

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en Sistemas de Computación e Informática
ACI530- Base de Datos I
 Período 2017-2

1. Identificación

Número de sesiones: 48
 Número total de horas de aprendizaje: 120
 Créditos – malla actual: 3
 Profesor: Jonathan Carrillo S.
 Correo electrónico del docente (Udlanet): jp.carrillo@udlanet.ec
 Coordinador: Marco Galarza C.
 Campus: Queri
 Pre-requisito: ACI480 Co-requisito: N/A
 Paralelo:
 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

El curso contempla el diseño, organización, almacenamiento y recuperación de información de bases de datos relacionales. Para tal efecto, se abordará la realización del esquema conceptual y esquemas lógico estándar y lógico específico; con un enfoque de diseño que minimice la redundancia de datos, proteja la integridad y optimice las estructuras de datos para que los esquemas resultantes sean de máxima calidad.

3. Objetivo del curso

Diseñar e implementar Bases de Datos relacionales a través de modelos de datos, herramientas y programación SQL para almacenar y recuperar información de acuerdo a las especificaciones de requerimientos de negocio.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Identifica los conceptos fundamentales del proceso de diseño de base de datos. 2. Aplica el proceso de diseño de base de datos para dar solución a los requerimientos de negocio.	1. Aplica metodologías de investigación, pensamiento lógico, fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la fundamentación, modelación y diseño de soluciones informáticas	Inicial () Medio (X) Final ()

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%

Ejercicios, Investigaciones, laboratorios, lecturas	10%
Pruebas (evaluación continua)	10%
Examen	15%

Reporte de progreso 2 35%

Ejercicios, Investigaciones, laboratorios, lecturas	5%
Pruebas (evaluación continua)	10%
Avance de Proyecto	5%
Examen	15%

Evaluación final 30%

Ejercicios, Investigaciones, laboratorios, lecturas	2%
Proyecto final de semestre	13%
Evaluación final sobre todo el curso	15%

- **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).

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 (para este curso examen de progresos o final). 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. **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.

La asignatura se impartirá por medio del estudio de los fundamentos de diseño de bases de datos acompañadas con prácticas de laboratorio en sesiones de una hora de duración; para este curso 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 básicos, su aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar el aprendizaje. Se utilizarán las siguientes estrategias:

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

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

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

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

6.3. 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 estudiante se comprometerá a **investigar y preparar el material mínimo** de acuerdo a la agenda correspondiente (Temas y subtemas del curso). Punto 7 de este documento.
- El profesor actuará como un facilitador, por lo tanto, **es obligación de los estudiantes estar preparados** con 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)**.
- 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.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Identifica los conceptos fundamentales del proceso de diseño de base de datos	1. Fundamentos de los Sistemas de Bases de Datos	1.1 Introducción a los sistemas de Bases de Datos 1.2 Arquitectura ANSI/X3/SPARC 1.3 Estructura de los DBMS 1.4 Arquitectura de Aplicaciones (cliente-servidor, tres Capas, n capas)
	2. Proceso de Diseño de Bases de Datos	2.1 Diseño Conceptual <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos Generales • Modelo Entidad – Relación (E-R) • Modelo E-R extendido 2.2 Diseño Lógico <ul style="list-style-type: none"> • Modelo Relacional • Transformación de entidades (estructura E-R a Relacional) • Esquema lógico estándar • Esquema lógico específico (Script SQL y tipos de datos) • Sentencias SQL <ul style="list-style-type: none"> ○ DDL: Create, Alter, Drop, Truncate ○ DML: Insert, Update, Delete ○ DRL: Select (Consultas simples) ○ Junturas ○ Operadores Lógicos ○ Agrupamiento y agregación ○ Between, in, like, is null, check • Álgebra relacional 2.3 Diseño Físico <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos del Diseño físico • Entradas y Salidas del proceso de Diseño Físico de Bases de Datos.
2. Aplica el proceso de diseño de base de datos para dar solución a los requerimientos de negocio.	3. Normalización	3.1 Primera forma normal 1NF 3.2 Segunda forma normal 2NF 3.3 Tercera forma normal 3NF
	4. SQL y Funciones del DBMS	4.1 Consultas avanzadas 4.2 Subconsultas 4.3 Numéricas 4.4 Fechas 4.5 Cadena de Caracteres 4.6 Conversión
	5. Objetos Programables	5.1 Vistas 5.2 Procedimientos Almacenados 5.3 Triggers 5.4 Cursores

8. Planificación secuencial del curso

Nota: en la columna (MdE/Producto/fecha de entrega), las fechas establecidas se refieren a la semana de clase y pueden modificarse.

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	1. Fundamentos de los Sistemas de Bases de Datos	1.1 Introducción a los sistemas de Bases de Datos	(1) Instrucción directa: “Sociabilización del sílabo e indicaciones generales”.	(2) Lecturas: p. 1-26 Korth, Fundamentos de BDD	Organizador Gráfico: Estructura de los DBMS
		1.2 Arquitectura ANSI/X3/SPARC	(1) Método socrático: “sistemas de Información y sistemas de gestión de base de datos”	(2) Investigación: Bases de datos No SQL, Tipos	18/03/2017
		1.3 Estructura de los DBMS	(2) Aprendizaje con base en la investigación: “Estructura de productos DBMS”	(2) Organizador Gráfico: Estructura de los DBMS	Exposición/Documento de investigación: Bases de datos No SQL, Tipos (Rubrica para investigaciones/consultas)
		1.4 Arquitectura de Aplicaciones (cliente-servidor, tres Capas, n capas)	(1) Instrucción directa: “Proceso de Diseño de Bases de Datos”.		24/03/2017
#1	2. Proceso de Diseño de Bases de Datos	2.1 Diseño Conceptual	(1) Análisis de casos: “Procesos de Negocio”	(2) Lecturas: p. 169-212 Korth, Fundamentos de BDD “Diseño de bases de datos y el modelo E-R”	Documento lectura: Database Fundamentals (Rubrica para lecturas)
		• Conceptos Generales	(1) Aprendizaje basado en problemas: “Portafolio de ejercicios”	(2) Resumen artículo 1: “Database Fundamentals” (disponible en aula virtual)	24/03/2017
		• Modelo Entidad – Relación (E-R)	(2) Lecturas y Resúmenes : “Artículos técnicos de BDD”	(1) Análisis de casos: “Casos E-R”	Resolución de Ejercicios: Casos E-R (individual/grupo)
		• Modelo E-R extendido	(2) Trabajo en grupo: “Ejercicios E-R y Relacional”	(2) Trabajo en grupo: “Ejercicios E-R”	30/03/2017
		2.2 Diseño Lógico	(2) Aprendizaje con base en la investigación: “Modelo E-R extendido”	(2) Aprendizaje con base en la investigación: “Modelo E-R extendido”	Documento de investigación: Modelo E-R extendido (Rubrica para investigaciones/consultas)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
		<ul style="list-style-type: none"> Modelo Relacional 	(3) Prácticas de laboratorio: "Utilización de herramienta CASE para diseños conceptual y lógico de bases de datos"	(3) Prácticas de laboratorio: "Utilización de herramienta CASE para esquemas E-R"	05/04/2017
		<ul style="list-style-type: none"> Transformación de entidades (estructura E-R a Relacional) 	(1) Instrucción directa: "Álgebra relacional y Bases de Datos".	(2) Lecturas: p. 123-144 Elmasri, Fundamentos de Sistemas de BDD "modelo de datos relacional"	Documento técnico: Informe de práctica de laboratorio CASE E-R
		<ul style="list-style-type: none"> Esquema lógico estándar 	(1) Aprendizaje basado en problemas: "Portafolio de ejercicios de Álgebra Relacional"	(1) Aprendizaje basado en problemas: "Portafolio de ejercicios: transformación E-R a esquema lógico estándar"	05/04/2017
		<ul style="list-style-type: none"> Esquema lógico específico (Script SQL y tipos de datos) 	(2) Trabajo en grupo: "Ejercicios Álgebra Relacional"	(2) Trabajo en grupo: "Ejercicios transformación E-R a relacional"	Resolución de Ejercicios: transformación E-R a esquema lógico estándar (Trabajo en grupo)
		<ul style="list-style-type: none"> Sentencias SQL 	(2) Lecturas y Resúmenes : "artículos técnicos BDD"	(3) Prácticas de laboratorio: "Utilización de herramienta CASE para esquemas lógico estándar y lógico específico"	11/04/2017
		<ul style="list-style-type: none"> DDL: Create, Alter, Drop, Truncate 	(3) Prácticas de laboratorio: "Álgebra relacional y SQL"	(2) Lecturas: p. 36-44 Korth, Fundamentos de BDD "Operaciones fundamentales del álgebra relacional"	Documento técnico: Informe de práctica de laboratorio SQL DDL, DML, DRL básico
		<ul style="list-style-type: none"> DML: Insert, Update, Delete 	(1) Instrucción directa: "Diseño físico de Bases de Datos".	(1) Aprendizaje basado en problemas: "Portafolio de ejercicios Álgebra Relacional"	11/04/2017
		<ul style="list-style-type: none"> DRL: Select (Consultas simples) 		(2) Trabajo en grupo: "Ejercicios Álgebra Relacional"	Documento técnico: Informe de práctica de laboratorio CASE esquemas lógico estándar y lógico específico

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
		<ul style="list-style-type: none"> o Junturas o Operadores Lógicos o Agrupamiento y agregación o Between, in, like, is null, check • Álgebra relacional <p>2.3 Diseño Físico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos del Diseño físico • Entradas y Salidas del proceso de Diseño Físico de Bases de Datos. 		<p>(2) Resumen artículo 3: "First, You Must Define Data Integrity" (disponible en aula virtual)</p> <p>(3) Prácticas de laboratorio: "Álgebra relacional y SQL"</p>	<p>17/04/2017</p> <p>Pruebas (Evaluación):</p> <p>20/03/2017 03/04/2017 17/04/2017</p> <p>Examen 1</p> <p>24/04/2017</p> <p>Resolución de Ejercicios: Álgebra Relacional (individual/grupo)</p> <p>05/05/2017</p> <p>Documento lectura: First, You Must Define Data Integrity (Rubrica para lecturas)</p>
#2	3. Normalización	3.1 Primera forma normal 1NF	(1) Aprendizaje basado en problemas: "Portafolio de ejercicios de Normalización"	(1) Aprendizaje basado en problemas: "Portafolio de ejercicios Álgebra Relacional"	05/05/2017
		3.2 Segunda forma normal 2NF	(3) Prácticas de laboratorio: "Normalización"	(2) Trabajo en grupo: "Ejercicios Álgebra Relacional"	Documento técnico: Informe de práctica de laboratorio Álgebra relacional y SQL 11/05/2017
		3.3 Tercera forma normal 3NF	(3) Prácticas de laboratorio: "Localización de información"	(3) Prácticas de laboratorio: "Álgebra relacional y SQL"	
	4. SQL y Funciones del DBMS	4.1 Consultas avanzadas	(3) Prácticas de laboratorio	(3) Solución de ejercicios de laboratorio	Resolución de Ejercicios: Normalización (individual/grupo)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
		4.2 Subconsultas	(1) Instrucción directa: "Objetos Programables en BDD, características, creación".	(2) Lecturas: p. 101-121 Korth, Fundamentos de BDD	17/05/2017
		4.3 Numéricas	(3) Prácticas de laboratorio: "Objetos Programables"	(3) Prácticas de laboratorio: "Vistas"	Documento técnico: Informe de práctica de laboratorio Normalización de BDD
		4.4 Fechas	(2) Aprendizaje con base en la investigación: "Avance de proyecto"	(3) Prácticas de laboratorio: "Procedimientos Almacenados"	23/05/2017
		4.5 Cadena de Caracteres	(3) Proyecto	(3) Prácticas de laboratorio: "Triggers"	Documento técnico: Informe de práctica de laboratorio Localización de información mediante consultas SQL
		4.6 Conversión	"investigación/trabajo de fin de semestre"	(2) Investigación: "Realización de avance del proyecto de fin de semestre"	29/05/2017
	5. Objetos Programables	5.1 Vistas		(3) Implementación de proyectos	Pruebas de evaluación 15/05/2017 22/05/2017 29/05/2017 Examen 2 05/06/2017
		5.2 Procedimientos Almacenados			Documento técnico: Informes de práctica de laboratorio: vistas, SP, triggers, cursores
		5.3 Triggers			
		5.4 Cursores			16/06/2017

Examen Final: entre el 26 al 30 de junio de 2017

Presentación Proyecto: entre el 3 al 7 de julio de 2017

Examen de Recuperación: entre el 10 al 14 de julio de 2017

9. Normas y procedimientos para el aula

- La relación Profesor-Estudiante deben ser cordiales, respetuosas y colaborativas.
- El profesor valora mucho la puntualidad, la asistencia y la participación activa en este curso.
- Alto grado de comportamiento ético durante la realización de todas las actividades del curso. Existen evaluaciones que serán estrictamente individuales.
- 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 (cero puntos).
- 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.
- Los Mde/Productos 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.
- 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.
- El profesor se reserva el derecho de tomar lista cuando lo crea más adecuado.
- Para la revisión de pruebas, exámenes y/o cualquier evaluación los estudiantes deben tener guardado cualquier dispositivo electrónico.
- Es **obligación** del estudiante utilizar el aula virtual de la UDLA y **presentar el proyecto final de semestre.**
- Por el sistema de evaluación establecido para este curso se debe tomar en cuenta las fechas establecidas para los exámenes y presentación de proyecto. **Las fechas establecidas se refieren a la semana de clase y pueden modificarse**
- El Examen de Recuperación comprende todo lo realizado en clase, laboratorios, entre otros.
- El estudiante puede acceder a tutoría personal en los horarios establecidos por el profesor y disponibles en el aula virtual.

10. Referencias bibliográficas

10.1. Principal

Elmasri, R., & Navathe, S. (2015). Fundamentals of Database Systems (7th ed.). Pearson.

10.2. Referencias complementarias.

- Korth, H., Silberschatz, A., & Sudarshan, S. (2006). Fundamentos de Bases de Datos (5ta ed.). McGraw-Hill.
<http://site.ebrary.com/lib/udlasp/reader.action?docID=10505311>
- Oppel, A. (2010). Fundamentos de Bases de Datos (Primera ed.). (M. Martínez Sarmiento, Trad.) McGraw-Hill.
<http://site.ebrary.com/lib/udlasp/detail.action?docID=10433914>
- Oppel, A., & Sheldon, R. (210). Fundamentos de SQL (3ra ed.). (C. Jiménez Castillo, Trad.) McGraw-Hill.
<http://site.ebrary.com/lib/udlasp/detail.action?docID=10433841>

Direcciones electrónicas de productos

- Microsoft. (s.f.). Microsoft SQL Server. Obtenido de
<http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/sql-server/>
- MySQL. (s.f.). MySQL :: open source database. Obtenido de
<http://www.mysql.com>
- Oracle. (s.f.). Oracle | Hardware and Software, Engineered. Obtenido de
<http://www.oracle.com>

11. 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 I – ACI530

Proyecto grupal. El **objetivo es diseñar e implementar una modelo de datos con los objetos programables necesarios** para un sistema de información.

Para tal efecto, se ha realizado un descubrimiento, refinamiento y especificación de requerimientos del sistema (***análisis de requisitos***) y disponen de la información **referida a datos y procesos**, es decir, el grupo de trabajo tiene el detalle los requisitos del sistema y el papel asignado al software.

Los entregables y documentación respectiva serán definidos en clase.

Criterios	Muy Bueno	Bueno	Regular	Insuficiente
	4	3	2	1
Planteamiento del proyecto (20%)	Presenta el planteamiento del proyecto de una manera clara y detallada identificando las variables que pueden influir en la solución del proyecto	Presenta el planteamiento del proyecto de una manera adecuada identificando las variables que pueden influir en la solución del proyecto	Presenta el planteamiento del proyecto de una manera breve la solución del proyecto	Presenta el planteamiento del proyecto de una manera incorrecta la solución del proyecto
Fundamentación teórica del proyecto (30%)	La fundamentación teórica y los esquemas resultantes son correctos e integran una solución acorde las necesidades del proceso de negocio del sistema de información.	La fundamentación teórica y los esquemas resultantes son adecuados pero requieren ajustes para integrar una solución acorde las necesidades del proceso de negocio del sistema de información.	La fundamentación teórica y los esquemas resultantes son incorrectos y se requieren de ajustes para dar una solución a las necesidades del proceso de negocio del sistema de información.	La fundamentación teórica y los esquemas resultantes son incorrectos porque el proceso de negocio del sistema de información no se encuentra definido o son subjetivos.
Uso e integración de la tecnología para dar solución de manera eficiente a los requerimientos negocio (30%)	Implementa estrategias de solución (objetos programables en las reglas del negocio) fundamentadas en principios y estándares técnicos y mejores prácticas de base de datos; explica y muestra un manejo amplio y fluido de la tecnología de Bases de datos por medio del uso de un RDBMS.	Implementa estrategias de solución (objetos programables en las reglas del negocio) fundamentadas en principios y estándares técnicos y mejores prácticas de base de datos; explica y muestra un manejo adecuado de la tecnología de Bases de datos por medio del uso de un RDBMS.	Implementa estrategias de solución (objetos programables en las reglas del negocio) fundamentadas en principios y estándares técnicos y mejores prácticas de base de datos; explica y muestra un manejo parcial de la tecnología de Bases de datos por medio del uso de un RDBMS.	Implementa estrategias de solución (objetos programables en las reglas del negocio) de manera incorrecta o incompleta sin considerar estándares técnicos y mejores prácticas de base de datos.
Trabajo en equipo (20%)	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.