

Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en Sistemas de Computación e Informática
ACI040 - CERTIFICACIÓN DE BASES DE DATOS
Período académico 2017-2

1. Identificación

Número de sesiones: 48
 Número total de horas de aprendizaje: 120
 No. de créditos (malla actual): 4.5
 Profesor: Luis Patricio Moreno Buitrón
 Correo electrónico del docente (Udlanet): l.moreno@udlanet.ec
 Director: Marco Antonio Galarza Castillo
 Campus: Queri
 Pre-requisito: ACI810 Co-requisito:
 Paralelo: 1
 Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

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

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 fortalece de forma práctica los conceptos y herramientas relacionados con la seguridad de la información en una base de datos, como paso previo a la obtención de una certificación técnica.

3. Objetivo del curso

Desarrollar en el estudiante el conjunto de conocimientos y habilidades requeridos, mediante la revisión y aplicación de estándares y buenas prácticas de seguridad, para implementar efectivamente soluciones de seguridad a nivel de bases de datos, y con la posibilidad de que puedan adquirir la certificación técnica de uno de los principales fabricantes de bases 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)
1.- Planifica estrategias de mejor desempeño y seguridad de información de una base de datos	8.- Gestiona las bases de datos asegurando la integridad, disponibilidad y confiabilidad de la información para apoyo en la toma de decisiones.	Inicial () Medio () Final (X)

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: 06%
 Ejercicios en Clase: 12%
 Examen Progreso1: 17%

Reporte de Progreso 2: 35%

Pruebas Parciales: 06%
 Ejercicios en Clase: 09%
 Entrega Parcial Proyecto: 05%
 Examen Progreso2: 15%

Evaluación Final: 30%

Pruebas Parciales: 02%
 Ejercicios en Clase: 03%
 Entrega Final Proyecto: 15%
 Examen Final: 10%

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
Planifica estrategias de mejor desempeño y seguridad de información de una base de datos	1. Seguridad de una base de datos	1.1 Bienvenida, presentación de la materia y explicación del sílabo
		1.2 Seguridad básica de una base de datos
		1.3 Opciones avanzadas de seguridad de una base de datos
		1.4 Manejo seguro de contraseñas
	2. Encriptación de datos	2.1 Encriptación de datos en reposo
		2.2 Encriptación de respaldos
		2.3 Encriptación de datos en movimiento
	3. Bases de datos virtuales	3.1 Conceptos asociados a bases de datos virtuales
		3.2 Implementación de bases de datos virtuales
	4. Clasificación de datos por medio de etiquetas	4.1 Conceptos relacionados con la clasificación de datos por medio de etiquetas
		4.2 Implementación de una solución de clasificación de datos por medio de etiquetas
	5. Control de acceso avanzado	5.1 Arquitectura de una solución de control de acceso avanzado
		5.2 Implementación de una solución de control de acceso avanzado
	6. Enmascaramiento de datos	6.1 Arquitectura de una solución de enmascaramiento de datos
		6.2 Implementación de una solución de enmascaramiento de datos
	7. Gestión centralizada de pistas de auditoría	7.1 Arquitectura de una solución de gestión centralizada de pistas de auditoría
		7.2 Implementación de una solución de gestión centralizada de pistas de auditoría

8. Planificación secuencial del curso

Semanas 1 – 3

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
1	1. Opciones de seguridad de una base de datos	1.1 Bienvenida, presentación de la materia y explicación del sílabo	- Instrucción directa (1)	- Investigación de artículos técnicos: (2) http://www.iso27000.es/ http://csrc.nist.gov/	- Búsqueda de una empresa en la cual se pueda desarrollar el proyecto para fin de semestre Fecha límite: 21/03/2017
		1.2 Seguridad básica de una base de datos	- Instrucción directa (1) - Cuestionario de evaluación (2)	- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulos 1, 3 y 4 de Oracle Database 2 Day + Security Guide 11g Release 2	- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtemas 1.2 y 1.3) Progreso 1: 2% Fecha de evaluación: 21/03/2017

		1.3 Opciones avanzadas de seguridad de una base de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1) - Cuestionario de evaluación (2) 		
		1.4 Manejo seguro de contraseñas	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de clase dictada (3) y ejercicios prácticos como preparación para una evaluación parcial: Capítulo 14 de Oracle Advanced Security Administrator's Guide 11g Release 2 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos en clase (subtema 1.4) resueltos satisfactoriamente Progreso 1: 3% Fecha de ejecución: 21/03/2017
					<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 1.4) Progreso 1: 2% Fecha de evaluación: 28/03/2016

				<p>- Formulación de una propuesta de mejoramiento de la seguridad de las bases de datos para una empresa (proyecto para fin de semestre)</p> <p>Progreso 2: 5%</p> <p>Fecha de entrega de avance: 30/05/2017</p> <p>Eval Final: 15%</p> <p>Fecha de entrega final: 20/06/2017</p>
--	--	--	--	---

Semanas 4 – 6

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
1	2. Encriptación de datos	2.1 Encriptación de datos en reposo	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de clase dictada (3) y ejercicios prácticos como preparación para una evaluación parcial: Capítulo 8 de Oracle Advanced Security Administrator's Guide 11g Release 2 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos en clase (subtema 2.1) resueltos satisfactoriamente Progreso 1: 3% Fecha de ejecución: 28/03/2017
		2.2 Encriptación de respaldos		<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de clase dictada (3) y ejercicios prácticos como preparación para una evaluación parcial: Capítulo 9 de Oracle Advanced Security Administrator's Guide 11g Release 2 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos en clase (subtema 2.2) resueltos satisfactoriamente Progreso 1: 3% Fecha de ejecución: 28/03/2017
		2.3 Encriptación de datos en movimiento	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3) 		<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario breve de evaluación parcial (subtemas 2.1, 2.2 y 2.3) Progreso 1: 2% Fecha de evaluación: 04/04/2017
1	3. Bases de datos virtuales	3.1 Conceptos asociados a bases de datos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3) - Salida de campo (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de clases dictadas (3) y ejercicios prácticos de los temas 1, 2 y 3 como preparación para la evaluación del progreso 1 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre - Salida de campo 11/04/2017 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos en clase (subtema 3.2) resueltos satisfactoriamente Progreso 1: 3% Fecha de ejecución: 04/04/2017

		3.2 Implementación de bases de datos virtuales		<p>- Cuestionario de evaluación (2)</p> <p>progreso 1 (temas 1, 2 y 3)</p> <p>Progreso 1: 17%</p> <p>Fecha de evaluación:</p> <p>25/04/2017</p>
--	--	--	--	---

Semanas 7 – 11

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
1	4. Clasificación de datos por medio de etiquetas	4.1 Conceptos relacionados con la clasificación de datos por medio de etiquetas	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulo 7 de Oracle Security Guide 11g Release 2 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 4.1) Progreso 2: 2% Fecha de evaluación: 02/05/2017
		4.2 Implementación de una solución de clasificación de datos por medio de etiquetas	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de clase dictada (3) y ejercicios prácticos como preparación para una evaluación parcial: Capítulos 4, 5 y 6 de Oracle Label Security Administrator's Guide 11g Release 2 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos en clase (subtema 4.2) resueltos satisfactoriamente Progreso 2: 3% Fecha de ejecución: 02/05/2017
					<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 4.2) Progreso 2: 2% Fecha de evaluación: 09/05/2017
1	5. Control de acceso avanzado	5.1 Arquitectura de una solución de control de acceso avanzado	<ul style="list-style-type: none"> - Instrucción directa (1) - Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Repaso de clase dictada (3) y ejercicios prácticos como preparación para una evaluación parcial: Capítulos 3, 4, 5, 6, 7 y 8 de Oracle Database Vault Administrator's Guide 11g Release 2 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario breve de evaluación parcial (subtemas 5.1 y 5.2) Progreso 2: 2% Fecha de evaluación: 23/05/2017
		5.2 Implementación de una solución de control de acceso avanzado			<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos en clase (subtema 5.2) resueltos satisfactoriamente Progreso 2: 3% Fecha de ejecución: 16/05/2017

Semanas 12 – 16

RDA	Tema	SubTema	Actividad/Estrategia de clase	Tarea/Trabajo autónomo	MdE/Producto/Fecha de entrega
1	6. Enmascaramiento de datos	6.1 Arquitectura de una solución de enmascaramiento de datos	- Instrucción directa (1) - Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)	- Repaso de clases dictadas (3) y ejercicios prácticos de los temas 4, 5 y 6 como preparación para la evaluación del progreso 2 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre	- Ejercicios prácticos en clase (subtema 6.2) resueltos satisfactoriamente Progreso 2: 3% Fecha de ejecución: 30/05/2017
					- Entrega parcial del proyecto para fin de semestre Progreso 2: 5% Fecha de entrega: 30/05/2017
		6.2 Implementación de una solución de enmascaramiento de datos			- Cuestionario de evaluación (2) progreso 2 (temas 4, 5 y 6) Progreso 2: 15% Fecha de evaluación: 06/06/2017
1	7. Gestión centralizada de pistas de auditoría	7.1 Arquitectura de una solución de gestión centralizada de pistas de auditoría	- Instrucción directa (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)	- Repaso de clase dictada (3) como preparación para una evaluación parcial: Capítulos 1, 2, 3 y 4 de Oracle Audit Vault Administrator's Guide 10g Release 3 - Desarrollo del proyecto para fin de semestre	- Cuestionario breve de evaluación parcial (subtema 7.1) Eval Final: 2% Fecha de evaluación: 20/06/2017
		7.2 Implementación de una solución de gestión centralizada de pistas de auditoría	- Instrucción directa (1) - Ejercicios prácticos en clase sobre la temática propuesta (1) - Cuestionario de evaluación (2) - Proyecto de investigación y aplicación de conocimientos (3)	- Repaso de clases dictadas (3) y ejercicios prácticos de toda la materia como preparación para la evaluación final - Finalización del proyecto para fin de semestre	- Ejercicios prácticos en clase (subtema 7.2) resueltos satisfactoriamente Eval Final: 3% Fecha de ejecución: 20/06/2017

					- Presentación y Entrega final del proyecto para fin de semestre Eval Final: 15% Fecha de entrega: 20/06/2017
					- Cuestionario de evaluación (2) final (toda la materia) Eval Final: 10% Fecha de evaluación: 27/06/2017

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.

- Basta, A. (2011). Database Security. Estados Unidos: Delmar Cengage Learning

Comentario [AY1]: El libro debe ser actualizado, no debe tener más de 5 años de publicación.

10.2. Referencias complementarias.

- Oracle Corporation. (2013). Oracle Database 2 Day + Security Guide 11g Release 2. Estados Unidos: OraclePress
http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e10575/toc.htm
- Oracle Corporation. (2016). Oracle Advanced Security Administrator's Guide 11g Release 2. Estados Unidos: OraclePress
http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/network.112/e40393/toc.htm
- Oracle Corporation. (2015). Oracle Security Guide 11g Release 2. Estados Unidos: OraclePress (Digital)
http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/network.112/e36292/toc.htm
- Oracle Corporation. (2013). Oracle Label Security Administrator's Guide 11g Release 2. Estados Unidos: OraclePress
http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/network.112/e10745/toc.htm
- Oracle Corporation. (2016). Oracle Database Vault Administrator's Guide 11g Release 2. Estados Unidos: OraclePress
http://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e23090/toc.htm
- Oracle Corporation. (2014). Oracle Audit Vault Administrator's Guide 10g Release 3. Estados Unidos: OraclePress
http://docs.oracle.com/cd/E23574_01/admin.103/e23571/toc.ht+B23:C28m

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 Tecnología 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".