

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------|---------------------------------------|---------|--------|----------------|-----|----------------|-----|-----------|--------|------|---------|-----------|-------------|--|--|
|  <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p> | <p>Programa de:</p> <p style="text-align: center;">Algoritmos y Estructuras de Datos</p> <p>Código: 2618</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Carrera: <i>Ingeniería en Computación</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i></p> | <table border="0"> <tr> <td>Plan:</td> <td>285-05</td> <td>Puntos:</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Carga Horaria:</td> <td>120</td> <td>Hs. Semanales:</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>Semestre:</td> <td>Quinto</td> <td>Año:</td> <td>Tercero</td> </tr> <tr> <td>Carácter:</td> <td>Obligatoria</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Plan: | 285-05 | Puntos: | 5 | Carga Horaria: | 120 | Hs. Semanales: | 7.5 | Semestre: | Quinto | Año: | Tercero | Carácter: | Obligatoria | | |
| Plan: | 285-05 | Puntos: | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Carga Horaria: | 120 | Hs. Semanales: | 7.5 | | | | | | | | | | | | | | |
| Semestre: | Quinto | Año: | Tercero | | | | | | | | | | | | | | |
| Carácter: | Obligatoria | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Comprender, definir y aplicar las principales estructuras de datos, junto con los algoritmos asociados a ellas para la resolución de problemas.</i> • <i>Analizar y manejar la gestión dinámica de estructuras de datos.</i> • <i>Codificar la solución de problemas mediante un lenguaje de programación.</i> • <i>Usar los conceptos de computabilidad para resolver algoritmos con problemas de complejidad de tiempo, en forma eficaz.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Programa Sintético:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Estructuras lineales.</i> 2. <i>Aplicaciones avanzadas de las estructuras lineales.</i> 3. <i>Recursividad.</i> 4. <i>Estructuras no lineales - Árboles.</i> 5. <i>Grafos.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Programa Analítico: de foja 1 a foja 6</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja a foja .</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Bibliografía: de foja 6 a foja 6.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Correlativas Obligatorias: <i>Métodos Numéricos</i></p> <p>Correlativas Aconsejadas:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Rige: 2005</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td>Aprobado HCD, Res.:</td> <td>Modificado / Anulado /Sust. HCD Res.:</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>Fecha:</td> </tr> </table> <p>El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .</p> | | Aprobado HCD, Res.: | Modificado / Anulado /Sust. HCD Res.: | Fecha: | Fecha: | | | | | | | | | | | | |
| Aprobado HCD, Res.: | Modificado / Anulado /Sust. HCD Res.: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fecha: | Fecha: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

La presente asignatura es una actividad curricular que pertenece al quinto semestre de la carrera de Ingeniería en Computación.

El desarrollo de software está principalmente destinado a la resolución de problemas que implican tratamiento de datos, por cuanto además de los conocimientos necesarios de técnicas de programación y de al menos un lenguaje de programación en particular, es necesario tener dominio de ciertas estructuras de datos que son de aplicación en una amplia gama de casos, y de manera equivalente, es necesario también tener conocimiento de algoritmos que son usuales en numerosos problemas.

Pero no solo es necesario tener conocimiento de una batería de recursos, sino también se debe saber aplicarlos en casos particulares a los cuales hay que enfrentarse y darles solución.

Es por estas razones que los ejes principales de la materia son el conocimiento teórico de estructuras de datos y algoritmos usuales en el ámbito de la informática, y por otro lado la ejercitación para que frente a casos concretos, se apliquen los conocimientos teóricos para implementar soluciones eficientes del problema, teniendo en cuenta la eficiencia temporal y la espacial.

Los contenidos teóricos a impartir son de las áreas:

- Estructuras de Datos: desarrollando temas de
 - estructuras lineales
 - estructuras arbóreas
 - grafos
 - hash, conjuntos y diccionarios
- Algoritmos: algoritmos sobre tipología genérica de datos:
 - algoritmos recursivos
 - algoritmos de ordenamiento
 - algoritmos de búsquedas
 - algoritmos propios de algunas estructuras, como son los algoritmos de grafos.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases impartidas son teóricas, y prácticas de laboratorio.

Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones del docente orientadas a desarrollar en los alumnos conocimientos sobre las estructuras genéricas de datos y la casuísticas donde son útiles y eficientes

Durante el desarrollo de las clases prácticas de laboratorio se realizan actividades de programación que le permiten al estudiante poner en práctica los conocimientos adquiridos y ejercitarse en la selección de alternativas acorde a los requerimientos de los problemas a solucionar.

El perfil que la carrera busca de sus egresados, hace que sea excluyente la utilización del lenguaje C o C++ para la elaboración de los trabajos prácticos de laboratorio.

EVALUACIÓN

Condiciones para la promoción de la materia

1. Tener aprobadas las materias correlativas.-
2. Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
3. Rendir y aprobar los dos parciales con 50% , el alumno podrá recuperar un solo parcial
4. Aprobar el trabajo final integrador.

Los alumnos que cumplan las exigencias referidas en los puntos 1 al 3 serán considerados regulares. Si además cumplen con el punto 4, se los consideraran como promocionados. El resto será considerado libre.

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1: Estructuras lineales.

Concepto de tipo de datos, estructura de datos y tipos de datos abstractos. Concepto de Aridad. Tipos de datos primitivos y compuestos. Estructuras de datos lineales: Arreglos, Matrices, Listas , Pilas y Colas. Mapeos. Formas de implementación y ejemplos.

Unidad 2: Recursión.

Definición de función recursiva. Resolución de problemas mediante funciones recursivas. Seguimiento de la recursividad: uso del segmento pila (stack segment). Definiciones recursivas de las estructuras lineales. Formas de implementación y ejemplos.

Unidad 3: Ordenamiento.

Métodos de Ordenamiento: inserción, intercalación, burbuja, montículos, shell y rápido. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 4: Árboles.

Concepto de árbol. Árboles binarios y n-arios. Formas de recorrer un árbol binario. Árboles equilibrados. Inserción y eliminación de nodos. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 5: Búsqueda.

Búsqueda lineal, búsqueda binaria. Árboles de búsqueda. Árboles multidireccionales. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 6: Otras estructuras de datos.

Conjuntos, bolsas, operaciones e implementación. Diccionarios, operaciones e implementación. Tablas de dispersión, función de dispersión, manejo de colisiones. Implementaciones y ejemplos.

Unidad 7: Grafos.

Concepto y formas de implementar grafos. Clausura transitiva. Problema del camino mas corto. Problemas de Flujos. Recorrido de un grafo, profundidad, amplitud, árbol de expansión mínima. Implementaciones y ejemplos.

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

| ACTIVIDAD | HORAS |
|--|--------------|
| TEÓRICA | 60 |
| FORMACIÓN PRACTICA: CLASES PRACTICAS LABORATORIO | 60 |
| TOTAL DE LA CARGA HORARIA | 120 |

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

| ACTIVIDAD | HORAS |
|----------------------------------|--------------|
| PREPARACION TEÓRICA | 45 |
| PREPARACION PRACTICA | 80 |
| TOTAL DE LA CARGA HORARIA | 125 |

BIBLIOGRAFIA

1.) “Algoritmos y Estructuras de Datos ”

Autor: Niklaus Wirth. Editor: Prentice Hall (1998)

2.) “Estructura de Datos con C y C++ (2da. Edición)”

Autor: Langsam – Augenstein - Tenenbaum. Editor: Prentice Hall (1997)

3.) “Estructura de datos y algoritmos”

Autor: Aho - Hopcroft - Ullman. Editor: Addison - Wesley Iberoamericana (1988. Existe posterior.)

4.) “Algoritmos en C++”

Autor: Sedgewick. Editor: Addison Wesley – Díaz de Santos (1995)

5.) “Estructura de Datos en C”

Autor: Tenenbaum - Langsam - Augenstein. Editor: Prentice Hall (1990 o posterior)

6.) “Diseño y manejo de estructuras de Datos en C”

Autor: Villalobos Editor: McGraw Hill (1996)

7.) “Estructuras de datos y algoritmos”

Autor: Weiss. Editor: Addison - Wesley Iberoamericana (1995)

8.) “Notas de Catedra”

Autor: Wolfmann Gustavo. Edición electronica