

Programa del Curso

Información general

- Sitio web del curso: <http://cupi2.uniandes.edu.co/apo-2>
- La información sobre los profesores y secciones del curso se encuentra disponible en el siguiente enlace: <http://cupi2.uniandes.edu.co/apo2/profesores-y-secciones>
- El modelo de atención a estudiantes se debe acordar entre el profesor y los estudiantes en la primera semana de clases.

Introducción y descripción general del curso

El curso APO2 (Algorítmica y Programación orientada a Objetos 2) es el segundo curso de programación, cuyo propósito es continuar avanzando en los temas tratados en el primer curso de programación, introduciendo nuevos conceptos y generando las habilidades necesarias para manejarlos. En particular, se estudian nuevos elementos con los cuales se pueden modelar las entidades del mundo del problema, y se ven algunas técnicas nuevas para implementar los algoritmos que resuelven problemas un poco más complejos.

Objetivos pedagógicos

Al final del curso, el estudiante será capaz de:

1. Utilizar algoritmos simples de búsqueda y ordenamiento como parte de la solución de un problema.
2. Construir las pruebas unitarias automáticas de un programa.
3. Utilizar archivos secuenciales, tanto como un medio para hacer persistir el estado del modelo del mundo, como una manera de recuperar y salvar información de la memoria secundaria.
4. Estudiar las estructuras enlazadas, como una forma dinámica de modelar características de los elementos del mundo con una cardinalidad variable.
5. Utilizar la recursión como una técnica para escribir un algoritmo.
6. Estudiar las estructuras recursivas como una manera de representar modelos jerárquicos y de manejar conjuntos de objetos de manera ordenada.
7. Estudiar algunos mecanismos de reutilización de clases (como la herencia) y de definición de contratos (como las interfaces).
8. Estudiar algunos elementos involucrados en la construcción de una interfaz usuario que utiliza elementos gráficos.
9. Estudiar la algorítmica y la tecnología que soportan algunos requerimientos no funcionales simples, asociados con la persistencia de la información y la distribución.

Metodología

El curso está organizado en 6 niveles que corresponden a objetivos pedagógicos específicos y a un conjunto de conocimientos y habilidades que se introducen o se refuerzan. Para cada nivel, el profesor trabajará durante la clase utilizando ejemplos que muestran los conceptos del nivel y en las sesiones de laboratorio se dará material de refuerzo a lo visto en clase. Adicionalmente, y como parte de su trabajo individual, el estudiante deberá desarrollar un ejercicio. Un ejercicio corresponde a la solución de un problema simple, utilizando los conocimientos y las habilidades trabajados en el nivel.

Plan de temas

| # clases ¹ | Nivel | Evaluación | Tema | |
|-----------------------|-------|------------|---|-------------|
| 9 | 7 | 15% | Búsqueda, ordenamiento y pruebas automáticas | Ejercicio 1 |
| 6 | 8 | 15% | Archivos, serialización y tipos de excepción | Ejercicio 2 |
| 9 | 9 | 15% | Estructuras lineales enlazadas | Ejercicio 3 |
| 9 | 10 | 15% | Mecanismos de reutilización y desacoplamiento | Ejercicio 4 |
| 9 | 11 | 20% | Estructuras y algoritmos recursivos | Ejercicio 5 |
| 6 | 12 | 20% | Bases de datos y distribución básica | Ejercicio 6 |

El calendario detallado de cada sección se encuentra publicado en el sitio WEB de CUIP2 y hace parte integral de este programa: <http://cupi2.uniandes.edu.co/apo2/profesores-y-secciones>

Evaluación y aspectos académicos

Generalidades

- El curso consiste en 3 horas semanales de clase presencial con el profesor, 1½ horas de trabajo supervisado en el laboratorio y 4½ horas de trabajo individual por fuera de clase.
- Durante las clases, el profesor llevará una bitácora de presencia de los estudiantes como registro de asistencia. El estudiante que no asista al menos al **80%** de las clases y sesiones de trabajo supervisado **no podrá aprobar** el curso, de acuerdo con el artículo 42 y 43 del Reglamento General de Estudiantes de Pregrado.
- La grabación, por cualquier medio, de este curso **NO** está autorizada. En caso de requerirla realice una solicitud por escrito dirigida al profesor del curso justificando las razones.
- El uso de **celulares** y otros dispositivos electrónicos está **prohibido** durante la clase.
- El curso tiene como canales oficiales de comunicación el correo electrónico uniandes, la lista de correo del curso, el sistema de apoyo a la docencia SICUA+ (<http://sicuaplus.uniandes.edu.co>) y la página Web del curso (<http://cupi2.uniandes.edu.co>).

Evaluación del curso

Durante el semestre el estudiante deberá desarrollar 6 ejercicios, uno por cada nivel. La evaluación de cada ejercicio tiene 3 partes:

- I. La solución **individual** del ejercicio propuesto (evaluación funcional e inspección de todos los elementos pedidos).
- II. Una prueba **individual** escrita sobre el ejercicio desarrollado.

¹ Está sujeto a variabilidad dependiendo de festivos y otras actividades programadas por la universidad.

- III. Un examen práctico **individual** en el que cada estudiante extiende en el laboratorio lo que hizo en el ejercicio con nuevos requerimientos. Sólo los estudiantes que estén presentes en el laboratorio pueden entregar esta parte de la evaluación (se tomará lista cada vez).

Para la presentación de cada una de las partes de la evaluación se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

- I. La evaluación se realiza con base en el ejercicio entregado de manera **individual**. De acuerdo con esto, si el estudiante no cumple con la regla de que el ejercicio fue desarrollado de manera individual, **la nota completa para el nivel respectivo es 0**.
- II. Si el estudiante no entrega el ejercicio, puede presentar el parcial sobre el esqueleto o código base entregado por Cupi2.
- III. Sólo se aceptan las entregas de los ejercicios y los exámenes prácticos por SICUA PLUS en los plazos establecidos.
- IV. Los ejercicios son evaluaciones formativas, no sumativas, esto quiere decir que si bien son calificados para dar retroalimentación al estudiante, no cuentan para la nota final del curso. Es importante resaltar que los ejercicios desarrollados de manera individual y a conciencia es la mejor manera de prepararse para las evaluaciones escritas y prácticas.
- V. Los ejercicios entregados por todos los estudiantes del curso (esto es por los estudiantes de todas las secciones del curso) son comparados entre sí para detectar posibles casos de copia.
- VI. La distribución de los porcentajes depende de las notas obtenidas en el examen escrito y en el examen práctico, de la siguiente manera:

| | Examen práctico | Examen escrito |
|----------|-----------------|----------------|
| Nivel 7 | 6% | 9% |
| Nivel 8 | 6% | 9% |
| Nivel 9 | 6% | 9% |
| Nivel 10 | 6% | 9% |
| Nivel 11 | 8% | 12% |
| Nivel 12 | 8% | 12% |

Las fechas de entrega de los ejercicios, así como de los exámenes teóricos y prácticos de los niveles 7 al 11 son especificadas en el cronograma de actividades de cada sección. Las fechas del nivel 12 se darán a conocer al final del semestre, ya que estas son determinadas por la Oficina de Admisiones y Registro de la Universidad. **Los exámenes del nivel 12 no serán adelantados para ningún estudiante.** La fecha de entrega del ejercicio del nivel 12 corresponderá a la fecha de la primera evaluación (teórica o práctica) del mismo nivel, según lo defina la Oficina de Admisiones y Registro.

Política de aproximación de notas finales

En este curso las calificaciones definitivas serán de uno cinco (1,5) a cinco (5,0), usando la siguiente escala de aproximación:

| | |
|----------------|-----|
| De 0 a 1,74 | 1,5 |
| De 1,75 a 2,24 | 2,0 |
| De 2,25 a 2,99 | 2,5 |
| De 3,0 a 3,24 | 3,0 |
| De 3,25 a 3,74 | 3,5 |
| De 3,75 a 4,24 | 4,0 |
| De 4,25 a 4,74 | 4,5 |
| De 4,75 a 5,0 | 5,0 |

Bibliografía

- Jorge Villalobos, "Introducción a las Estructuras de Datos: Aprendizaje Activo Basado en Casos", Editorial Prentice-Hall, 2008.

Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación

Edificio Mario Laserna | Carrera 1 Este No.19 A – 40 Piso 7º Bogotá, Colombia | Tels.: (57.1) 3324324 – (57.1) 3324326 | Fax: (57.1) 3324325
<http://sistemas.uniandes.edu.co>