



Datos Generales

1

Sigla: IF-4100

Nombre del curso: Fundamentos de las Bases de Datos

Tipo de curso: Teórico-práctico

Número de créditos: 4

Número de horas lectivas semanales: 8

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 6

Requisitos: IF-3000 Programación II

Ubicación en el plan de estudio: IV ciclo

Horario del curso: Lunes de 8:00 a 11:50 y viernes de 8:00 a 11:50

Suficiencia: NO

Tutoría: NO

Modalidad: Presencial

Indicaciones: Curso bajo virtual

Datos de los Profesores

Nombre: Mci. Denis González Herrera

Correo electrónico: denis.gonzalez@ucrso.info / dennis.gonzalezherrera@ucr.ac.cr

Horas consulta presencial: L 13:00 a 17:00

Horas consulta remota: L 13:00 a 17:00

Medio oficial para consulta remota: mediacionvirtual.ucr.ac.cr

Medio opcional para consulta remota: whatsapp, Hangouts

1. Descripción del curso

El diseño de bases de datos brinda al estudiante los conceptos para el manejo de grandes volúmenes de información y los mecanismos para proporcionar un entorno para un manejo conveniente y eficiente de la misma.

Se estudian los tópicos fundamentales de gestión de datos, los distintos modelos para representar la información de una empresa, las técnicas desarrolladas para diseñar las estructuras adecuadas de almacenamiento de los datos y los lenguajes para consulta.

2. Objetivo General

Estudiar los conceptos de bases de datos como herramienta esencial para el desarrollo de sistemas de información, partiendo del modelaje, a través del diseño y finalizando con su

implementación, mediante el uso de algunos administradores de bases de datos comerciales.

3. Objetivos específicos

- Identificar las características de un Sistema Administrador de Bases de Datos (SADB).
 - Diseñar y generar esquemas de relaciones para el almacenamiento de datos.
 - Realizar una optimización del modelo de bases de datos, tal que ayude a generar consultas más ágiles.
 - Conocer las facilidades e inconveniencias que presentan diversos SADB en la implementación y uso de una base de datos.
-

4. Contenidos

I. Introducción:

- Historia de las bases de datos.
- Definición de bases de datos.
- Sistemas bases de datos vrs sistemas de archivos.
- Abstracción de la información
- Modelos de Bases de Datos
- Funciones de los SADB.
- Instancias y esquemas.
- Independencia de los datos.
- Componentes de un SGBD.
 - El lenguaje de definición de datos
 - El lenguaje de definición del almacenamiento de los datos.
 - El lenguaje de manipulación de los datos.
 - El diccionario de datos
 - El gestor de datos almacenados
 - Procesador de BD en tiempo de ejecución
 - Bases de datos
 - El administrador de las BD
 - Usuarios de las BD.
- Beneficios de los sistemas bases de datos.
- Arquitectura de aplicaciones
- Tendencias actuales

II. Modelo Entidad – Relación:

- Entidades y conjuntos de entidades.
- Relaciones y conjuntos de relaciones.
- Llaves primarias.
- Diagrama entidad relación.
- Generalización y especialización.
- Agregación.
- Técnicas de Modelado.

III. Modelo Relacional:

- Conceptos del modelo relacional
- Tupla, Atributo, Dominio, Relación, Esquema de la Relación, Grado de la relación, Extensión e Intensión.
- Esquema de las BD relacionales
- Restricciones del modelo relacional
 - Restricciones de dominio, de clave, de integridad de entidad
 - Restricciones de integridad referencial, de integridad semántica.
- Definición de relación n – arias
- Relaciones n-arias y asociaciones entre conjuntos de entidades.
- Relaciones y esquema relacional.
- Lenguaje de consultas: algebraico

IV. Proceso de normalización:

- Introducción.
- Primera forma normal
- Dependencias funcionales
- Segunda forma normal
- Tercera forma normal
- Tercera forma normal Boyce Codd
- Dependencias multivaluadas
- Cuarta forma normal
- Quinta forma normal

V. Modelaje y diseño de Bases de Datos:

- Introducción.
- Clasificación de la metodología.
- Diccionario de datos
- Metodología del diseño.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACHILLERATO EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL
II SEMESTRE, 2018



- Transformación al modelo relacional.

VI. Utilización de un lenguaje de programación para manipular bases de datos.

5. Metodología

El profesor expondrá los conceptos fundamentales del curso a través de lecciones magistrales complementadas con abundante práctica, exposición de casos por parte del profesor. Además serán asignadas tareas y un proyecto final, para el cual los estudiantes se organizarán en grupos de a lo sumo cuatro estudiantes y realizarán el diseño e implementación de una base de datos, empleando para ello un sistema administrador de bases de datos comercial.

6. Evaluación

Descripción	Porcentaje
Examen 1 parcial	20%
Examen 2 parcial	25%
Laboratorios	15%
Quices y tareas	10%
Proyecto	30%
Total	100%

Consideraciones sobre la evaluación

- Ver Anexo 1: “Aspectos de evaluación para las cartas al estudiante” elaborado por la carrera del Bachillerato en informática Empresarial.

7. Cronograma

	SEMANA	TEMA
1	13 Agosto	Presentación Tema: Introducción a las bases de datos.
2	20 Agosto	Tema: Modelo Entidad – Relación.
3	27 Agosto	Tema: Modelo Entidad – Relación.
4	03 Septiembre	Tema: Modelo Entidad – Relación.
5	10 Septiembre	Tema: Modelo Entidad – Relación.
6	17 Septiembre	Tema: Modelo Entidad – Relación. Tema: Modelaje y diseño de Bases de Datos.
7	24 Septiembre	Tema: El modelo de datos relacional Primer Examen
8	01 Octubre	Tema: El modelo de datos relacional
9	08 Octubre	Tema: El modelo de datos relacional 12 de Octubre Feriado
10	15 Octubre	Tema: Normalización de bases de datos
11	22 Octubre	Tema: Utilización de un lenguaje de programación para manipular bases de datos. SQL (“Structured Query Language”)
12	29 Octubre	Tema: Utilización de un lenguaje de programación para manipular bases de datos. SQL (“Structured Query Language”)
13	05 Noviembre	Tema: Utilización de un lenguaje de programación para manipular bases de datos. SQL (“Structured Query Language”)
14	12 Noviembre	Tema: Utilización de un lenguaje de programación para manipular bases de datos. SQL (“Structured Query Language”)
15	19 Noviembre	Defensa del Proyecto
16	26 Noviembre	Segundo Examen
17	03 Diciembre	Entrega de Notas
18	10 Diciembre	Examen de Ampliación



8. Bibliografía

- Elmasri R. y Navathe S. “Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”, 5ta ed. Pearson-Addison Wesley, 2007.
- Elmasri R. y Navathe S. “Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”, 6ta ed. Pearson-Addison Wesley, 2010.
- Ramez A. Elmasri & Shmkant B. Navathe. **Fundamentals of Database Systems**. 6ta Ed. Addison Wesley, 2011.
- Korth F. Henry, Silberschatz Abraham & Sudarshan S. **Fundamentos de Bases de datos**. 5 Ed. McGraw Hill, 2006.
- Korth F. Henry, Silberschatz Abraham & Sudarshan S. **Fundamentos de Bases de datos**. 4 Ed. McGraw Hill, 2002.
- Silverston, Len. **The Data Model Resource Book Revised Edition Volume 1**. John Wiley & Sons, Inc.

Otras Referencias

- Material adicional durante el curso proporcionado por el profesor en formato PDF.



Anexos

Anexo 1. Aspectos de Evaluación para las cartas al estudiante. Realizado: Julio, 2017.

A continuación aparecen dos listados de diferentes aspectos de evaluación para ser utilizados en el apartado “Aspectos de evaluación” en las cartas al estudiante a partir del II semestre 2017.

Para cada curso se deben incluir los aspectos obligatorios que encontrará a continuación y a elección del docente se agregarán además los aspectos adicionales que considere adecuados.

Únicamente deberá elegir y agregar los que aparecen en este documento. En caso de considerar necesario incluir algún aspecto que no se encuentre a continuación deberá solicitarlo previamente al Coordinador de la carrera para ser revisado por el Consejo de Carrera de la Sede, donde se determinará si se incluye en la lista.

Aspectos obligatorios para todas las cartas al estudiante:

- La plataforma oficial que se utilizará en el curso es la plataforma institucional de Mediación Virtual (<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>). La entrega de tareas, proyectos y otros evaluables será mediante el aula virtual del curso, el día y la hora indicados previamente por el docente. No se recibirán por ningún otro medio ni fuera de la fecha y hora establecida.
- Para comunicación entre profesores y estudiantes se utilizarán únicamente las cuentas de correo de la universidad (@ucr.ac.cr) y/o de la carrera (@ucurso.info) por lo cual el estudiante debe tenerlo activo y revisarlo continuamente, ya que es el medio por el cual se les informará sobre actualizaciones en el aula virtual, evaluaciones, asignación de tareas, entre otros.
- Durante las lecciones debe mantener los celulares en modo silencioso.
- Durante las evaluaciones el uso de teléfonos celulares, tabletas o cualquier otro dispositivo de comunicación está totalmente prohibido dentro y fuera del aula mientras el estudiante no haya hecho entrega de su evaluación.
- Todos dispositivos que traiga consigo deberán permanecer apagados y guardados en su bolso o salveque. El uso o aparición de algún dispositivo anulará automáticamente la evaluación de todos los involucrados.
- Los rubros de calificación de cada evaluación serán entregados junto con la especificación de la misma.
- Toda evaluación será comunicada al estudiante al menos 5 días hábiles antes de realizarse, a excepción de las pruebas cortas o “quizes”, según lo establece el Reglamento de Régimen académico.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACHILLERATO EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL
II SEMESTRE, 2018



- Las evaluaciones deben realizarse únicamente dentro de las instalaciones de la sede o recinto donde se imparte el estudiante, y no en otro lugar aunque sea parte de la UCR.
- En caso de ausencia a alguna evaluación se procederá de acuerdo a lo establecido en el Artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil de la UCR para su reposición.
- La detección de una posible copia o plagio, total o parcial, en cualquier evaluación se anulará automáticamente a los involucrados y se elevará el caso a la Dirección de la Sede de Occidente para que se aplique el proceso y las sanciones correspondientes según el Reglamento de Orden y Disciplina Estudiantil.
- Todo trabajo escrito deberá entregarse en formato de documento abierto (odf) o en formato de documento portátil (pdf).
- Para todas las tareas o investigaciones solamente se permite el uso de sitios web de corte académico, como por ejemplo artículos o libros de revistas indexadas, enciclopedias Web, sitios de noticias, así como el uso de libros y periódicos. No se permite utilizar material de Internet de fuentes de información que se pueden corroborar o sean poco confiables, de lo contrario no se tomará como bibliografía o referencia válida y la nota de la evaluación será cero.
- Dentro del aula/laboratorio sólo pueden permanecer estudiantes matriculados en el curso y grupo, no se permiten “oyentes”, estudiantes matriculados en otros grupos, administrativos o terceras personas salvo que hayan sido invitados explícitamente por el profesor para fines del curso.
- El uso del aula y/o del laboratorio es exclusivo para fines académicos propios del curso. Cualquier otro uso está prohibido.
- Durante la clase velar por el orden y aseo, principalmente cuando se dan lecciones en los laboratorios, está prohibido consumir alimentos dentro de los laboratorios y no deben dejar basura de ningún tipo al terminar la clase. También asegurar que todos los equipos queden apagados al igual que los aires acondicionados y los pupitres ordenados.
- El examen de ampliación contendrá todos los contenidos del curso.

Aspectos adicionales (se eligen los que correspondan dependiendo del curso):

- Los proyectos de investigación presentados en clase se consideran dentro de los temas a evaluar en los exámenes del curso.
- Los laboratorios, investigaciones, exposiciones, tareas programadas y cualquier asignación grupal se realizarán en grupos que el profesor definirá, según la cantidad de estudiantes del curso.
- Las tareas programadas cuentan con un porcentaje de comprobación individual con el fin de determinar la participación y conocimientos de cada integrante.
- Para todos los ejercicios programados, independientemente del tipo de evaluación al que corresponda, el estudiante tiene que entregar el código fuente.

- Para las evaluaciones que impliquen programación se realizará una comprobación individual para determinar la participación de los integrantes, de la cual dependerá el total de la nota.
- Las tareas programadas se pueden realizar de manera individual o en grupos aprobados por el docente.
- Las tareas programadas deben ir acompañadas de la respectiva documentación interna. No se recibirá la misma posterior a la entrega.
- El no entregar cualquier evaluación a tiempo provocará que se pierda el 100% de la nota. En casos muy justificados y previamente aprobados por el profesor se podrá recibir un trabajo hasta 24 horas después de la hora de entrega, en este caso perderán el 40% del valor del trabajo.
- Para todas las entregas sólo se recibirán aquellas cuyo contenido sea exclusivamente de la asignación respectiva.
- Si algún estudiante es expulsado(a) de su grupo de trabajo debido a incumplimiento de labores justificadas adecuadamente, perderá los puntos respectivos y no podrá continuar con el trabajo. Las pruebas respectivas para expulsar a un compañero(a) deben ser presentadas por escrito y con copia al o los involucrados y firmadas por los miembros, donde se exponga la situación presentada.
- La no presentación de código fuente en tareas o proyectos programados, se calificará con nota cero. Aquellos programas que no cumplan con los requerimientos mínimos establecidos en el enunciado o que presenten errores de compilación se calificará de igual manera con nota cero.
- El valor de cada prueba corta, tarea y/o laboratorio depende de la cantidad total que se realicen durante el curso, sacando un promedio de las notas obtenidas para obtener el porcentaje correspondiente.
- Las fechas de las evaluaciones del cronograma están sujetas a cambio, previamente comentados en clase, dependiendo del avance de los temas en el cronograma.
- Las pruebas cortas podrán contemplar temas abarcados en tareas cortas, tareas programadas, laboratorios, exposiciones, lecturas, presentaciones y también cualquier materia vista durante la clases.
- Se les facilitará documentación sobre presentaciones orales y sobre formato de documentos de investigación, con base en los cuales serán evaluados sus trabajos.
- La redacción y ortografía se tomarán en cuenta como parte de los rubros de evaluación.
- El material utilizado en el desarrollo del curso podrá ser tanto en el idioma español como en inglés.
- Los exámenes podrán ser teóricos, prácticos o teórico/prácticos.
- Se calificará trabajo en equipo, por lo tanto la falta de trabajo, investigación y aportes individuales serán evaluados como grupo, si algún integrante se comprueba que no realizó lo correspondiente a la investigación o proyecto programado, se le restarán



**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
BACHILLERATO EN INFORMÁTICA EMPRESARIAL
II SEMESTRE, 2018**



- puntos al grupo completo.
- Los laboratorios se deben de realizar en clase, excepto que se indique lo contrario. Si un estudiante no firma la hoja de entrega del laboratorio en clase no se revisará el laboratorio aunque lo haya entregado en el aula virtual.