



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE COMPUTACION Y SISTEMAS

SILABO DE BASE DE DATOS 2010-II

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombre de la asignatura:	Base de Datos
1.2 Código:	ICSI-239
1.3 Ciclo de estudios:	IV
1.4 Créditos:	5
1.5 Total de horas semestrales:	128 horas
1.6 N° de horas por semana:	Teoría: 2 Práctica: 4 Asesoría: 2 Total: 8
1.7 Fecha de inicio:	16 de Agosto
1.8 Fecha de Culminación:	11 de Diciembre
1.9 Duración (en semanas):	17 semanas
1.10 Prerrequisitos:	Estructura de Datos y de la Información (ICSI-234)
1.11 Profesores	

Equipo de docentes:

Coordinador: Elmer González Herrera, Master of Science in Computer Science, LU-USA

e-mail: elmer.gonzalez@fulbrightmail.org

Edward, Castillo Robles, Ingeniero en Computación y Sistemas, UPAO

e-mail: ecastillor@upao.edu.pe

II. FUNDAMENTACIÓN:

Los profesores en Ciencia de la Computación (CC), Sistemas de Información (SI) y Tecnologías de Información (TI) enfrentan un problema común. En una industria caracterizada por cambios rápidos y dramáticos el educador, debe ser capaz de juzgar como los estudiantes deben ser mejor preparados para desempeñarse como profesionales en un campo de transiciones computacionales "revolucionarias".

Desde la perspectiva del educador, las bases de datos hoy en día, constituye la parte más fundamental de los sistemas de información en las organizaciones; toda información se almacena, recupera, se comparte y luego llega a convertirse en un factor crítico para la extracción y la búsqueda de conocimiento. La corporación Oracle, y su producto de base de datos Oracle que es una completa base de datos relacional, incorpora virtualmente todas las operaciones relacionales y las operaciones orientadas a objetos que cualquier curso teórico práctico de base de datos debe abarcar; pero así como Oracle existen gestores de bases de datos libres en su uso como lo es MySQL, PostgreSQL que no pueden quedarse de lado en el actual escenario computacional. Es por las razones antes expuestas que el curso de base de datos está estructurado, para apoyar a los estudiantes en el desarrollo y entendimiento del rol de los datos, la gestión de archivos y sistemas de base de datos en los sistemas de información modernos donde Internet y la nueva economía globalizada forman parte de este cambiante escenario.

III. SUMILLA:

El curso de Base de datos es de naturaleza teórico-práctico siendo su propósito el desarrollar en el estudiante las habilidades y destrezas para el *análisis, diseño e implementación de bases de datos* bajo escenarios modernos de aplicaciones computarizadas usando para el modelado UML, software propietario y si lo amerita el caso de estudio usar software libre. Todo lo anterior se logra en cinco unidades principales: *Fundamentos de Bases de Datos, El Modelo Relacional y sus Lenguajes, Análisis de Bases de Datos y sus Técnicas de Diseño, Temas Avanzados de Bases de Datos, DBMS Orientado a Objetos.*

IV. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- 4.1 Explica y usa los conceptos básicos de la arquitectura de una base de datos, del almacenamiento de datos, y del modelo relacional.
- 4.2 Construye modelos conceptuales apoyado del lenguaje de modelamiento unificado UML.
- 4.3 Elabora modelos conceptuales de bases de datos priorizando el modelo paradigmático llamado Orientado a Objeto en la abstracción de situaciones de estudio del mundo real.
- 4.4 Traslada el modelo conceptual a un modelo lógico planificando, diseñando una base de datos relacional apropiada para su crecimiento de tal forma que el acceso a la información sea permanente y de alta disponibilidad.
- 4.5 Expresa consultas en algebra relacional y en SQL y empotra consultas SQL en un programa PL/SQL, Java, o Visual Basic.
- 4.6 Construye modelos físicos de bases de datos utilizando las características de los modernos gestores de bases de datos propietarios y no propietarios, para que satisfaga responsablemente las necesidades de información y de recursos de las empresas.

V. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 01: Fundamentos de Bases de Datos

Capacidades a desarrollarse en la Unidad de Aprendizaje:

- Identifica los usos comunes de los sistemas de bases de datos
- Describe los problemas con el enfoque basado en archivos
- Diferencia los fundamentos para la evolución de los sistemas de procesamiento de archivos y los sistemas de base de datos
- Identifica el concepto y el objetivo de una base de datos y DBMS
- Reconoce las funciones típicas de un DBMS
- Identifica los componentes del escenario DBMS
- Identifica el personal involucrado en un escenario DBMS.
- Reconoce el propósito y el origen de la arquitectura de tres niveles de base de datos.
- Describe el significado de la independencia de datos lógica y física
- Distingue un DDL y un DML
- Usa la clasificación de los modelos de datos
- Reconoce el propósito e importancia del modelamiento conceptual
- Describe el significado de arquitectura C/S y sus ventajas para un DBMS

Duración: se estima del 16 al 27 de agosto.

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
I AGO Martes 17	Introducción a las Bases de Datos. 1. Introducción. 2. Sistemas Tradicionales basados en archivos 3. Enfoque de Base de Datos 4. Roles en el Escenario de base de Datos 5. Historia de los Sistemas Administradores de Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> - Lee los slides del curso de los capítulos siguientes antes de llegar a clases. - Discute los problemas encontrados en los sistemas de archivos. - <u>En el Laboratorio:</u> -Reconoce e inicia la interacción con Oracle SQL y MySQL -Usa comandos que definen datos. Usa comandos que manipulan datos - <u>En la Asesoría:</u> -Identifica y analiza las Reglas del Negocio (RN) en diversos escenarios: comercial, productivo, de servicio etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la necesidad de leer los slides programados antes de llegar a clases de teoría o de laboratorio. - Muestra interés cuando se confrontan los sistemas tradicionales de archivos y los actuales sistemas de base de datos. - Pregunta sobre el DBMS que tiene la plataforma tecnológica de UPAO. - Hace preguntas sobre la abstracción de entidades de su clase de Asesoría.
II Martes 24	Escenario de Bases de Datos. 1. La arquitectura de tres niveles ANSI-SPARC 2. Lenguajes de Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> - Usa las reglas del negocio para diseñar modelos de datos. - Consigue modelar una pequeña base de datos comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la importancia del modelo entidad-relación y el modelo de base de datos relacional y proyecta la necesidad de tener un modelo de bases

	3. Modelos de Datos y Modelo Conceptual 4. Funciones de un DBMS 5. Componentes de un DBMS 6. Arquitecturas DBMS multi-usuario.	- Identifica la ubicación del <u>modelo de datos relacional y de objetos</u> dentro de la evolución de los modelos de datos. - <u>En el Laboratorio:</u> Usa queries SELECT - <u>En la Asesoría:</u> Modelado de Bases de Datos: Ejercicios Básicos	de datos orientado a objetos para usarlo en un escenario web.
--	---	---	---

UNIDAD 02: El Modelo Relacional y sus Lenguajes

Capacidades a desarrollarse en la Unidad de Aprendizaje

- Identifica la estructura básica de una base de datos relacional
- Usa las tablas para representar datos.
- Diferencia los tipos de llaves o identificadores (keys) existentes en el modelo relacional
- Analiza el significado de integridad de una entidad e integridad referencial.
- Utiliza las dependencia funcionales para modelar base de datos
- Identifica y aplica las diferentes formas de normalización.
- Forma consultas con el algebra relacional.
- Forma consultas con el cálculo relacional por tuple y por dominio.

Duración: se estima del 31 de agosto al 24 de setiembre

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
III, IV, V y VI AGO Martes 31 SET Martes 7 Martes 14 Martes 21	El Modelo Relacional. 1. Breve Historia del Modelo Relacional. 2. Terminología 3. Restricciones de Integridad 4. Views o Vistas Algebra Relacional y Cálculo Relacional 1. El algebra relacional 2. El Cálculo relacional SQL: Manipulación de datos (DML) → Labs SQL: Definición de Datos (DDL) → Labs Query-by-Example (QBE) RDBMS Proprietarios: Access 2007 y Oracle 10g RDBMS No Proprietarios: MySQL y PostgreSQL	- Usa sin margen de error las llaves primarias y foráneas en el diseño de una base de datos relacional - Utiliza los operadores de base de datos relacional tanto a nivel comercial como a nivel formal o matemático. - <u>En el Laboratorio:</u> Usa comandos avanzados que definen datos Usa queries avanzados SELECT - <u>En la Asesoría:</u> Modelamiento de Bases de Datos: Ejercicios Avanzados - Mapeo ER a Modelo Rel. - Ejercicios de Alg.Relac.1 - Ejercicios de Alg.Relac.2	- Muestra una actitud proactiva frente a las situaciones problemáticas donde interviene el modelo relacional y el traslado de PKs y FKs. - Ingresa al sistema instalado en los laboratorios sin requerir mayor ayuda del instructor para identificar el tema y/o proyecto que está desarrollando. - Resuelve en el laboratorio la mayoría las consultas del modelo relacional y sus lenguajes. - Muestra interés en el mapeo del Modelo Relacional.

UNIDAD 03: Análisis de Bases de Datos y Técnicas de Diseño

Capacidades a desarrollarse en la Unidad de Aprendizaje

- Identifica como usar el modelamiento E-R en un diseño de base de datos.
- Usa los conceptos asociados con el modelo E-R.
- Compara los términos usados en el modelo relacional con los del modelo Entidad-Relación (E-R)
- Usa la técnica de diagramación para mostrar el modelo E-R usando el lenguaje UML.
- Analiza las características de un modelo Entidad-Relación
- Identifica los pasos necesarios para diseñar un esquema de base de datos E-R
- Elabora el mapeo de entidades hacia tablas o relaciones.
- Identifica los principales peligros en el diseño de la base de datos relacional.

Duración: se estima del 27 setiembre al 8 de octubre.

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
VII SET Martes 28 VIII OCT Martes 5	Modelamiento Entidad-Relación (ER) 1. Tipos de Entidad 2. Tipos de Relaciones 3. Atributos 4. Tipos de Entidad Fuerte y Débil 5. Atributos en las Relaciones 6. Restricciones Estructurales 7. Problemas con los Modelos ER	- Diseña Modelos Conceptuales Básicos y Avanzados usando UML. - Procesa las técnicas de normalización. <u>En el Laboratorio:</u> Usa Funciones SQL Usa secuencias Oracle y MySQL Usa secuencias SQL procedural Usa SQL empotrado. <u>En la Asesoría:</u> - Examen de Modelamiento y Algebra Relacional. - Examen Parcial	- Reconoce la necesidad de leer los slides programados antes de llegar a clases de teoría o de laboratorio. - Pregunta sobre la base de datos actual de la plataforma tecnológica de UPAO. - Discierne con sus compañero acerca de UML - Hace preguntas sobre la abstracción de entidades en un escenario de modelamiento de BD.
IX	EXAMEN PARCIAL (lunes 11 de octubre: 120 minutos)		
<i>Duración: se estima del 18 de octubre al 29 de octubre</i>			
X y XI OCT Martes 19 Martes 26	Modelamiento ER Extendido 1. Especialización y Generalización 2. Agregación 3. Composición El Proceso de Normalización 1. Propósito F1 9 Tf1 de la Normalización 2. Dependencias Funcionales 3. El Proceso de la Normalización.	- Diseña Modelos Conceptuales Básicos y Avanzados usando UML. - Procesa las técnicas de normalización. <u>En el Laboratorio:</u> Usa Funciones SQL Usa secuencias Oracle y MySQL Usa secuencias SQL procedural Usa SQL empotrado. <u>En la Asesoría:</u> - Normalización, ejercicios	- Reconoce la necesidad de leer los slides programados antes de llegar a clases de teoría o de laboratorio. - Pregunta sobre el enfoque de diseñar BD sólo con el proceso de Normalización. - Acepta la necesidad de un modelo E-R extendido. - Se prepara para la evaluación permanente y sumativo de la presente asignatura.

UNIDAD 04: DBMS Orientado a Objetos

Capacidades a desarrollarse en la Unidad de Aprendizaje

- Identifica los requerimientos para aplicaciones avanzadas de bases de datos
- Reconoce porque el DBMS relacional no se adecúa apropiadamente para soportar las aplicaciones avanzadas de bases de datos
- Usa los conceptos asociados con la orientación a objetos.
- Aplica lo básico del análisis y diseño UML orientado a objetos
- Reconoce que el modelo relacional ha sido extendido para apoyar las aplicaciones avanzadas de bases de datos
- Manipula las nuevas características orientado a objetos en el nuevo standard SQL:2003
- Manipula algunos extensiones de Oracle en la orientación a objetos.

Duración: se estima del 2 al 26 de noviembre.

N° de semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
XII, XIII, XIV y XV NOV Martes 2	Introducción a DBMS orientado a Objetos. 1. Aplicaciones de BD avanzadas. 2. Debilidad de un DBMS. 3. Conceptos de orientación a objetos 4. Análisis y Diseño Orientado a Objetos con UML. DBMS Objeto-Relacional	- Aplica los conceptos de bases de datos orientado a objetos. - Realiza análisis y diseño orientado a objetos con UML. <u>En el Laboratorio:</u> Usa Funciones SQL Usa secuencias Oracle y MySQL Usa secuencias SQL	- Reconoce que necesiFa utilizar DBMS orientado a objetos - Muestra disposición al trabajo en equipo basado en siFunciones propias de ORDBMS y el standard SQL:2003.

Martes 9	1. Introducción a los ORDBMS.	procedural Usa SQL empotrado.	
Martes 23	2. SQL:1999 y SQL:2003 3. Extensiones Orientado a Objetos en Oracle.	En la Asesoría: Proyecto: implementación, carga de datos, herramienta cliente de interacción con la BD Presentación del informe completo del proyecto	
XVI	EXAMEN FINAL (lunes 29 de Noviembre: 120 minutos)		
XVII	EXAMEN APLAZADOS Y ACTAS FINALES (lunes 6 - 11 de diciembre)		

VI. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

Esta asignatura se desarrollará en la modalidad de teoría en aula y práctica en laboratorio aplicando las metodologías activas que fomenten la discusión crítica y el planteamiento de criterios personales respecto a los temas tratados.

Las experiencias de aprendizajes se desarrollaran orientadas por los siguientes métodos activos:

- Lecturas dirigidas
- Seminario-Taller
- Discusión en pequeños grupos

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los materiales de enseñanza: todos los slides del curso serán colocados en el sistema Banner de UPAO.

Los materiales educativos interactivos: MS Windows XP, Oracle 10g

Los materiales educativos para la exposición: MS PowerPoint, MS Windows XP

Los equipos de laboratorio: PCs Pentium IV

VIII. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN:

La evaluación del rendimiento académico es un proceso permanente que va más allá de la asignación de notas. Es el proceso mediante el cual se verifica el cumplimiento de logros o competencias declaradas, así como de la metodología aplicada en el desarrollo de la asignatura. Todo esto está en concordancia con las normas de evaluación de la asignatura.

Evaluación de saberes cognitivos:

- Solución de problemas y su escala valorativa.

La evaluación es en escala vigesimal, y será en base a:

EP: Nota examen parcial

EF: Nota examen final

Evaluación Procedimental y/o Actitudinal:

- Las guías de práctica con escala de calificación.

PR1 : Primer promedio de prácticas de laboratorio

PR2 : Segundo promedio de prácticas de laboratorio

AS1 : Primer promedio de asesoría

AS2 : Segundo promedio de asesoría

BANNER: nota del primer acumulado colocado en el Banner

NP: nota promocional acumulada, luego de finalizar todas las evaluaciones del curso.

El alumno estará aprobado en el curso, si **NP** \geq **10.50**

El Resultado de las evaluaciones conlleva a una Nota Promocional (NP):

BANNER = 25% PR1 + 25%AS1 + 50%EP

FINAL = 20% PR2 + 20%AS2 + 60%EF

$$\text{NP} = 50\% \text{BANNER} + 50\% \text{FINAL}$$

El alumno estará aprobado en el curso, si **NP** \geq **10.50**

Nota de Examen de Aplazados:

Esta evaluación será rendida por los alumnos que no alcancen su nota **NP** \geq **10.50** y al mismo tiempo cumplan con la condición que su **NP** \geq **7.00**.

Asistencia a las horas de programadas de clases :

Los alumnos que tengan más del 30% de inasistencias a clases ya sea de Teoría o de Práctica de Laboratorios serán automáticamente inhabilitados del curso.

El alumno que *falte* a un *examen* tendrá *nota cero*. Se exceptúan aquellos casos que lo justifique las autoridades académicas correspondientes.

Las evaluaciones fuera de las fechas programadas serán tomadas solo por autorización del Director de la Escuela Profesional dentro del plazo establecido por las autoridades universitarias.

IX. PROGRAMA DE TUTORÍA Y CONSEJERÍA

La Tutoría y Consejería es una actividad académica que tienen como propósito de orientar y apoyar a los estudiantes durante su proceso de formación profesional. La Tutoría es una acción complementaria cuya importancia radica en orientar a nuestros alumnos a partir del conocimiento de sus problemas y dificultades académicas que debe ser atendida por los señores docentes.

Horario: miércoles de 10:00 am-1:00 pm en el Pabellón G primer piso. (Decanato de la Facultad de Ingeniería)

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía Básica.

Silberschatz A., Korth H., Sudarshan S., Fundamentos de Bases de Datos, 5/e McGraw-Hill, Madrid, España, 2006 , 953 p.

Connolly T., Begg C., Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Fourth Edition Addison Wesley, USA, 2005

Bibliografía Complementaria.

Barker R., El Modelo entidad-relación CASE*METHOD, Addison-Wesley Iberoamericana S.A. Wilmington, Delaware, USA 1994

Crovetto H., Base de Datos Oracle 10g, Grupo Editorial Megabyte, Lima, Perú, 2005

Post G., Sistemas de Administración de Bases de Datos, McGrawHill Interamericana Editores, S.A, de C.V., Mexico D.F. México, 2006

Matsukawa S., Implementación y Operación de una Base de Datos, Empresa Editora Macro, Lima, Perú, 2006

Rob P. y Coronel C., Sistemas de Bases de Datos: Diseño, Implementación y Administración , 5/e Internacional Thomson Editores, Mexico D.F. México, 2004

Sasha A., MySQL Enterprise Solutions, Wiley Publishing Inc, Indianapolis, IN 46290, USA, 2003

Shah N., Database Systems using Oracle, A Simplified Guide to SQL and PL/SQL, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ 07458, USA, 2005

Vaswani V., The Complete Reference MySQL, McGrawHill/Osborne, California CA 94608, USA, 2004

Welling L., Thomson L., PHP and MySQL Web Development, Sams Publishing, Indianapolis, IN 46290, USA, 2003

Bibliografía virtual.

<http://www.thomsonlearning.com.mx>,

Revistas Científicas.

ACM SIGMOD RECORD

ACM The Data Base for advances in Information Systems

Internet.

<http://www.acm.org.sigchi/> Grupo con un interés especial: Las computadoras y la interacción humana

<http://www.datawarehousing.org>, Información de almacenes de datos

<http://www.oracle.com>, Oracle Corporation