

Fundamentos de Organización de Datos

Año 2024

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015

Licenciatura en Sistemas Plan 2015

Analista Programador Universitario, Plan 2015

Analista en TICS Plan 2017

Licenciatura en Informática Plan 2021

Licenciatura en Sistemas Plan 2021

Analista Programador Universitario Plan 2021

Analista en TICS 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 de teoría: 3hs.

Hs. semanales de práctica: 3hs.

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 consiste 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 2024

A fin de brindar la posibilidad a los alumnos de la cursada 2024 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 tendrá 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 2025, inclusive.
7. La nota del examen teórico será publicada luego que el alumno obtenga la cursada correspondiente y solo para éstos.

PROPUESTA DE REDICTADO PARA SEGUNDO SEMESTRE DE 2024

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 2024 establece que podrán acceder al redictado de FOD aquellos alumnos con condición 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
04/03	Introducción. Archivos, Algorítmica Básica	Sin Actividad
11/03	Archivos, Algorítmica Básica, Algorítmica Clásica	Archivos Algorítmica Básica
18/03	Archivos, Algorítmica Clásica Proceso de Baja en Archivos	Archivos Algorítmica Básica
25/03	Semana Santa	Archivos Algorítmica Clásica
01/04	Archivos con Registros de Longitud Variable	Archivos Algorítmica Clásica
08/04	Búsqueda de información en Archivos. Índices	Archivos Algorítmica Clásica Bajas, Registros de Longitud Variable
15/04	Arboles Binarios, AVL. Introducción a Arboles B	Bajas, Registros de Longitud Variable
22/04	Arboles B, Creación Búsqueda Eliminación, Performance (solo el jueves)	Arboles,
29/04	Arboles B *	Arboles
06/05	Arboles B+	Arboles
13/05	Hashing	Hashing
20/05	Hashing	Hashing
27/05	Simulacro de examen	Consulta
03/06	Consulta	Primer Parcial
10/06	Consultas	Consulta
17/06	Consultas	Muestra de examen, consulta
24/06	Consulta	Recuperatorio
01/07	Consulta	Muestra de examen, consulta
08/07	Examen teórico	Recuperatorio



Facultad de
INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Fechas tentativas de evaluaciones teóricas: viernes 12/07

Fechas tentativas de evaluaciones parciales:

Primer Parcial: 1° Fecha → Martes 04/06

2° Fecha → Martes 25/06

3° Fecha → Martes 16/07

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

pbertone@lidi.info.unlp.edu.ar, pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar

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

Firmas del/los profesores responsables:

<p>REDICTADO DE FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIÓN DE DATOS 2024</p>	<p>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</p>
	<p>Año: 2°</p> <p>Régimen de Cursada: Semestral</p> <p>Carácter: Obligatoria</p> <p>Correlativas: Taller de Programación</p> <p>Profesores: Mg. Rodolfo Bertone Mg. Pablo Thomas Lic. Luciano Marrero</p> <p>Hs. semanales: 6 horas (3 horas de clases de teoría y 3 horas de clases prácticas).</p> <p>Contacto: lmarrero@lidi.info.unlp.edu.ar</p>

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 bases de datos.
 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

Se desarrollan clases en modalidad taller teórico/práctico donde se presentan actividades para desempeñar en el aula durante el horario de clase.

Se utiliza una herramienta de software para la enseñanza de la operatoria árboles B.

Se utiliza una herramienta de software para la enseñanza de la operatoria de dispersión de archivos.

Se detalla 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 estudiante.

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 ello, se acompaña el proceso de enseñanza/aprendizaje con herramientas 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 estudiante.

EVALUACIÓN

Una evaluación parcial, con dos recuperatorios.

Examen final de la asignatura.

PROPUESTA DE REDICTADO PARA SEGUNDO SEMESTRE DE 2024

Teniendo en cuenta la resolución aprobada por el HCD de la Facultad de Informática, esta cátedra propone redictar la materia Fundamentos de Organización de Datos (FOD) en el segundo semestre de 2024.

La idea de la resolución mencionada es generar un curso extra que les permita a aquellos estudiantes 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 2024 establece que podrán acceder al redictado de FOD aquellos estudiantes 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.

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 EXÁMENES TEÓRICOS PARA EL REDICTADO DE FOD 2024

A fin de brindar la posibilidad a los estudiantes del redictado de FOD 2024 de rendir en forma escalonada los conceptos teóricos de la asignatura durante el semestre, se propone el siguiente régimen:

1. Podrán acceder a los exámenes escalonados todos los estudiantes que se encuentren inscriptos en la modalidad correspondiente.
2. Se realizarán tres exámenes teóricos.
3. La aprobación de cada examen es con nota 4 o superior
4. Los exámenes no poseen instancia de recuperación.
5. Se deberá aprobar la cursada de la materia durante el semestre en que rinde los exámenes teóricos.
6. Para aprobar la parte teórica se deberán aprobar los tres exámenes y cumplir con el inciso 5.
7. Los resultados finales de los exámenes teóricos sólo serán publicados para los estudiantes que obtengan la cursada correspondiente y aprueben los tres exámenes teóricos.
8. La nota final obtenida, será válida hasta julio de 2025.



CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y EVALUACIONES

Cronograma Tentativo Redictado de FOD 2024

Fecha	Tema / Actividades
Viernes 16/08	Presentación inicial
Viernes 23/08	Archivos - Actividad 1
Viernes 30/08	Archivos - Actividad 2
Viernes 06/09	Índices - Actividad 3
Viernes 13/09	Índices - Actividad 4
Viernes 20/09	Dispersión de Archivos - Actividad 5
Viernes 27/09	Examen Teórico de Archivos + Dispersión de Archivos - Actividad 6
Viernes 04/10	Consulta
Viernes 18/10	Examen Práctico - Primera Fecha
Viernes 25/10	Consulta
Viernes 01/11	Muestra de examen + Consulta
Viernes 08/11	Examen Práctico - Primer Recuperatorio
Viernes 15/11	Examen Teórico de Índices y Árboles + Consulta
Viernes 22/11	Examen Teórico de Dispersión + Muestra de examen y Consulta
Viernes 29/11	Examen Práctico - Segundo Recuperatorio

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

Firmas del/los profesores responsables: