

Fundamentos de Organización de Datos

Año 2022

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015

Licenciatura en Sistemas Plan 2015

Analista Programador Universitario, Plan 2015

Analista en TICS 2017

Licenciatura en Informática Plan 2021

Licenciatura en Sistemas Plan 2021

Analista Programador Universitario, Plan 2021

Analista en TICS 2021

Año: 2°

Régimen de Cursada: *Semestral*

Carácter: Obligatoria

Correlativas: Taller de Programación

Profesores: Mg. Rodolfo Bertone

Mg. Pablo Thomas

Lic. Luciano Marrero

Hs. semanales: 6hs.

OBJETIVOS GENERALES:

Introducir al alumno en los conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como archivos, sistemas de archivos y bases de datos relacionales. Estudiar las técnicas de organización de archivos más usuales en la manipulación de BD. El alumno desarrollará trabajos de programación y experimentales que permitirán comprender y analizar las técnicas de organización de datos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2.4. Escoger los patrones de solución, algoritmos y estructuras de datos apropiados (Básico).

3.3. Elegir y utilizar modelos de proceso adecuados, entornos de programación y técnicas de gestión de datos con respecto a proyectos que impliquen aplicaciones tradicionales, así como aplicaciones emergentes (Básico)

COMPETENCIAS

- CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
- LI - CE4 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico.

Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

- LS - CE1 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

CONTENIDOS MINIMOS:

- Archivos y sistemas de archivos.
- Indices
- Árboles. Árboles Balanceados.
- Dispersión (Hashing)

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Archivos. Procesamiento secuencial de archivos. Algorítmica clásica. Creación y manipulación de archivos. Merge. Corte de control. Ejercitación.
2. Archivos. Eliminación y modificación. Registros de longitud fija y registros de longitud variable. Algoritmos de recuperación de espacio. Búsqueda de información. Búsqueda secuencial. Búsqueda binaria. Clasificación de archivos.
3. Manejo de índices. Clasificación de grandes archivos. Índices para mejora de performace. Indices completos y raleados. Algorítmica clásica. Discusión sobre inconveniente de índices clásicos.
4. Árboles. Binario, AVL. Árboles balanceados. Definición y Características. Arbol B* y B+ diferencias. Operaciones de creación, inserción y borrado de elementos. Comparación con las estructuras anteriores. Índices administrados como árboles. Discusión de ventajas y desventajas.
5. Dispersión (hashing). Algoritmos simples de dispersión. Funciones de dispersión. Densidad de empaquetamiento. Tratamiento de colisiones. Estudio de casos: saturación progresiva, saturación progresiva encadenada, área de desborde separada. Estudio numérico de saturación. Hashing dinámico. Definición, diferencias con el hash estático. Estudio de casos. Hashing extensible.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Material de teorías y explicaciones de práctica disponibles íntegramente a partir del primer día de clase. Dicho material consisten del curso teórico y de las explicaciones de practica en formato ppt con audio explicativo.

Clases teóricas semanales presenciales

Clase practicas presenciales semanales donde el alumno desarrolla y consulta los ejercicios. Se toma asistencia y para poder rendir el parcial se debe tener un mínimo de 70% de presencias.

Se utiliza herramientas desarrolladas Ad Hoc para la asignatura. Estas son: HEA (para la enseñanza de la operatoria de la familia de árboles B) y e-Hash (para la enseñanza de Dispersión de Archivos).

Los RRHH son los provistos por la facultad y figuran en su planta docente.

Se detallas la metodología utilizada para alcanzar las competencias previamente enunciadas:

CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.

En la cátedra se pone énfasis en el proceso de identificación de problemas del mundo real, especificación de los mismos como problemas resolubles desde la informática y en el desarrollo de soluciones verificables para los mismos.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

LI - CE4 / LS – CE1– Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfaces humano computador y computador-computador.

La cátedra plantea la resolución de problemas del mundo real vinculado al almacenamiento y recuperación eficiente de información.

Para esto acompaña el proceso de enseñanza/aprendizaje con herramientas propias diseñadas y creadas por la cátedra.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

EVALUACIÓN

Una evaluación parcial, con dos recuperatorios

Examen final de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño. Bertone Thomas. Pearson Education 2011.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Introducción a los sistemas de Bases de Datos. Date. Addison Wesley. 1994

Fundamentos de Bases de Datos. Korth-Silberchatz. McGraw Hill. 1998.

Estructuras de Archivos. Un conjunto de herramientas conceptuales. Folk-Zoellick. Addison Wesley. 1992.

Files, & Databases: an introduction. Smith, Barnes. 1994.

PROPUESTA DE EXAMEN TEÓRICO CURSADA 2022

A fin de brindar la posibilidad a los alumnos de la cursada 2022 de rendir los conceptos teóricos de la asignatura durante el año, se propone el siguiente régimen.

1. Podrán acceder al examen todos los alumnos que se encuentren inscriptos en la asignatura.
2. Se realizará un examen teórico.
3. La aprobación del examen es con nota 5 o superior
4. El examen NO tendrán recuperatorio.
5. Se deberá aprobar la cursada durante el semestre en que rinde el examen teórico.
6. Deberá anotarse para asentar el final de la asignatura como máximo hasta la mesa de marzo de 2023, inclusive.
7. La nota del examen teórico será publicadas luego que el alumno obtenga la cursada correspondiente y solo para éstos.

PROPUESTA DE REDICTADO PARA SEGUNDO SEMESTRE DE 2022

Teniendo en cuenta la resolución aprobada por el HCD de la Facultad de Informática, esta cátedra propone redictar la materia FOD en el segundo semestre.

La idea de la resolución mencionada es generar un curso extra que les permita a aquellos alumnos que siguieron activamente la materia y que no obtuvieron los conocimientos necesarios para su aprobación, tengan otra posibilidad para adquirir los conocimientos de FOD. Por este motivo, la modalidad propuesta consiste en presentar nuevamente los temas con otro enfoque y otra modalidad de enseñanza y de trabajo, manteniendo la forma de aprobación.

La propuesta 2022 establece que podrán acceder al redictado de FOD aquellos alumnos con condicion de DESAPROBADO. Se considera desaprobado a:

- aquel alumno que no apruebe los tres temas de la materia y se presente como mínimo en dos de los tres exámenes parciales y
- cada uno de los tres temas de la materia deben tener en al menos una de las fechas presentadas una calificación diferente a blanco (es decir, demuestre intención de resolver el tema)

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Semana	Teoría	Práctica
07/03	Introducción. Archivos, Algorítmica Básica	Sin Actividad
14/03	Archivos, Algorítmica Básica, Algorítmica Clásica	Archivos Algorítmica Básica

21/03	Archivos, Algorítmica Clásica Proceso de Baja en Archivos	Archivos Algorítmica Básica
28/03	Semana Santa	Archivos Algorítmica Clásica
04/04	Archivos con Registros de Longitud Variable	Archivos Algorítmica Clásica
11/04	Búsqueda de información en Archivos. Indices	Archivos Algorítmica Clásica Bajas, Registros de Longitud Variable
18/04	Arboles Binarios, AVL. Introducción a Arboles B	Bajas, Registros de Longitud Variable
25/04	Arboles B, Creación Búsqueda Eliminación, Performance (solo el jueves)	Arboles,
02/05	Arboles B *	Arboles
09/05	Arboles B+	Arboles
16/05	Hashing	Hashing
23/05	Hashing	Hashing
30/05	Consulta	Consulta
06/06	Consulta	Primer Parcial
13/06	Consultas	Consulta
20/06	Consultas	Muestra de examen, consulta
27/06	Consulta	Recuperatorio
04/07	Consulta	Muestra de examen, consulta
11/07	Examen teórico	Recuperatorio
18/07	Vacaciones	Vacaciones
25/07	Vacaciones	Vacaciones

Fechas tentativas de evaluaciones teóricas: viernes 15/07

Fechas tentativas de evaluaciones parciales:

Primer Parcial, 1° Fecha → Martes 07/06

2° Fecha → Martes 28/06

3° Fecha → Martes 12/07

Contacto de la cátedra (mail, página, plataforma virtual de gestión de cursos):

Se utiliza como plataforma virtual la plataforma provista por la Universidad: Moodle o Ideas

Firmas del/los profesores responsables:





**REDICTADO DE FUNDAMENTOS DE
ORGANIZACIÓN DE DATOS**

Año 2022

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015
Licenciatura en Sistemas Plan 2015
Analista Programador Universitario,
Computación Plan 2015
Analista en TIC 2017
Licenciatura en Informática Plan 2021
Licenciatura en Sistemas Plan 2021
Analista Programador Universitario Plan
2021
Analista en TIC plan 2021

Año: 2°

Régimen de Cursada: Semestral

Carácter: Obligatoria

Correlativas: Taller de Programación

Profesores: Mg. Rodolfo Bertone

Mg. Pablo Thomas

Lic. Luciano Marrero

Hs. semanales: 7,5 hs.

OBJETIVOS GENERALES:

Introducir conceptos de estructuras de datos residentes en memoria externa, tales como archivos, sistemas de archivos y bases de datos relacionales.

Estudiar las técnicas de organización de archivos más usuales en la manipulación de BD.

Desarrollar trabajos de programación y experimentales que permitirán comprender y analizar las técnicas de organización de datos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2.4. Escoger los patrones de solución, algoritmos y estructuras de datos apropiados (Básico)

3.3. Elegir y utilizar modelos de proceso adecuados, entornos de programación y técnicas de gestión de datos con respecto a proyectos que impliquen aplicaciones tradicionales, así como aplicaciones emergentes (Básico)

COMPETENCIAS

- CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.
- LI - CE4 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfaces humano-computador y computador-computador.
- LS - CE1 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba,





verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfaces humano-computador y computador-computador.

CONTENIDOS MINIMOS:

- Archivos y sistemas de archivos.
- Índices.
- Árboles. Árboles Balanceados.
- Dispersión (Hashing).

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Archivos. Procesamiento secuencial de archivos. Algorítmica clásica. Creación y manipulación de archivos. Merge. Corte de control. Ejercitación.
2. Archivos. Eliminación y modificación. Registros de longitud fija y registros de longitud variable. Algoritmos de recuperación de espacio. Búsqueda de información. Búsqueda secuencial. Búsqueda binaria. Clasificación de archivos.
3. Manejo de índices. Clasificación de grandes archivos. Índices para mejora de performance. Índices completos y raleados. Algorítmica clásica. Discusión sobre inconvenientes de índices clásicos.
4. Árboles. Binario, AVL. Árboles balanceados. Definición y Características. Árbol B* y B+ diferencias. Operaciones de creación, inserción y borrado de elementos. Comparación con las estructuras anteriores. Índices administrados como árboles. Discusión de ventajas y desventajas.
5. Dispersión (hashing). Algoritmos simples de dispersión. Funciones de dispersión. Densidad de empaquetamiento. Tratamiento de colisiones. Estudio de casos: saturación progresiva, saturación progresiva encadenada, área de desborde separada. Estudio numérico de saturación. Hashing dinámico. Definición, diferencias con el hash estático. Estudio de casos. Hashing extensible.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Clases teórico/práctico en donde se presentan actividades para desarrollar durante el horario de la clase.

Se incorpora la utilización de herramientas para la enseñanza de la operatoria árboles B y Dispersión de Archivos.

Se detallan la metodología utilizada para alcanzar las competencias previamente enunciadas:

CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.





En la cátedra se pone énfasis en el proceso de identificación de problemas del mundo real, especificación de estos como problemas resolubles desde la informática y en el desarrollo de soluciones verificables para los mismos.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

LI - CE4 / LS – CE1– Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfaces humano-computador y computador-computador.

La cátedra plantea la resolución de problemas del mundo real vinculados al almacenamiento y recuperación eficiente de información.

Para esto acompaña el proceso de enseñanza/aprendizaje con herramientas propias diseñadas y creadas por la cátedra.

La evaluación de esta competencia forma parte de las evaluaciones de trabajos prácticos y examen final de la asignatura y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

EVALUACIÓN

Una evaluación parcial, con dos recuperatorios.

Examen final de la asignatura.

PROPUESTA DE REDICTADO PARA SEGUNDO SEMESTRE DE 2022

Teniendo en cuenta la resolución aprobada por el HCD de la Facultad de Informática, esta cátedra propone redictar la materia FOD en el segundo semestre.

La idea de la resolución mencionada es generar un curso extra que les permita a aquellos alumnos que siguieron activamente la materia y que no obtuvieron los conocimientos necesarios para su aprobación, tengan otra posibilidad para adquirir los conocimientos de FOD. Por este motivo, la modalidad propuesta consiste en presentar nuevamente los temas con otro enfoque y otra modalidad de enseñanza y de trabajo, manteniendo la forma de aprobación.

La propuesta 2022 establece que podrán acceder al redictado de FOD aquellos alumnos con condición de DESAPROBADO. Se considera desaprobado al estudiante que no apruebe los tres temas de la materia y se presente como mínimo en dos de los tres exámenes parciales y cada uno de los tres temas de la materia deben tener en al menos una de las fechas presentadas una calificación diferente a blanco (es decir, demuestre intención de resolver el tema)

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño. Bertone Thomas. Pearson Education 2011.





Se utiliza como plataforma virtual la plataforma provista por la Universidad: **IDEAS**.

Firmas del/los profesores responsables: