
	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 1 de 12

IDENTIFICACIÓN								
Programa académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Nombre de la asignatura y/o módulo	BASE DE DATOS AVANZADAS							
Resultado de aprendizaje del programa (RAP)	<p>RAP3: CONSTRUYE modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para el desarrollo de soluciones de software.</p> <p>RAP4: GESTIONA proyectos de Tecnologías de la Información, para satisfacer las necesidades del entorno global.</p> <p>RAP5: EMPRENDE aplicando ciencia, tecnología e innovación desde su profesión, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>							
Código de la asignatura y/o módulo	SS802							
Créditos académicos	3							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	80	HTT	144
	HDD	32	HTP	32				
Prerrequisitos	SISTEMAS DE INFORMACIÓN SS703							
Correquisitos	NINGUNO							
Departamento oferente	INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Tipo de asignatura	Teórica:		Teórico práctico:	X	Práctica:			
Naturaleza de la asignatura y/o módulo	Habilitable:		No habilitable:		X			
	Validable:		X	No validable:				
	Homologable:		X	No homologable:				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO								
<p>Bases de datos avanzada es una asignatura del área de Ingeniería Aplicada, del octavo semestre académico. La asignatura de naturaleza teórico-práctica le permite al estudiante comprender la arquitectura, el diseño e implementación de los sistemas de almacenamiento para grandes volúmenes de datos, como son los Data Warehouse (Bodegas de Datos). Esta materia contribuye e impacta de manera directa al estudiante ya que su enfoque fortalece el conocimiento en áreas de preparación, integración, almacenamiento y análisis de datos que permitirá al estudiante desempeñarse de manera</p>								

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 2 de 12

ética y profesional en un ambiente competitivo como es el académico y/o empresarial, presentando a través de desarrollos OLAP información que se transforma en conocimiento que apoyen la gestión la toma de decisión en el ámbito empresarial.

Finalmente, desde la asignatura se tributa a todas las competencias genéricas, tres competencias específicas y tres resultados de aprendizaje del programa, lo cual, contribuye a lograr la promesa de valor contemplada en el perfil de egreso, enfocada en formar profesionales integrales que estén en la capacidad de desarrollar soluciones de software aplicando las ciencias básicas, ciencias básicas de la ingeniería, modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para la resolución de problemas; con capacidad de gestión, emprendimiento y pensamiento crítico.

OBJETIVO GENERAL


Orientar a los estudiantes en el uso de metodologías para el diseño e implementación de una base de datos multidimensional, sobre esquemas tipo estrella o copo de nieve, a partir de base de datos OLTP (Procesamiento transaccional en línea), desarrollando aplicaciones OLAP (Procesamiento analítico en línea), que permita tomar en el tiempo mejores decisiones en la organización.)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar las técnicas de modelamiento de bases de datos multidimensionales para la comprensión del negocio y establecimiento del alcance del proyecto.
- Explicar la metodología de modelamiento de acuerdo a los requerimientos del negocio.
- Fomentar el diseño e implementación de una bodega de datos estableciendo el esquema de almacenamiento.
- Presentar las vistas de resultados para la toma de decisiones dentro de la organización


ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS

- **Docencia Directa:** se realiza en las instalaciones de la institución en horarios definidos previamente y en espacios destinados para ello, tales como: salones de clases, salas de sistemas e informática, laboratorios, visitas técnicas y demás lugares que permitan y cumplan con las normas exigidas para impartir clases. En casos fortuitos, se utilizará comunicación remota autorizada por la universidad o la dirección del programa. El docente puede desarrollar exposiciones directas, talleres dirigidos, debates, análisis, reflexión e interpretación de lecturas, socialización de temas, actividades de evaluación en clase y retroalimentación, elaboración y

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 3 de 12

construcción de ensayos cortos en el aula, mapas conceptuales, relatorías, mapas mentales, mentefactos, organizadores anticipados, conversatorios, trabajo en equipo colaborativo, sustentaciones, entre otros.

- **Proyecto de aula:** se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.
- **Trabajo Independiente del estudiante con la asesoría del docente:** se puede asignar revisión bibliográfica y temática, lectura previa de las temáticas a desarrollar para generar sustratos mentales sobre los cuales construir nuevos conceptos, asistencia a conferencias y seminarios; aplicación de técnicas de estudio, como el resumen, en las cuales se elaboran cuadros, tablas, gráficas, esquemas, reordenamiento y mapas conceptuales, entre otros.
- **Asesorías:** orientación directa del docente, requerida por el estudiante para la realización de actividades, prácticas formativas, trabajos de campo, donde se tratan temas de interés concernientes a la asignatura y solución a inquietudes; estas son programadas por el docente en horarios diferentes a los establecidos para el desarrollo académico de los cursos.
- **Talleres:** esta estrategia metodológica fortalece el proceso de enseñanza- aprendizaje; el taller es una actividad práctica que promueve un espacio de reflexión y construcción del conocimiento; estos son previamente diseñados por los docentes con base a las competencias que el estudiante debe desarrollar en cada asignatura y publicados en espacios tales como: Website, Blogs, Aula web o aula de clases. Las asignaturas de tipo teórico - práctico, usan esta estrategia para promover el trabajo en equipo, consultas y profundización investigativa.
- **Mediaciones en entornos virtuales:** el uso y apropiación de las TIC se convierte en elemento fundamental de apoyo al proceso de formación en el aula de clases, debido a que promueve en el estudiante la búsqueda permanente del conocimiento a través de herramientas tales como: plataformas virtuales (Aula web), redes profesionales, sociales, Website, aplicaciones en la nube, correo electrónico, foros y demás herramientas sincrónicas y asincrónicas que facilitan la interacción.
- **Visitas empresariales:** el principal objetivo de esta estrategia es acercar al estudiante con el sector productivo, conociendo aplicaciones y situaciones reales de la Ingeniería de Sistemas en contexto, están asociadas al conocimiento que el estudiante debe tener de su entorno, persiguiendo la construcción de pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 4 de 12


COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL PROGRAMA

Lectura crítica	<ul style="list-style-type: none"> Identificar un texto y sus partes para la reflexión y aplicación en la vida cotidiana, ámbitos académicos y profesionales.
Comunicación escrita	<ul style="list-style-type: none"> Construir un texto argumentativo, legible, coherente, cohesivo y con buena ortografía para expresar ideas referentes a una problemática planteada, sustentando correctamente su posición personal.
Razonamiento cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar información cuantitativa y objetos matemáticos para la formulación de estrategias en la solución de problemas en contextos del mundo real.
Ciudadanas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar necesidades y problemáticas sociales para la proposición de posibles alternativas de solución, que contribuyan con el progreso del entorno. Aplicar la normatividad legal vigente en el ejercicio de la ciudadanía y su participación activa en la comunidad.
Investigativa	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que contribuyan al bienestar de la comunidad y al desarrollo sostenible.
Personales	<ul style="list-style-type: none"> Expresar ideas libremente con respeto, pensamiento crítico, responsabilidad y ética en el desempeño de su ejercicio profesional. Reconocer la importancia del trabajo en equipo, la permanente comunicación e interacción con profesionales de otras disciplinas para el logro de las metas




	<p>planteadas o para la propuesta de soluciones pertinentes en el ámbito local, regional, nacional e internacional.</p> <ul style="list-style-type: none">• Responder con responsabilidad a las actividades asignadas para el logro de los objetivos propuestos en el ámbito académico, profesional y laboral.• Asumir cambios organizacionales con liderazgo, responsabilidad y compromiso para la transformación y crecimiento de la organización.• Identificar las ventajas y el riesgo en situaciones propuestas de acuerdo al contexto planteado.• Solucionar conflictos que se presenten de acuerdo al contexto en el que se encuentre, con responsabilidad ética y liderazgo.• Desarrollar el aprendizaje autónomo en lo académico y humano, para la atención de los problemas del país en el contexto local, regional, nacional e internacional.
Inglés	<ul style="list-style-type: none">• Producir información de forma oral y escrita en lengua inglesa sobre temas relacionados con su profesión, teniendo en cuenta lo reglamentado en el Marco Común Europeo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y O MÓDULO**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL
PROGRAMA****COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA
ASIGNATURA Y/ O MÓDULO**


	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 6 de 12

<p>CEP1: DISEÑAR soluciones a problemas reales integrando las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>CEP2: SOLUCIONAR problemas reales a través del desarrollo de Software aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>CEP5: DESARROLLAR su ejercicio profesional aplicando ciencia, tecnología e innovación, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>	<p>CEA1: Construir modelos de bases de datos NoSQL facilitando el acceso a los datos y la toma de decisiones.</p> <p>CEA2: Desarrollar proyectos de TI que requieren el diseño de una Data Warehouse (DW) haciendo uso de las metodologías de modelamiento y técnicas de integración</p> <p>CEA3: Gestionar grandes volúmenes de datos a partir de la construcción de modelos conceptuales, lógicos y físicos para la creación de repositorios de datos</p> <p>CEA4: Proponer soluciones estratégicas para el apoyo de la toma de decisiones de acuerdo a un problema del mundo real.</p>
---	---


RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/ O MÓDULO	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/ O MÓDULO	CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/ O MÓDULO
<p>RAP3: Usa base de Datos NoSQL de acuerdo a los requerimientos planteados en un proyecto.</p>	<p>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A BASES DE DATOS NOSQL</p> <p>1.1. Terminología y Tipos</p> <p>1.2 NoSQL en Big Data</p> <p>1.3 Forma de almacenamiento</p> <p>1.4 Patrones de modelamiento.</p> <p>1.5 Ecosistema Apache Hadoop</p> <p>1.6 Ecosistema Apache Spark</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 7 de 12

<p>RAP4: Emplea las Fases del Modelo de Madurez de la Inteligencia de negocios BIMM para la alineación de los objetivos estratégicos de la empresa con su misión</p>	<p>UNIDAD 2: INTELIGENCIA DE NEGOCIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Definición y Conceptos . 2.2 Tecnologías 2.3 Diferencias modelo tradicional y el BI 2.4 Fases del Modelo de Madurez de la Inteligencia de negocios (BIMM)
<p>RAP4: Identifica metodologías en un entorno de DW teniendo en cuenta los índices B-TREE o un BIT-MAP dentro de un contexto de bases de datos multidimensionales.</p>	<p>UNIDAD 3: DATA WAREHOUSE</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Definición y conceptos de Bodegas de Datos (DW) 3.2 Características 3.3 Metodologías Ralph Kimball y/o William Immon 3.4 Metadato, volumetría y cardinalidad en índices 3.5 Índices Bit-Map y B-Tree 3.6 Indicadores Claves KPI-KGI 3.7 Elementos de una Bodega de Datos-DW

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 8 de 12

<p>RAP5: Diseña una DW haciendo uso de las metodologías de modelamiento y las técnicas de integración para el desarrollo de un proyecto de TI</p>	<p>UNIDAD 4: DISEÑO DATA WAREHOUSE</p> <p>4.1 Aplicación de elementos de una Bodega de Datos-DW.</p> <p>4.2 Tabla de Hecho (Fact Table) Y dimensión</p> <p>4.3 Granularidad</p> <p>4.4 Tipos de Esquemas de modelamiento</p> <p>4.5 Principios Metodología de Ralph Kimball</p> <p>4.6 Modelamiento Conceptual, Lógico y físico de una base de datos Multidimensional.</p> <p>4.7. Técnicas de Integración de Datos</p>
<p>RAP5: Interpreta requerimientos funcionales y no funcionales, proponiendo Indicadores claves de rendimiento (KPI) y por objetivos (KGI) para el desarrollo de su proyecto.</p>	<p>UNIDAD 5: MODELAMIENTO DE UNA BODEGA DE DATOS</p> <p>5.1 Principios Metodología de Ralph Kimball</p> <p>5.2 Etapas Metodología Kimball</p> <p>5.3 Modelamiento Conceptual</p> <p>5.4 Modelamiento Lógico</p> <p>5.5 Modelamiento Modelo Físico</p> <p>5.6 Técnicas de Extracción -Transformación y Carga.</p>
<p>RAP5: Interpreta información haciendo uso de las herramientas de visualización existentes en el mercado para apoyar la toma de decisiones.</p>	<p>UNIDAD 6: VISUALIZACIÓN Y DESPLIEGUE</p> <p>6.1 Análisis de KPI y KGI</p> <p>6.2 Diseño de Mockup de Dashboard y tableros de control</p> <p>6.3 Interpretación y análisis de resultados</p>
MECANISMOS DE EVALUACIÓN	
<p>El resultado de la evaluación del desempeño de los estudiantes se cuantifica en una escala de 0 a 5, según el reglamento de la Universidad. Las notas se reportan a la Oficina del Centro de Admisiones Registro y Control Académico –CARCA- en tres cortes durante el semestre:</p>	

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 9 de 12

EVALUACIÓN DE RAA	CORTE ACADÉMICO	PORCENTAJE
1 RAA	PRIMER CORTE	30%
2 RAA 3 RAA	SEGUNDO CORTE	30%
4 RAA	TERCER CORTE	40%


A continuación, se relacionan los mecanismos de seguimiento, evaluación y análisis de los resultados de aprendizaje, los cuales están en concordancia con la normatividad institucional y se articulan de forma planificada y coherente con el proceso formativo, las actividades académicas, el nivel de formación y la modalidad del programa. Éstos son:

Examen objetivo: instrumento de selección o diagnóstico de tipo formativo o sumativo en función de la asignatura y el programa.

Quiz: se aplican dentro del horario de clases de manera breve y rápida, y posteriormente se realiza una realimentación con los estudiantes, a fin de reforzar los aprendizajes o bien hacer las correcciones o aclaraciones necesarias sobre el tema en cuestión.

Guía y Rúbrica: instrumentos que definen tareas, actividades o comportamientos específicos que se desean valorar, así como los niveles de desempeño asociados a cada uno de estos. La rúbrica puede ser holística y/o analítica dependiendo de los objetivos que se persiguen en la evaluación. La primera brinda una perspectiva global del mismo y la segunda ofrece evidencia más detallada y específica sobre cada aspecto evaluado, según la escala de valoración o la categoría en que se encuentre.

Exposición oral: herramienta de enseñanza y de evaluación en donde se establecen los criterios a evaluar de manera clara y precisa; permite evaluar conocimientos y habilidades de búsqueda, análisis

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 10 de 12

y síntesis de la información, así como de comunicación verbal.

Simulación: herramienta para el aprendizaje y la evaluación continua, extendiendo su campo de acción en áreas diversas en las que se requiere que los estudiantes apliquen los conocimientos teóricos adquiridos, a fin de desarrollar destrezas y habilidades que utilizarán en su práctica profesional.


Ensayo: herramienta que permite la evaluación de habilidades de pensamiento complejo. Se evaluarán las capacidades de organización y síntesis de información, así como la argumentación por parte de los estudiantes.

Estudio de caso: Se realizarán planteamientos de preguntas críticas, en búsqueda de un análisis riguroso, la autorreflexión y la exposición de opiniones de los estudiantes, del estudio de caso asignado con información clara, descriptiva y suficiente.

Resolución de problemas: Busca promover procesos cognitivos complejos de alto nivel como el pensamiento crítico, reflexivo, el razonamiento y la argumentación utilizados para fundamentar la solución al problema. Impulsa la creatividad para diseñar soluciones debido a la libertad e interacción que tienen alumno-profesor-grupo. Contribuye a que el profesor identifique puntos débiles y fuertes de la aplicación del aprendizaje.

Proyecto de aula: se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.

Investigación: Busca evaluar el análisis y la resolución de problemas, pensamiento crítico, autoevaluación del proceso de aprendizaje, entre otros. Permite generar nuevas experiencias que contribuyan a la comprensión de un tema. Ayuda a los estudiantes a reforzar lo adquirido durante el curso y a fortalecer sus habilidades para analizar su propio desempeño

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 11 de 12

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Base de Datos Biblioteca

INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS

Ferri Ramirez Cesar

Pearson Education,2015

COMO CREAR UNA DATAWAREHOUSE

Conesa Caral Jordi Editorial Uoc,2015

EL REPOSITORIO DE METADATOS EN UN DATA WAREHOUSE

Luna Martínez, Enrique Red Revista Ingenieria,2006

INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS NOSQL USANDO MONGODB

Sarasa, Antonio Editorial UOC,2016

BIG DATA: PARA LA SEGURIDAD PRIVADA

Gonzalez Nogales, Luis Editorial Universitaria, 2016

INTRODUCCIÓN A APACHE SPARK: PARA EMPEZAR A PROGRAMAR EL BIG DATA

Macías, Mario - Gómez, Mauro, 2015


ACTUALIDAD E IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE BIG DATA UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS HADOOP Y SPARK Gil Restrepo, Gustavo Andrés - Montoya Suarez, Lina,2018

E-BOOKS

THE DATA WAREHOUSE TOOLKIT Kimball Ralp,2015

THE DATA WAREHOUSE ETL TOOLKIT Kimball, Ralp,2015

• **Plataforma de Oracle Academy** : <https://academy.oracle.com/en/oa-web-overview.html>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 12 de 12

- **Academias Huawei ICT** : <https://forum.huawei.com/enterprise/es/index.html>
- **Cisco Networking Academy** : <https://www.netacad.com/> y <https://skillsforall.com/>
- **AWS Academy** : <https://www.awsacademy.com/login>