje gerencial y el direccionamiento estratégico.</li> <li>2. La organización empresarial como un sistema dinámico, abierto y adaptativo dentro de la teoría general de los sistemas.</li> <li>3. La empresa en términos evolutivos, sistémicos y estratégicos.</li> <li>4. Evolución de las estructuras organizacionales y las prácticas y estilos de dirección.</li> <li>5. Los paradigmas de la gerencia contemporánea.</li> <li>6. El proceso de toma de decisiones núcleo del trabajo del Gerente para el desencadenamiento de la acción.</li> <li>7. El concepto de estrategia en el ámbito militar y los atributos de la estrategia.</li> <li>8. Analogía del concepto de estrategia y su extrapolación y aplicación al ámbito empresarial ( administración, finanzas y economía ).</li> <li>9. Los padres fundadores de la estrategia corporativa y el nacimiento y consolidación de las teorías y prácticas estratégicas.</li> <li>10. Las Estrategias emergentes o intuitivas-culturales y las estrategias planeadas, deliberadas o diseñadas y analíticas.</li> <li>11. La planeación estratégica formalizada.</li> <li>12. Estrategia, entorno y ventaja competitiva.</li> <li>13. Visión interna y visión externa.</li> <li>14. Estrategia competitiva de cara al cliente.</li> </ol>

<b>Entorno Económico y Financiero</b>	Conceptos económicos y financieros.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Economía Empresarial (Teoría de la producción, Teoría de costos, Estructuras de mercado).</li> <li>2. Entorno Económico (Entorno económico internacional, Entorno económico nacional, Entorno económico local y sectorial).</li> <li>3. Análisis de coyuntura (Caracterización del periodo y la coyuntura económica nacional e internacional desde el 2000).</li> <li>4. Elementos para el análisis sectorial (Indicadores de desempeño sectorial, Indicadores financieros (E.V.A., EBITDA, Rentabilidad Patrimonial, Rentabilidad sobre Activos, Rentabilidad sobre Ventas, Utilidad Operacional), Indicadores Económicos (crecimientos sectorial, empleo generado, participación en el PIB total, tasa de apertura exportadora, balanza comercial sectorial, inflación sectorial, capacidad ociosa instalada), Indicadores Tecnológicos (razón capital/producto, razón capital/trabajo), Etapas del ciclo económico sectorial, desde el 2000).</li> <li>5. Estudio de casos sectoriales y empresariales.</li> </ol>
<b>Indicadores de Gestión y Resultados</b>	Metodologías para generación de indicadores y su visualización en tableros de control.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción al tema de los indicadores de gestión.</li> <li>2. Teoría de los procesos.</li> <li>3. El proceso de medición.</li> <li>4. El concepto de gestión y resultados.</li> <li>5. Indicadores de gestión.</li> <li>6. Metodologías para la implementación de indicadores de gestión.</li> <li>7. Benchmarking.</li> <li>8. Balanced Scorecard.</li> <li>9. Visualización de indicadores en Tableros de Control (Dashboards).</li> </ol>
<b>Proyecto de Investigación 1</b>	Formación investigativa básica y planteamiento del problema del trabajo de grado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos de investigación (Definición, tipos de investigación, metodologías de investigación).</li> <li>2. Formulación del problema de investigación (Problema, Causas, Efectos, Árbol de problemas, Justificación)</li> <li>3. Redacción de objetivos generales.</li> <li>4. Redacción de objetivos específicos.</li> <li>5. Seguimiento de avance.</li> </ol>
<b>Proyecto de Investigación 2</b>	Formación investigativa y guía para el desarrollo del trabajo de grado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodología para solucionar el problema.</li> <li>2. Marco Referencial (Marco Contextual, Marco Conceptual, Marco Legal, Estado del arte).</li> <li>3. Presupuesto.</li> <li>4. Cronograma.</li> <li>5. Concepto ético.</li> <li>6. Seguimiento de Avance.</li> </ol>
<b>Curso de Ética</b>	Mirada Ética al mundo de las organizaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La ética en las decisiones de los negocios y ética de la empresa y desarrollo económico.</li> <li>2. Formas de evidenciar la conducta honesta y ética en las prácticas comerciales (Análisis de caso: Laboratorios Abbott).</li> <li>3. Ética, Responsabilidad Social y Empresa.</li> <li>4. La gestión de la confianza y de la prudencia en la ética.</li> <li>5. Instrumentos para la medición de la implantación de un sistema de gestión ética y de responsabilidad social en las empresas.</li> <li>6. Los Códigos de Ética.</li> </ol>

**Totales:**

Créditos (C): 28

Horas de Acompañamiento Docente Teóricas (ACT): 228

Horas de Acompañamiento Docente Laboratorio (ACL): 168

Horas de Trabajo Individual (TI): 960