

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en Sistemas de Computación e Informática
ACI770 – Base de datos Multidimensionales
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones:	48
Número total de hora de aprendizaje:	48 h presenciales + 96 h de aplicación del aprendizaje y estudio autónomo = 144 h totales.
Créditos – malla actual:	3
Profesor:	Jonathan Carrillo
Correo electrónico del docente	jonathan.carrillo@udla.edu.ec
Coordinador:	Marco Galarza
Campus:	Queri
Pre-requisito: ACI480	Co-requisito: N/A
Paralelo:	1

B. Descripción del curso

El curso aborda los fundamentos de la inteligencia de negocios y la construcción de una base de datos multidimensional de un proceso de negocio que permita cubrir las necesidades analíticas de una organización, utilizando herramientas que permitan generar reportes con información útil y confiable para la mejor toma de decisiones.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Identifica los conceptos fundamentales de la Inteligencia de Negocios y de Datawarehousing.
2. Desarrolla modelos multidimensionales, de forma que los esquemas resultantes sean de máxima calidad.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo con el Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto, la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo con el calendario académico:

Reporte de progreso 1	25%
Participación en clase: Ejercicios, laboratorios	5%
Tareas Autónomas: Ejercicios, laboratorios, Investigaciones, lecturas	5%
Pruebas (evaluación continua)	15%
Reporte de progreso 2	35%
Participación en clase: Ejercicios, laboratorios	7.5%
Tareas Autónomas: Ejercicios, laboratorios,	

Investigaciones, lecturas	7.5%
Pruebas (evaluación continua)	15%
Avances de Proyecto	5%
Evaluación final	40%
Participación en clase: Ejercicios, laboratorios	10%
Tareas Autónomas: Ejercicios, laboratorios, Investigaciones, lecturas	10%
Evaluación final y proyecto final de semestre	20%

NOTA: En el caso de que el estudiante rinda el examen de recuperación podrá actualizar la nota correspondiente al subcomponente “pruebas”.

- **Investigaciones y lecturas complementarias:** Consultas y resúmenes de las lecturas que se desarrollarán a lo largo del curso. Las lecturas se refieren a textos relacionados con el curso (bibliografía) y artículos técnicos que serán proporcionados por el profesor en el aula virtual.
- **Ejercicios y prácticas de laboratorio:** por medio de la utilización de un DBMS, se realizarán ejercicios y prácticas de laboratorio.
- **Pruebas:** Evaluaciones continuas (por lo menos una evaluación semanal) y se refieren a preguntas de la clase (o clases anteriores) de elección simple, ordenamiento, relación de columnas, completamiento, elección de elementos múltiple, verdadero/falso y ejercicios prácticos.
- **Proyecto final de semestre:** Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos. Para este componente la **evaluación será participativa (co-evaluación)** por parte de los alumnos (Se adjunta proyecto y rúbrica).

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de una evaluación anterior (el de mayor peso dentro de los componentes). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la evaluación que sustituye. Recordar que, para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

F. Metodología del curso

La asignatura se impartirá por medio del estudio de los fundamentos de diseño de bases de datos multidimensionales acompañadas con prácticas de laboratorio en sesiones de una hora de duración. A este curso le corresponde 3 sesiones en la semana. Por la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en diferentes niveles de aprendizaje desde la adquisición de conocimientos básicos, su aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar el aprendizaje. Se utilizarán las siguientes estrategias:

Escenario de aprendizaje presencial.

Instrucción directa, análisis de casos, aprendizaje basado en problemas, método socrático.

Escenario de aprendizaje virtual.

Lecturas, resúmenes, trabajo en grupo, aprendizaje con base en la investigación.

Escenario de aprendizaje autónomo.

Prácticas de laboratorio, ejercicios, proyecto final de curso.

Las estrategias metodológicas anteriormente indicadas servirán para la evaluación continua y formativa del curso con el fin de lograr los resultados de aprendizaje, para lo cual, el estudiante deberá tomar en cuenta los siguientes puntos para cada clase:

- El profesor actuará como un facilitador, por lo tanto, **es obligación de los estudiantes investigar y preparar el material mínimo** de acuerdo a los temas correspondientes a cada sesión, de manera que puedan establecerse intercambio de opiniones sobre los temas tratados.
- La exposición de los temas de ingeniería servirá como base para que el alumno aplique de manera práctica el conocimiento científico en Sistemas Gestión de Bases de Datos.
- La evaluación de este curso es continua **(por lo menos una evaluación semanal y no es necesario previo aviso)**.
- Los laboratorios, consultas y lecturas **deberán ajustarse al formato y seguir las indicaciones de presentación que se encuentran publicadas en el Aula Virtual**.
- Termina el semestre con la presentación de un proyecto y evaluación final.

G. Planificación alineada a los RdA

Nota: en la columna "Fechas", las fechas establecidas se refieren a la semana de clase y pueden modificarse.

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2
1. Fundamentos de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)			
1.1 Definiciones	Semanas 1-2	X	
1.2 Ciclo de vida de inteligencia de negocios			
1.3 Herramientas Business Intelligence (BI)			
2. Construcción de un Datawarehouse			

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2
2.1 Introducción a las bases de datos multidimensionales 2.2 Evolución, beneficios y problemas de los Datawarehouse 2.3 Arquitectura de un Datawarehouse 2.4 Data Marts	Semanas 3-5	X	
Lecturas			
Kimball, R. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, (3rd ed.). Wiley, Chapter 1 Data Warehousing, Business Intelligence, and Dimensional Modeling Primer	02-oct-17	X	
Oracle Corporation. (2013). Oracle Database 11g Release 2 Data Warehousing Guide, Part I Concepts	16-oct-17	X	
Actividades			
Lectura 1: Business Intelligence: analizando datos para extraer nueva información y tomar mejores decisiones - Autónoma	02-oct-17	X	
Presentación grupal OLTP para proyecto final de semestre - Autónoma Grupal	09-oct-17	X	
Lectura 2: Business Information Visualization: Representación de la información empresarial - Autónoma	16-oct-17	X	
Laboratorio: Herramientas de carga masiva de datos en una Base de datos Relacional - Presencial/Autónoma	23-oct-17	X	
Evaluaciones			
Resumen: Business Intelligence: analizando datos para extraer nueva información y tomar mejores decisiones	02-oct-17	X	
Presentación grupal OLTP para proyecto final de semestre	09-oct-17	X	
Resumen Lectura: Business Information Visualization: Representación de la información empresarial	16-oct-17	X	
Laboratorio: Herramientas de carga masiva de datos en una Base de datos Relacional	23-oct-17	X	
Pruebas de Conocimientos	al menos 1 prueba a la semana	X	
2.5 Metodología para el diseño de un DWH (Kimball DW/BI Lifecycle Methodology) Planificación del proyecto Gestión del Proyecto Requerimientos del Negocio Arquitectura tecnológica Modelo dimensional Diseño del BI	Semanas 6-10		
Lecturas			
Kimball, R. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, (3rd ed.). Wiley, Chapter 17 Kimball DW/BI Lifecycle Overview	06-nov-17		X
Oracle Corporation. (2013). Oracle Database 11g Release 2 Data Warehousing Guide, Part I & II	27-nov-17		X
IBM. (s.f.). Bases de datos dimensionales. Obtenido de IBM Knowledge Center.	27-nov-17		
IBM. (s.f.). Modelado dimensional. Obtenido de IBM knowledge Center	27-nov-17		
Actividades			
Lectura 3: BI Usability: evolución y tendencia	06-nov-17		X
Lectura 4: Factores críticos de éxito de un proyecto de Business Intelligence	13-nov-17		
Laboratorio: creación y carga de un ODS (Operational Data Store)	20-nov-17		X

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2
Lectura 5: Modelos de construcción de Data Warehouses	27-nov-17		X
Laboratorio: Diseño del modelo multidimensional	04-dic-17		X
Evaluaciones			
Resumen 3: BI Usability: evolución y tendencia	13-nov-17		X
Resumen 4: Factores críticos de éxito de un proyecto de Business Intelligence	20-nov-17		
Laboratorio: creación y carga de un ODS (Operational Data Store)	27-nov-17		X
Resumen 5: Modelos de construcción de Data Warehouses	27-nov-17		X
Pruebas de Conocimientos	al menos 1 prueba a la semana		X
2.5 Metodología para el diseño de un DWH (Kimball DW/BI Lifecycle Methodology) Selección e instalación de productos Diseño físico ETL Desarrollo del BI Despliegue Crecimiento Mantenimiento	Semanas 11-12		
3. Data Mining			
3.1 Introducción a Data Mining 3.2 Arquitectura de una Solución de Data Mining 3.3 Herramientas para Data Mining	Semana 13		
4. Big Data			
4.1 Introducción a Big Data 4.2 Arquitectura de una Solución de Big Data 4.3 Herramientas para Big Data	Semana 14		
Lecturas			
Kimball, R. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, (3rd ed.). Wiley, Chapter 17 Kimball DW/BI Lifecycle Overview	03-ene-18		X
Oracle Corporation. (2013). Oracle Database 11g Release 2 Data Warehousing Guide, Part I & II	08-ene-18		X
IBM. (s.f.). Bases de datos dimensionales. Obtenido de IBM Knowledge Center.	15-ene-18		X
IBM. (s.f.). Modelado dimensional. Obtenido de IBM knowledge Center	22-ene-18		X
Actividades			
Laboratorio: Proceso ETL - Dimensión Tiempo - Presencial/Autónomo			X
Lectura 6: Business Intelligence Solutions: Choosing the Best solution for your Organization - Autónomo	11-dic-17		X
Laboratorio: SQL y ETL - Presencial/Autónomo	18-dic-17		X
Lectura: Designing Data Integration: The ETL Pattern Approach - Autónomo			X
Laboratorio: ROLLUP y CUBE - Presencial/Autónomo	10-ene-18		X
Lectura: Business Intelligence and Agile Methodologies for Knowledge-Based Organizations: Cross-Disciplinary Applications - Autónomo			X
Laboratorio: Despliegue y BI - Presencial/Autónomo	15-ene-18		X
Investigación: Data Mining - Autónomo	22-ene-18		X
Investigación: Big Data - Autónomo	29-ene-18		X
Evaluaciones			

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2
Laboratorio: Proceso ETL - Dimensión Tiempo	01-ene-18		X
Resumen 6: Business Intelligence Solutions: Choosing the Best solution for your Organization	01-ene-18		X
Laboratorio: SQL y ETL	08-ene-18		X
Resumen: Designing Data Integration: The ETL Pattern Approach	08-ene-18		X
Laboratorio: ROLLUP y CUBE	15-ene-18		X
Resumen: Business Intelligence and Agile Methodologies for Knowledge- Based Organizations: Cross-Disciplinary Applications	15-ene-18		X
Laboratorio: Despliegue y BI	22-ene-18		X
Investigación: Data Mining	29-ene-18		X
Investigación: Big Data	29-ene-18		X
Pruebas de Conocimientos y Pruebas Prácticas	al menos 1 prueba a la semana		X
Evaluación Final	del 22 al 26 de enero de 2018	X	X
Presentación Proyecto	del 29 de enero al 2 de febrero	X	X
Examen de Recuperación	del 5 al 9 de febrero	X	X

H. Normas y procedimientos para el aula

1. La relación Profesor-Estudiante deben ser cordiales, respetuosas y colaborativas.
2. El profesor valora mucho la puntualidad, la asistencia y la participación activa en este curso.
3. Alto grado de comportamiento ético durante la realización de todas las actividades del curso. Existen evaluaciones que son estrictamente individuales y otras que son grupales.
4. El aspecto más importante a tomar en cuenta es la **originalidad**. **Alta prioridad contra el plagio**. Cualquier intento de plagio (en cualquier ámbito de la asignatura y en cualquier momento) será sancionado con la mínima calificación.
5. Todos los documentos de presentación deberán ser de acuerdo a los **formatos** establecidos para este curso en los cuales deberán incluir las **citas y referencias** de los autores consultados (**de preferencia libros, artículos, publicaciones y enlaces oficiales**), de acuerdo a la norma APA.
6. Los ejercicios, investigaciones, laboratorios, lecturas y demás trabajos que el estudiante realizará durante el semestre, debe entregar en la fecha indicada por el profesor (**no existirán prórrogas o postergaciones de tiempo**). Sin embargo, si existieran causas de fuerza mayor que sean comprobables, el estudiante realizará el respectivo trámite/procedimiento establecido por la Universidad.
7. Para todas las clases es necesario la atención sostenida por parte del alumno, por lo tanto, es indispensable que por lo menos los celulares, Smartphone o cualquier

dispositivo de comunicación/electrónico se encuentren en modo de silencio o vibración.

8. El profesor se reserva el derecho de tomar lista cuando lo crea más adecuado.
9. Para la revisión de pruebas, exámenes y/o cualquier evaluación los estudiantes deben tener guardado cualquier dispositivo electrónico.
10. Es **obligación** del estudiante utilizar el aula virtual de la UDLA (configurado el usuario con la fotografía correspondiente) y **presentar el proyecto final de semestre**.
11. Por el sistema de evaluación establecido para este período se debe tomar en cuenta las fechas establecidas para el examen final y presentación de proyecto.
12. El Examen de Recuperación comprende todo lo estudiado y realizado en clase, ejercicios, laboratorios, lecturas, investigaciones, entre otros.
13. El estudiante puede acceder a tutoría personal en los horarios establecidos por el profesor enviando un email solicitando la tutoría al menos 24 horas de anticipación.

I. Referencias

1. Principal

- Kimball, R. (2013). *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling*, (3rd ed.). Wiley

2. Referencias complementarias.

- Ballard, C., Farrell, D., Gupta, A., Mazuela, C., & Vohnik, S. (2006). Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment. Obtenido de <http://www.redbooks.ibm.com>
- IBM. (s.f.). Bases de datos dimensionales. Obtenido de IBM Knowledge Center: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSGU8G_11.50.0/com.ibm.ddi.doc/ids_ddi_147.htm
- IBM. (s.f.). Modelado dimensional. Obtenido de IBM knowledge Center: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SS9UM9_9.1.0/com.ibm.datatools.dimensionai.ui.doc/topics/c_ida_dm_container.html
- Oracle Corporation. (s.f.). Data Mining Concepts. Obtenido de OraclePress: http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/datamine.112/e16808/toc.htm
- Oracle Corporation. (s.f.). Data Warehousing Guide. Obtenido de OraclePress: http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e25554/toc.htm

J. Perfil del docente

Jonathan Patricio Carrillo Sánchez:

Ingeniero en Sistemas Informáticos y de Computación. Master en la Gestión de las Comunicaciones y Tecnologías de la Información. Ha sido profesor en las áreas de procesamiento de la información, ingeniería del software y tecnologías de la información. Ha trabajado como asesor de TIC en el sector público y privado. Se caracteriza por la excelencia académica, investigación e innovación. Por sus competencias y contribuciones colabora como revisor de artículos científicos.

Horario de atención a estudiantes: Disponible en el aula virtual.

ANEXO:

PROYECTO Y RÚBRICA DE BASES DE DATOS MULTIDIMENSIONALES

Objetivo: Analizar las bases de datos operacionales de un sistema de información para crear un Datawarehouse que permita realizar análisis de información y creación de reportes gerenciales.

Criterios	Muy Bueno	Bueno	Regular	Insuficiente
	4	3	2	1
Identificación del entorno del desarrollo de proyecto (20%)	Identifica el entorno y proceso del diseño físico de bases de datos multidimensionales de manera integral para la solución del proyecto	Identifica el entorno y proceso del diseño físico de bases de datos multidimensionales de manera adecuada para la solución del proyecto	Identifica el entorno y proceso del diseño físico de bases de datos multidimensionales de manera breve para la solución del proyecto	Identifica el entorno y proceso del diseño físico de bases de datos multidimensionales de manera equivocada y no presenta solución del proyecto
Analiza estrategias de solución del proyecto (30%)	Analiza de una manera correcta e integral las necesidades de información y cumple con todos los requerimientos de implementación: 1. Análisis de indicadores importantes (KPI) 2. Desarrollo del datawarehouse 3. Esquema multidimensional 4. Proceso ETL para la carga de la información 5. Generación de reportes que respondan a las necesidades de información.	Analiza de una manera adecuada las necesidades de información y cumple con todos los requerimientos de implementación: 1. Análisis de indicadores importantes (KPI) 2. Desarrollo del datawarehouse 3. Esquema multidimensional 4. Proceso ETL para la carga de la información 5. Generación de reportes que respondan a las necesidades de información.	Analiza de una manera breve las necesidades de información y cumple con todos los requerimientos de implementación: 1. Análisis de indicadores importantes (KPI) 2. Desarrollo del datawarehouse 3. Esquema multidimensional 4. Proceso ETL para la carga de la información 5. Generación de reportes que respondan a las necesidades de información.	Analiza de manera incompleta las necesidades de información.
Selecciona alternativas de software especializado para solucionar el proyecto (20%)	Los recursos técnicos, materiales y herramientas utilizados son especializados para business intelligence (BI), aportan valor agregado para el correcto análisis, diseño, construcción, implantación y presentación del proyecto, constituyéndose en un diferenciador de la solución.	Los recursos técnicos, materiales y herramientas utilizados son los necesarios para business intelligence (BI), para el correcto análisis, diseño, construcción, implantación y presentación del proyecto.	Los recursos técnicos, materiales y herramientas utilizados son los básicos para business intelligence (BI), para el correcto análisis, diseño, construcción, implantación y presentación del proyecto.	Los recursos técnicos, materiales y herramientas utilizados no los requeridos para business intelligence (BI), y no realiza un correcto análisis, diseño, construcción, implantación y presentación del proyecto.
Evaluación de logros y resultados (20%)	Todas las conclusiones del proyecto, son la consecuencia detallada y lógica del análisis de los resultados obtenidos. Son claras y dan lugar a recomendaciones concretas. Conclusiones al menos 10 y recomendaciones al menos 5.	Todas las conclusiones del proyecto, son la consecuencia detallada y lógica del análisis de los resultados obtenidos. Son claras y dan lugar a recomendaciones concretas. Conclusiones al menos 8 y recomendaciones al menos 4.	Todas las conclusiones del proyecto, son la consecuencia detallada y lógica del análisis de los resultados obtenidos, sin embargo, requieren mejorarse porque son poco claras y no dan lugar a recomendaciones concretas. Conclusiones al menos 6 y recomendaciones al menos 3.	Las conclusiones del proyecto requieren mejoras sustanciales, son subjetivas y no claras. Las recomendaciones no son consecuencia de las actividades realizadas. Conclusiones al menos 4 y recomendaciones al menos 2.
Trabajo en equipo (10%)	La coordinación del grupo, aporte logístico, técnico y estratégico de los integrantes para realizar el proyecto aportaron eficientemente con el progreso del equipo articulando las mejores ideas, alternativas o propuestas	La coordinación del grupo, aporte logístico, técnico y estratégico de los integrantes para realizar el proyecto aportaron de buena manera con el progreso del equipo articulando las mejores ideas, alternativas o propuestas	La coordinación del grupo, aporte logístico, técnico y estratégico de los integrantes para realizar el proyecto aportaron regularmente con el progreso del equipo.	La coordinación del grupo, aporte logístico, técnico y estratégico de los integrantes para realizar el proyecto no aportaron con el progreso del equipo.