



ISIS-1221

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Semestre 2020-10

Programa del curso

Introducción y descripción general del curso

El curso IP (Introducción a la Programación) presenta los conceptos básicos de programación y enseña al estudiante a resolver problemas construyendo programas de computador. Un programa es “simplemente” un conjunto de instrucciones que le dice a un computador cómo realizar una tarea. Sin embargo, encontrar un conjunto correcto de instrucciones puede ser bastante desafiante. Para esto, es necesario aprender a dividir un problema en subproblemas más pequeños y encontrar la solución para cada uno de esos subproblemas. Una gran parte de este curso está dedicado a enseñar a los estudiantes una forma de pensar que les permita construir programas que resuelvan problemas interesantes.

Objetivos pedagógicos

Al final del curso, el estudiante será capaz de:

1. Analizar y especificar un problema identificando entradas, salidas y restricciones.
2. Explicar y usar conceptos de programación como variables, estructuras de control, funciones, parámetros, etc., independientemente del lenguaje de programación.
3. Diseñar una solución al problema:
 - a. Expresar un plan de solución en términos de pasos o subproblemas, identificados a partir de la aplicación de las técnicas de dividir y conquistar y refinamiento a pasos.
 - b. Especificar y diseñar un algoritmo como secuencia de instrucciones que resuelven un problema o subproblema.
4. Implementar y probar una solución a un problema:
 - a. Usar los tipos básicos de datos del lenguaje Python: números, booleanos, cadenas de caracteres, listas, matrices y diccionarios para modelar los datos del problema.
 - b. Programar algoritmos usando un subconjunto del lenguaje de programación Python.
 - c. Utilizar librerías especializadas (ej. gráficas, procesamiento numérico).
 - d. Diseñar y aplicar un conjunto de pruebas (o mecanismos de validación) de la ejecución de la solución propuesta.
5. Adquirir buenas prácticas de programación. Esto es: escribir un programa siguiendo unos estándares predefinidos de documentación y codificación.
6. Utilizar con alguna facilidad un ambiente de desarrollo de software.

Metodología

El curso está organizado en 4 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 realizar tareas semanales y desarrollar un proyecto. Un proyecto 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	1	10%	Descubrir el mundo de la programación.	Proyecto 1
12	2	25%	Tomar decisiones	Proyecto 2
15	3	35%	Repetir acciones y manejar estructuras de datos de una dimensión	Proyecto 3
12	4	30%	Solucionar problemas con matrices y librerías	Proyecto 4

El calendario detallado de cada sección se encuentra publicado en BRIGHTSPACE y hace parte integral de este programa.

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.

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

- 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 y el sistema de apoyo a la docencia Brightspace (<https://uniandespiloto.brightspace.com>).
- El modelo y horario de atención a estudiantes se debe acordar entre el profesor y los estudiantes en la primera semana de clases.

Evaluación del curso

Durante el semestre el estudiante deberá realizar tareas semanales (**individualmente**) y desarrollar 4 proyectos, uno por cada nivel. La evaluación de cada proyecto tiene 3 partes:

- La solución **individual** del proyecto propuesto (evaluación funcional e inspección de todos los elementos pedidos)
- Una prueba **individual** escrita sobre el proyecto desarrollado.
- Un examen práctico **individual** en el que cada estudiante extiende en el laboratorio lo que hizo en el proyecto 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:

- La evaluación se realiza con base en el proyecto entregado de manera **individual**. De acuerdo con esto, si el estudiante no cumple con la regla de que el proyecto fue desarrollado de manera individual, la nota completa para el nivel respectivo es 0.
- Sólo se aceptan las entregas de los proyectos y los exámenes prácticos por BRIGHTSPACE en los plazos establecidos.
- Si en alguno de los dos exámenes de un nivel el estudiante no obtiene el **60%** de la nota obtenida en el proyecto, se anula el proyecto y se redistribuye el porcentaje.
- La distribución de los porcentajes depende de las notas obtenidas en el examen escrito y en el examen práctico, de la siguiente manera:

		Proyecto	Examen práctico	Examen escrito	Tareas
Nivel 1	Sin anular proyecto	2%	3%	4%	1%
	Proyecto anulado	0%	4%	5%	
Nivel 2	Sin anular proyecto	3%	8%	11%	3%
	Proyecto anulado	0%	9%	13%	
Nivel 3	Sin anular proyecto	5%	12%	14%	4%
	Proyecto anulado	0%	14%	17%	
Nivel 4	Sin anular proyecto	5%	11%	12%	2%
	Proyecto anulado	0%	13%	15%	

Las fechas de entrega de los proyectos, así como de los exámenes teóricos y prácticos de los niveles 1 al 3, son especificadas en el cronograma de actividades de cada sección. Las fechas del nivel 4 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 4 no serán adelantados para ningún estudiante.** La fecha de entrega del proyecto del nivel 4 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

- How to Think Like a Computer Scientist. P. Wentworth, J. Elkner, A.B. Downey and C. Meyers. 2018.
Libro interactivo en línea disponible en:
<http://interactivepython.org/courselib/static/thinkcspy/index.html>
- Introducción a la programación con Python 3. A. Marzal, I. Gracia, P. Sevilla. Universitat Jaume I, 2014.
<http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/102653>

Los siguientes libros están disponibles en versión electrónica en la biblioteca de la Universidad:

- Learn to Program with Python. Irv Kalb. 2016.
- Beginning Python from Novice to Professional. Magnus Lie Hetland. 2017.