

**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Ingeniería en Sistemas de Computación e Informática**  
**ACI770 - BASES DE DATOS MULTIDIMENSIONALES**  
 Período académico 2017-2

### 1. Identificación

Número de sesiones: 48  
 Número total de horas de aprendizaje: 120  
 No. de créditos (malla actual): 3  
 Profesor: Luis Patricio Moreno Buitrón  
 Correo electrónico del docente (Udlanet): l.moreno@udlanet.ec  
 Director: Marco Antonio Galarza Castillo  
 Campus: Queri  
 Pre-requisito: ACI630 Co-requisito:  
 Paralelo: 1  
 Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

### 2. Descripción del curso

Este curso de carácter teórico-práctico proporciona los conocimientos necesarios para que los estudiantes puedan construir una bodega de datos que permita soportar las necesidades analíticas de una organización.

### 3. Objetivo del curso

Desarrollar en el estudiante el conjunto de conocimientos y habilidades requeridos, a partir del estudio y aplicación de las buenas prácticas de la industria, para diseñar e implementar una bodega de datos.

#### 4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<p>1. Identifica los conceptos fundamentales de la Inteligencia de Negocios y de Data Warehousing.</p> <p>2. Desarrolla modelos multidimensionales, de forma que los esquemas resultantes sean de máxima calidad.</p>	<p>5. Lidera procesos de producción, incorporación, adaptación y transferencia de soluciones informáticas para mejorar el desempeño de las organizaciones, mostrando su capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p>	<p><b>Inicial</b> ( X )</p> <p><b>Medio</b> ( )</p> <p><b>Final</b> ( )</p>

#### 5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y 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 al calendario académico:

Reporte de Progreso 1: 35%

Pruebas Parciales: 08%  
Ejercicios en Clase: 12%  
Examen Progreso1: 15%

Reporte de Progreso 2: 35%

Pruebas Parciales: 06%  
Ejercicios en Clase: 12%  
Entrega Parcial Proyecto: 05%  
Examen Progreso2: 12%

Evaluación Final: 30%

Pruebas Parciales: 02%  
Entrega Final Proyecto: 15%  
Examen Final: 13%

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 un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). 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 del examen 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.

## 6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

Conforme al modelo educativo de la UDLA, centrado principalmente en el aprendizaje del estudiante, se privilegia una metodología con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica en contextos nacionales e internacionales.

La asignatura se impartirá mediante clases teórico prácticas con sesiones de una hora de duración, 3 sesiones en la semana. De acuerdo con la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en diferentes niveles de aprendizaje desde la adquisición de conocimientos, su aplicación, análisis, síntesis y evaluación, y a través de actividades de evaluación diseñadas a partir de los siguientes escenarios:

### 6.1. Escenarios de aprendizaje presencial

- Instrucción directa
- Ejercicios prácticos en clase
- Una salida de campo

### 6.2. Escenarios de aprendizaje virtual

- Lecturas de investigación
- Cuestionarios de evaluación

### 6.3. Escenarios de aprendizaje autónomo

- Lecturas de repaso
- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos.

Para cada tipo de actividad de evaluación se contará con la rúbrica correspondiente.

## 7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
Identifica los conceptos fundamentales de la Inteligencia de Negocios y de Data Warehousing	1. Introducción a las Bases de Datos Multidimensionales	1.1 Bienvenida, presentación de la materia y explicación del sílabo
		1.2 Fundamentos de las Bodegas de Datos
		1.3 Consideraciones para implementar una Bodega de Datos
Desarrolla modelos multidimensionales, de forma que los esquemas resultantes sean de máxima calidad	2. Diseño de una Bodega de Datos	2.1 Diseño Lógico
		2.2 Diseño Físico
	3. Extracción, Transformación y Carga de Datos	3.1 Extracción
		3.2 Transformación
		3.3 Carga
		3.4 ETL vs ELT
	4. Inteligencia de Negocios	4.1 Introducción a la Inteligencia de Negocios
		4.2 Arquitectura de una Solución de Inteligencia de Negocios
		4.3 Herramientas para Inteligencia de Negocios
	5. Data Mining	5.1 Introducción a Data Mining

		5.2 Arquitectura de una Solución de Data Mining
		5.3 Herramientas para Data Mining
	6. Big Data	6.1 Introducción a Big Data
		6.2 Arquitectura de una Solución de Big Data
		6.3 Herramientas para Big Data

## 8. Planificación secuencial del curso

### Semanas 1 – 2

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
1	1. Introducción a las Bases de Datos Multidimensionales	1.1 Bienvenida, presentación de la materia y explicación del sílabo	- Instrucción directa (1)	- Investigación de artículos técnicos: (2) <a href="https://datawarehouse.es/">https://datawarehouse.es/</a> <a href="https://www.businessintelligence.info/">https://www.businessintelligence.info/</a>	- Búsqueda de una empresa en la cual se pueda desarrollar el proyecto para fin de semestre Fecha límite: 22/03/2017
		1.2 Fundamentos de las Bodegas de Datos	- Instrucción directa (1) - Cuestionario de evaluación (2)	- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulo 1 de Kimball, R. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition	- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtemas 1.2 y 1.3) Progreso 1: 2% Fecha de evaluación: 22/03/2017
		1.3 Consideraciones para implementar una Bodega de Datos			

Semanas 3 – 4

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
2	2. Diseño de una Bodega de Datos	2.1 Diseño Lógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulo 2 de Kimball, R. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition</li> <li>- Desarrollo del proyecto para fin de semestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios prácticos en clase (subtema 2.1) resueltos satisfactoriamente</li> <li>Progreso 1: 3%</li> <li>Fecha de ejecución: 22/03/2017</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 2.1)</li> <li>Progreso 1: 2%</li> <li>Fecha de evaluación: 29/03/2016</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de una propuesta de mejoramiento de la seguridad de las bases de datos para una empresa (proyecto para fin de semestre)</li> <li>Progreso 2: 5%</li> <li>Fecha de entrega de avance: 31/05/2017</li> <li>Eval Final: 15%</li> <li>Fecha de entrega final: 21/06/2017</li> </ul>
		2.2 Diseño Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulo 18 de Kimball, R. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition</li> <li>- Desarrollo del proyecto para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios prácticos en clase (subtema 2.2) resueltos satisfactoriamente</li> <li>Progreso 1: 3%</li> <li>Fecha de ejecución: 29/03/2017</li> </ul>

## Sílabo pregrado



SISTEMAS DE COMPUTACIÓN  
E INFORMÁTICA  
4 años - 24 de sept de 2014 hasta 24 de sept de 2018




fin de semestre	
	- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtemas 2.2) Progreso 1: 2% Fecha de evaluación: 05/04/2017

Semana 5 – 12

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
2	3. Extracción, Transformación y Carga de Datos	3.1 Extracción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulos 19 y 20 de Kimball, R. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition</li> <li>- Desarrollo del proyecto para fin de semestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios prácticos en clase (subtema 3.1) resueltos satisfactoriamente</li> <li>Progreso 1: 3%</li> <li>Fecha de ejecución: 05/04/2017</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 3.1)</li> <li>Progreso 1: 2%</li> <li>Fecha de evaluación: 12/04/2017</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios prácticos en clase (subtema 3.1) resueltos satisfactoriamente</li> <li>Progreso 1: 3%</li> <li>Fecha de ejecución: 12/04/2017</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clases dictadas (3) y ejercicios prácticos de los temas 1y 2 y subtema 3.1 como preparación para la evaluación del progreso 1</li> <li>- Desarrollo del proyecto para fin de semestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario de evaluación (2) progreso 1 (temas 1, 2 y subtema 3.1)</li> <li>Progreso 1: 15%</li> <li>Fecha de evaluación: 19/04/2017</li> </ul>
		3.2 Transformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulos 19 y 20 de Kimball, R. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios prácticos en clase (subtema 3.2) resueltos satisfactoriamente</li> <li>Progreso 2: 3%</li> <li>Fecha de ejecución: 26/04/2017</li> </ul>



## Sílabo pregrado

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> <li>- Salida de campo (1)</li> </ul>	Dimensional Modeling, 3rd Edition - Desarrollo del proyecto para fin de semestre - Salida de campo	
					- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 3.2) Progreso 2: 2% Fecha de evaluación: 03/05/2017
					- Ejercicios prácticos en clase (subtema 3.2) resueltos satisfactoriamente Progreso 2: 3% Fecha de ejecución: 03/05/2017
		3.3 Carga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> </ul>		- Ejercicios prácticos en clase (subtema 3.3) resueltos satisfactoriamente Progreso 2: 3% Fecha de ejecución: 17/05/2017
					- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 3.3) Progreso 2: 2% Fecha de evaluación: 24/05/2017
					- Ejercicios prácticos en clase (subtema 3.3) resueltos satisfactoriamente Progreso 2: 3% Fecha de ejecución: 24/05/2017

## Sílabo pregrado



		3.4 ETL vs ELT			- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 3.4) Progreso 2: 2% Fecha de evaluación: 31/05/2017
--	--	----------------	--	--	--

Semanas 13 – 16

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
2	4. Inteligencia de Negocios	4.1 Introducción a la Inteligencia de Negocios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clases dictadas (3) y ejercicios prácticos de los subtemas 3.2, 3.3 y 3.4 y Tema 4 como preparación para la evaluación del progreso 2</li> <li>- Desarrollo del proyecto para fin de semestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega parcial del proyecto para fin de semestre</li> <li>Progreso 2: 5%</li> <li>Fecha de entrega: 31/05/2017</li> </ul>
		4.2 Arquitectura de una Solución de Inteligencia de Negocios			
		4.3 Herramientas para Inteligencia de Negocios			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario de evaluación (2) progreso 2 (subtemas 3.2, 3.3, 3.4 y tema 4)</li> <li>Progreso 2: 12%</li> <li>Fecha de evaluación: 06/06/2017</li> </ul>
2	5. Data Mining	5.1 Introducción a Data Minig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulos 1, 2 y 3 de Oracle 11g Release 2 Data Mining Concepts</li> <li>- Desarrollo del proyecto para fin de semestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtemas 5.1, 5.2 y 5.3)</li> <li>Eval Final: 2%</li> <li>Fecha de evaluación: 21/06/2017</li> </ul>
		5.2 Arquitectura de una Solución de Data Mining			

## Sílabo pregrado

		5.3 Herramientas para DataMinig			
2	6. Big Data	6.1 Introducción a Big Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrucción directa (1)</li> <li>- Cuestionario de evaluación (2)</li> <li>- Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repaso de clases dictadas (3) y ejercicios prácticos de toda la materia como preparación para la evaluación final</li> <li>- Finalización del proyecto para fin de semestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación y Entrega final del proyecto para fin de semestre</li> <li>Eval Final: 15%</li> <li>Fecha de entrega: 21/06/2017</li> </ul>
		6.2 Arquitectura de una Solución de Big Data			
		6.3 Herramientas para Big Data			
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario de evaluación (2) final (toda la materia)</li> <li>Eval Final: 13%</li> <li>Fecha de evaluación: 28/06/2017</li> </ul>

## 9. Normas y procedimientos para el aula

1. Los estudiantes podrán acceder al sílabo de la materia a través del Apoyo Virtual.
2. Los estudiantes tendrán acceso al material de la asignatura a través del Apoyo Virtual.
3. Eventualmente tras la ausencia del profesor, se designará un alterno que lo reemplace temporalmente, con la debida aprobación del Coordinador de Área.
4. Los estudiantes están obligados a asistir con puntualidad a clases, siendo derecho del profesor el no permitir la entrada de estudiantes atrasados, sobre todo cuando los mismos no hayan asistido a la primera hora. Esto debido a que el entrar a partir de la segunda o tercera hora no es productivo por la concatenación de contenidos tratados en cada día de clases.
5. Para que el estudiante tenga derecho al examen de recuperación, deberá tener inasistencias a las sesiones dictadas en el semestre o período académico no mayores al 20% de las sesiones programadas.
6. La figura de justificación posterior de inasistencias, será factible solo para casos de hospitalización o calamidad doméstica debidamente comprobadas y aprobadas mediante una comunicación formal por parte del Coordinador del Área.
7. La justificación previa de inasistencias deberá solicitarse vía e-mail adjuntando la aprobación formal del Coordinador del Área.
8. El docente se reserva el derecho de tomar lista cuando lo crea más adecuado.
9. Es responsabilidad total y única del estudiante el igualarse y cumplir con todo lo acordado en las clases a las cuales no haya asistido, cualquiera fuera el motivo de la falta.
10. Si un estudiante falta a clases de manera injustificada los ejercicios prácticos realizados en dichas sesiones tendrá la calificación de 1.0. De formalizarse una justificación la siguiente nota obtenida por el estudiante será duplicada en los ejercicios prácticos no realizados.
11. Si un estudiante falta a clases de manera injustificada el cuestionario realizado en dicha sesión como parte de la evaluación continua tendrá la calificación de 1.0. De formalizarse una justificación la siguiente nota obtenida por el estudiante será duplicada en la evaluación no realizada.
12. Durante las clases los celulares deberán permanecer en modo silencioso, pudiéndose utilizarlo solo para fines académicos. El uso para fines no académicos será motivo de un punto menos por cada ocasión para la siguiente actividad de evaluación.
13. El uso de redes sociales, a través de cualquier dispositivo, mientras se está en clases, no tiene una justificación académica, por lo que por la naturaleza de la asignatura el acceso a redes sociales no es permitido.
14. Para las actividades de evaluación donde se establezca que las evidencias deban registrarse en el aula del Apoyo Virtual, el estudiante deberá cumplir con las instrucciones y los plazos establecidos. El uso del correo electrónico para entregar evidencias de las actividades de evaluación será un mecanismo alterno válido si y solo si el aula del Apoyo Virtual no esté accesible.
15. El docente se deslinda de cualquier responsabilidad sobre la infraestructura de los laboratorios, ya sea en clases normales o durante evaluaciones, debiendo el estudiante, ante cualquier problema dirigirse con el personal de la UDLA encargado de dicha infraestructura, para lo cual cuenta con la justificación y apoyo del docente.
16. Luego del examen de evaluación final, el único mecanismo por el cual un estudiante podrá mejorar sus calificaciones será el examen de recuperación, siempre y cuando el estudiante haya cumplido las condiciones definidas para acceder a dicho examen.
17. Se exige la honestidad académica, sancionando enérgicamente, y de acuerdo al reglamento de estudiantes, el incumplimiento de esta norma.
18. El estudiante deberá consumir alimentos y bebidas en las áreas de la universidad establecidas para el efecto, lo cual excluye a las aulas de clases.

19. Se asume que él o la estudiante conoce y acepta las Normativas que estipulan el Reglamento de la UDLA y la Guía del estudiante vigentes.

## 10. Referencias bibliográficas

### 10.1. Principales.

- Kimball, R. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition Estados Unidos: Wiley  
<http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1118530802.html>

### 10.2. Referencias complementarias.

- Oracle Corporation. (2013). Oracle Database 11g Release 2 Data Warehousing Guide. Estados Unidos: OraclePress  
[http://docs.oracle.com/cd/E11882\\_01/server.112/e25554/toc.htm](http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e25554/toc.htm)
- Oracle Corporation. (2013). Oracle Database 11g Release 2 Data Mining Concepts. Estados Unidos: OraclePress  
[http://docs.oracle.com/cd/E11882\\_01/datamine.112/e16808/toc.htm](http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/datamine.112/e16808/toc.htm)

## 11. Perfil del docente

Luis Patricio Moreno Buitrón

“Soy un profesional con más de 16 años de experiencia y más de dos docenas de certificaciones en Tecnologías Oracle, Microsoft y en otras áreas y disciplinas relacionadas. Tengo un posgrado en Gerencia de Sistemas y Tecnologías de Información y soy docente de pregrado y posgrado en la Universidad de las Américas, además de haber sido profesor de pregrado en la Escuela Politécnica Nacional. Me apasiona enseñar y me gusta compartir con los estudiantes mis conocimientos y mis experiencias profesionales”.