

## Información general

Asignatura	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES				
Código	11310002				
Tipo de asignatura	Obligatoria    X		Electiva		
Tipo de saber	Obligatoria básica o de fundamentación X	Obligatoria profesional		Obligatoria complementaria	
Número de créditos	3				
Tipo de crédito	2A + 1C				
Horas de trabajo con acompañamiento directo del profesor	64	Horas de trabajo independiente del estudiante	64	Total de horas	128
Prerrequisitos	Ninguno				
Correquisitos	Ninguno				

Horario		Miércoles y viernes, 9am – 11am
Salón		Sala von Neumann, Piso 5, Torre 3
Profesor	Nombre	Juan Fernando Pérez
	Correo electrónico	juanferna.perez@urosario.edu.co
	Lugar y horario de atención	Sala von Neumann, Piso 5, Torre 3 Martes, 2pm – 4pm
	Página web	www.juanfperez.com
Profesor auxiliar o monitor	Nombre	
	Correo electrónico	
	Lugar y horario de atención	
	Página web	

## Resumen y propósitos de formación del curso

Este es un primer curso de programación dedicado a que el estudiante gane facilidad y confianza en la programación de rutinas en un lenguaje de computador específico. El alumno desarrollará la habilidad de resolver problemas a través de programas computacionales. El alumno debe ganar práctica y comprensión en la implementación de código secuencial, el uso de variables y memoria, el tipo de datos disponibles, las instrucciones de control. También ganará experiencia en el manejo de clases y objetos. El alumno también recibirá una introducción a los algoritmos, su análisis e implementación. Puede darse en distintos tipos de lenguajes de tipo científico o comercial según el profesor y la dirección del programa. Incluye la debida documentación del código y las labores de seguimiento y depurado de rutinas.

## Temas

1. Programación y resolución de problemas. Ingeniería de Software. Python.
2. Tipos de datos.
3. Manejo de expresiones.
4. Instrucciones de control.
5. Diseño, uso y manejo de funciones. Librerías de funciones.
6. Programación Orientada a Objetos. Java.
7. Diseño y uso de clases.
8. Aplicaciones y casos de uso con funciones.
9. Diseño y acceso a archivos de datos.
10. Arreglos, listas e iteradores.
11. Arreglos multidimensionales y mapas de hash.
12. Algoritmos de búsqueda lineal y binaria.
13. Algoritmos de ordenamiento.
14. Introducción al análisis de algoritmos.
15. Interfaces gráficas de usuario.

## Resultados de aprendizaje esperados (RAE)

1. Identificar los elementos principales de un programa de computación.
2. Aplicar las diferentes instrucciones de control de un programa de computación para alcanzar los objetivos específicos del programa.
3. Hacer uso de las estructuras de datos apropiadas para el almacenamiento y la gestión de la información dentro de un programa.
4. Evaluar la capacidad de un programa computacional para alcanzar un resultado.
5. Analizar algoritmos básicos para determinar los pasos que lo componen.
6. Formular soluciones a problemas y las implementa en un programa de computación empleando las herramientas vistas en clase.

## Actividades de aprendizaje

1. Clases magistrales donde se ilustrarán los conceptos de programación y algorítmica.
2. Laboratorios donde implementarán los conceptos en programas de computación.
3. Tareas donde trabajarán independientemente en los contenidos vistos y su implementación.
4. Proyecto final donde deberán aplicar las herramientas aprendidas durante el semestre, en conexión con otras clases del programa de primer semestre ("Cálculo 1" y "Lógica, teoría de números y conjuntos").

## Actividades de evaluación

Tema	Actividad de evaluación	Porcentaje	Fecha examen	Fecha retro-alimentación
Los correspondientes a las sesiones 1 a 8	Evaluación escrita individual – <b>Primer parcial</b>	20	6 de septiembre	8 de septiembre



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Los correspondientes a las sesiones 10 a 16	Evaluación escrita individual – <b>Segundo parcial</b>	20	4 de octubre	18 de octubre
Los correspondientes a las sesiones 18 a 28	Evaluación escrita individual – <b>Tercer parcial</b>	20	22 de noviembre	29 de noviembre
Proyecto Final	Entrega del proyecto final	15	5 de diciembre	7 de diciembre
Trabajo individual en clase	Tareas y quices	25	Durante el semestre	Una semana después de realizada la prueba

## Programación de actividades por sesión

Fecha (Sesión)	Tema	Descripción de la actividad	Trabajo independiente del estudiante	Recursos que apoyan la actividad (bibliografía y otros recursos de apoyo)
Sesión 1 9 de agosto	Programación y resolución de problemas. ¿Qué es un algoritmo?	Clase Magistral, discusión, ejercicios.	Tarea 1	[1, cap. 1-3] [2, cap. 1] [4, sec. 0-3]
Sesión 2 11 de agosto	Herramientas de desarrollo – Python – Eclipse – Línea de Comandos	Laboratorio		
Sesión 3 16 de agosto	Variables y tipos de datos. Expresiones	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		
Sesión 4 18 de agosto		Laboratorio		
Sesión 5 23 de agosto	Instrucciones de Control	Clase Magistral, discusión, ejercicios.	Tarea 2	[1, cap. 4-5] [4, sec. 29-33]
Sesión 6 25 de agosto		Laboratorio		
Sesión 7 26 de agosto	Métodos y Librerías	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		
Sesión 8		Laboratorio		



# UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

1 de sept.				
Sesión 9 6 de sept.	PRIMER PARCIAL			
Sesión 10 8 de sept.	Introducción a Java: Clases y Objetos. Jerarquía de datos. Java, lenguaje, variables, expresiones, JDK, JRE, Hello world	Clase Magistral, discusión, ejercicios + Laboratorio	Tarea 3	[3, cap. 1, 2, 3, 4, 5]
Sesión 11 13 de sept.	Programación orientada a objetos: polimorfismo, diseño	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		[3, cap. 6]
Sesión 12 15 de sept.	Clases, paquetes	Laboratorio		
Sesión 13 20 de sept.	Cadenas de Caracteres	Clase Magistral, discusión, ejercicios.	Tarea 4	[3, cap. 9]
Sesión 14 22 de sept.	Java String Class	Laboratorio		
Sesión 15 27 de sept.	Objetos y Memoria	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		[3, cap. 7]
Sesión 16 29 de sept.	Paquete acm graphics, Latex, Javadoc	Laboratorio		
Sesión 17 4 de octubre	SEGUNDO PARCIAL			
Sesión 18 6 de octubre	Flujos y Archivos	Clase Magistral, discusión, ejercicios + Laboratorio		[3, cap. 8]
9 al 14 de octubre	SEMANA ROSARISTA			
Sesión 19 18 de octubre	Arreglos, listas e iteradores	Clase Magistral, discusión, ejercicios.	Tarea 5	[3, cap. 10]
Sesión 20 20 de octubre		Laboratorio		



# UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Sesión 21 25 de octubre	Arreglos multidimensionales, collections, hashmap	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		
Sesión 22 27 de octubre		Laboratorio		
Sesión 23 1 de nov.	Búsqueda lineal y binaria	Clase Magistral, discusión, ejercicios.	Tarea 6	[3, cap. 11]
Sesión 24 3 de nov.		Laboratorio		
Sesión 25 8 de nov.	Ordenamiento por inserción, introducción al análisis de algoritmos	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		[2, cap. 2]
Sesión 26 10 de nov.		Laboratorio		
Sesión 27 15 de nov.	Bubble sort, peor caso, caso promedio	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		[2, cap. 2]
Sesión 28 17 de nov.		Laboratorio		
Sesión 29 22 de nov.	TERCER PARCIAL			
Sesión 30 24 de nov.	Interfaces gráficas de usuario: Swing, JComponent	Clase Magistral, discusión, ejercicios + Laboratorio		
Sesión 31 29 de nov.	Interfaces gráficas de usuario: Swing, Listeners, Interactors	Clase Magistral, discusión, ejercicios.		
Sesión 32 1 de dic.		Laboratorio		

## Bibliografía

- [1] Pattis , Richard E. (1995). *Karel The Robot: A Gentle Introduction to the Art of Programming*. Segunda edición. Wiley.
- [2] Cormen, Thomas H., Leiserson, Charles E., Rivest, Ronald L. & Stein, Clifford. (2009). *Introduction to Algorithms*. Tercera edición. MIT Press.
- [3] Roberts, Eric. (2013). *The art and science of Java*. Pearson.
- [4] Shaw, Zed (2014). *Learn Python the Hard Way*. Tercera edición. Addison Wesley.

## Bibliografía complementaria

- [5] Roberts, Eric. (2005). *Karel the Robot learns Java*. Manuscrito no publicado.
- [6] Weiss, Mark A. (2013). *Data Structures and Algorithm Analysis in Java*. Prentice Hall.
- [7] Deitel, Paul & Deitel, Harvey. (2017). *Java How to Program, Early Objects*. Onceava edición. Pearson.
- [8] Deitel, Paul & Deitel, Harvey. (2017). *Cómo programar en Java*. Onceava edición. Pearson.

## Acuerdos de funcionamiento (Reglas de juego)

No está permitido comer o usar dispositivos móviles dentro de clase. No se realizará aproximación de notas al final del semestre. Las notas solo serán cambiadas con base en reclamos OPORTUNOS dentro de los límites de tiempo determinados por el Reglamento Académico. Si por motivos de fuerza mayor el estudiante falta a algún parcial o quiz, deberá seguir el procedimiento regular determinado por el Reglamento Académico para presentar supletorios. No habrá acuerdos informales al respecto. No se eximirá a ningún estudiante de ningún examen.