

PROGRAMACIÓN IMPERATIVA

Programa y cronograma

Escuela de Tecnología | Área Algoritmos y Lenguajes

Programación imperativa

Año de estudio: 1 ° AÑO

Tipo: Obligatoria

Año de presentación: 2023

Cuatrimestre: 2º

Departamento: INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA

Área: ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

PROGRAMACIÓN IMPERATIVA**Programa y cronograma**

Escuela de Tecnología | Área Algoritmos y Lenguajes

Conocimientos previos a valorar

Se considerarán todos los conceptos trabajados en la asignatura de Introducción a la Programación Imperativa (IPI), particularmente:

- Legibilidad, mantenibilidad, modificabilidad y adaptabilidad del código.
- Comprensión y descomposición de problemas.
- Desarrollo de algoritmos, pensados como soluciones a problemas.
- Modularización y parametrización.
- Programación estructurada.
- Estructuras de control.
- Tipos de datos predefinidos.

Objetivos

Se detallan los objetivos a los que apunta esta propuesta didáctica considerando los conceptos adquiridos y habilidades trabajadas en IPI. En este sentido, en Programación Imperativa se busca que las/os estudiantes logren:

- Realizar procesos mentales de abstracción.
- Modularizar la solución ejecutable.
- Representar la solución por medio de un programa, utilizando un lenguaje de programación diferente al que se ha utilizado en el cuatrimestre anterior.
- Seleccionar las estructuras de control y de almacenamiento más adecuadas, a los efectos de realizar desarrollos eficaces y eficientes.

MODALIDAD DE TRABAJO

Las/os estudiantes asistirán a clases teóricas y clases prácticas, siendo algunas mediadas por tecnología/sincrónicas (vía Meet) y otras presenciales (en los edificios de la UNNOBA).

La asignatura utilizará un curso en el Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA), para poner a disposición de las/os estudiantes el material teórico y las prácticas como así también dispositivos de consulta y comunicación continua entre docentes y estudiantes.

Teoría:

Las Clases Teóricas serán dictadas por las/os docentes, quienes presentarán los temas desde el punto de vista conceptual, procurando recrear en las/os estudiantes los patrones de razonamiento adecuados para la resolución de problemas por medio de algoritmos.

Cada concepto será reforzado por medio de ejemplos prácticos.

Cada clase contemplará el uso de diferentes herramientas que permitan abordar los contenidos planificados.

Se estudiará la incorporación de nuevas herramientas interactivas que fomenten el dinamismo y la participación de cada estudiante.

Se promoverá la participación de las/os estudiantes por medio del planteo de sus dudas.

Cada tema finalizará antes de la práctica asociada que será presentada y puesta a disposición en la hora de teoría y posteriormente en el EVEA.

Práctica:

En cada clase práctica las/os docentes a cargo harán una breve explicación de los ejes teóricos intentando reforzar lo visto en teoría. Sin embargo, en lugar de transmitir conceptos abstractos lo harán desde un lugar más práctico, resolviendo ejercicios con problemas concretos.

La resolución de los ejercicios se planteará en diferentes formas de trabajo: en grupo, donde la computadora se utiliza como herramienta para que toda la clase trabaje junta; en parejas, estimulando la confrontación de puntos de vista y la capacidad de esperar turno; individual, reforzando conceptos concretos; en dinámicas de grupo, en ciertas ocasiones se aplican dinámicas grupales incentivando la integración de los estudiantes.

PROGRAMACIÓN IMPERATIVA

Programa y cronograma

Escuela de Tecnología | Área Algoritmos y Lenguajes

En general se intentará propiciar el análisis de ejercicios prácticos seguido de la confrontación de puntos de vista y diferentes soluciones que pudieran favorecer el enriquecimiento individual del estudiante, valiéndose del trabajo colaborativo.

Por último, cabe aclarar que desde la práctica se planearán ejercicios a resolver temporalmente de acuerdo a la evolución de los contenidos vistos en las clases teóricas.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN y CRITERIOS PARA LA APROBACIÓN

Para que las/os estudiantes regularicen la cursada deberán obtener un mínimo del 80 % de las actividades aprobadas, que se llevarán a cabo durante las clases presenciales de práctica.

Las actividades son las siguientes:

- **Hackatón Unidad 1**, durante la semana 4, con una incidencia de aprobación del 10 %.
- **Hackatón Unidad 2**, durante la semana 8, con una incidencia de aprobación del 10 %.
- **Actividad evaluativa - unidades 1 y 2**, durante la semana 9, con una incidencia de aprobación del 30 %.
- **Hackatón Unidad 3**, durante la semana 12, con una incidencia de aprobación del 10 %.
- **Actividad evaluativa - unidades 3 y 4**, durante la semana 14, con una incidencia de aprobación del 30 %.
- **Hackatón Unidad 4**, durante la semana 15, con una incidencia de aprobación del 10 %.

Luego, habrá instancias de recuperatorios durante la semana 17 y para ello se deberá tener, al menos, un 20 % acumulado.

Cada actividad contará con su respectiva consigna que describa claramente los criterios de evaluación, así como también los demás detalles que dispone la Resolución CS 1902/2020 - Anexo III - Planificación de una Actividad.

PROGRAMACIÓN IMPERATIVA

Programa y cronograma

Escuela de Tecnología | Área Algoritmos y Lenguajes

Herramientas

Compilador + IDE

- Plataforma QT <http://www.qt.io/>: contiene compilador C++, herramientas y bibliotecas para desarrollos multiplataforma y multidispositivo. Además, contiene una herramienta de depuración ("debugging") que los alumnos pueden utilizar para hallar errores en sus programas.
- El compilador usado será C++11 (o superior) de GCC.

Alternativas

- Cualquier entorno que permita compilar GCC ("GNU Compiler Collection"): <http://gcc.gnu.org/>.
- Windows: MinGW contiene GCC para windows <http://www.mingw.org/>
- Compilador C++ online (varias versiones): cpp.sh
- Compilador C++ 11 online: www.tutorialspoint.com/compile_cpp11_online.php
- IDE y Compilador C++ para android: CppDroid

Bibliografía

- Programming: Principles and Practice Using C++ (2da edición). Bjarne Stroustrup (2014).
- The C++ Programming Language (4ta edición). Bjarne Stroustrup (2013)
- The C++ Standard Library, A Tutorial and Reference (2da edición). Nicolai Josuttis (2012)
- C++ Primer (5ta edición). Stanley Lippman, Josée Lajoie, Barbara Moo (2012)
- C++ Primer Plus (6ta edición) - Stephen Prata (2011)
- Elements of Programming. Alexander Stepanov, Paul McJones. (2009)
- Referencia actualizada de C++ en la web: <http://cppreference.com/>
- Estándar ISO C++11: <http://www.open-std.org/jtc1/sc22/wg21/docs/papers/2012/n3337.pdf>

PROGRAMACIÓN IMPERATIVA

Programa y cronograma

Escuela de Tecnología | Área Algoritmos y Lenguajes

Contenidos por unidad

Unidad 1

Lenguajes compilados e interpretados.

Variables. Declaración. Identificadores. Asignación.

Tipos simples. Valores y operaciones. Booleanos. Enteros. Flotantes. Caracteres. Cadenas de caracteres.

Entrada/Salida básica. Sentencias y bloques.

Estructuras de control conocidas. Nuevas estructuras de control.

Funciones. Definición. Tipo de valor de retorno. Pasaje de parámetros. Semántica de valor y de referencia.

Ámbito y alcance.

Alias para tipos. Deducción de Tipos.

Constantes.

Unidad 2

Contenedor de bajo nivel: arreglo estático.

Arreglos unidimensionales y matrices. Manejo en memoria a bajo nivel.

Arreglos estáticos: insertar, modificar, eliminar, leer, buscar elementos.

Struct. Tipos estructurados. Definición. Registros y acceso a campos.

Arreglos de struct.

Unidad 3

Punteros. Declaración. Uso. Manejo en memoria a bajo nivel.

Contenedor de bajo nivel: lista enlazada con punteros.

Listas enlazadas simples: insertar, modificar, eliminar, leer, buscar elementos. Unión de listas.

Listas de struct.

Listas circulares.

Unidad 4

Recursividad. Funciones recursivas.

Caso recursivo y caso base. Ejemplos.

Cronograma de Programación Imperativa

# Semana	Fecha	Temas (contenidos a trabajar)	Actividades	% de incidencia en la aprobación de la cursada
1	14-ago	Unidad 1	Clase teórica N° 1: martes 15/08	
2	21-ago		Clase teórica N° 2: martes 22/08	
	Lunes 21/08 Paso a la Inmortalidad del Gral. José de San Martín		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
3	28-ago		Clase teórica N° 3: martes 29/08	
			Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
4	4-sep	Unidad 2	Clase teórica N° 4: martes 5/09	
5	11-sep		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
	Hackatón Unidad 1		Clase teórica N° 5: martes 12/09	
			Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	10%
6	18-sep		Clase teórica N° 6: martes 19/09	
	Jueves 21/09 Día del Estudiante (día sin actividad únicamente para estudiantes)		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
7	25-sep		Clase teórica N° 7: martes 26/09	
			Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	

8	2-oct	Unidad 3	Clase teórica N° 8: martes 3/10	
	Hackatón Unidad 2		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	10%
9	9-oct		Clase teórica N° 9: martes 10/10	
	Viernes 13/10 Feriado con fines turísticos.		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente. Actividad evaluativa - unidades 1 y 2.	30%
10	16-oct		Clase teórica N° 10: martes 17/10	
	Lunes 16/10 Día del Respeto a la Diversidad Cultural		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
11	23-oct		Clase teórica N° 11: martes 24/10	
			Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
12	30-oct	Unidad 4	Clase teórica N° 12: martes 31/10	
	Hackatón Unidad 3		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	10%
13	6-nov		Clase teórica N° 13: martes 7/11	
			Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
14	13-nov		Clase teórica N° 14: martes 14/11	
			Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente. Actividad evaluativa - unidades 3 y 4.	30%
15	20-nov		Clase teórica N° 15: martes 21/11	
	Lunes 20/11 Día de la Soberanía Nacional		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	10%

16	27-nov		Clase teórica N° 16: martes 28/11	
	Hackatón Unidad 4		Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
17	4-dic	Recuperatorios y cierre de la cursada.	Clase práctica: presencial, cada comisión en su horario correspondiente.	
	Viernes 08/12 Día de Inmaculada Concepción de María			
Porcentaie total de las actividades				100%

Referencias:

- Se trata de un cronograma de **17 semanas**.
- **Cada semana habrá clase teórica y práctica**, a excepción de la semana 1 en la que sólo habrá teoría.
- **Las clases prácticas con SIEMPRE PRESENCIALES.**
- **Las clases teóricas con SIEMPRE VÍA MEET.**
- Para aprobar la cursada se debe obtener un mínimo del 80 % de las actividades aprobadas, que se llevarán a cabo durante clases presenciales de práctica. Las actividades son las siguientes:
 - **Hackatón Unidad 1**, durante la semana 4, con una incidencia de aprobación del 10 %
 - **Hackatón Unidad 2**, durante la semana 8, con una incidencia de aprobación del 10 %
 - **Actividad evaluativa - unidades 1 y 2**, durante la semana 9, con una incidencia de aprobación del 30 %
 - **Hackatón Unidad 3**, durante la semana 12, con una incidencia de aprobación del 10 %
 - **Actividad evaluativa - unidades 3 y 4**, durante la semana 14, con una incidencia de aprobación del 30 %
 - **Hackatón Unidad 4**, durante la semana 15, con una incidencia de aprobación del 10 %

Luego, habrá instancias de recuperatorios durante la semana 17 y para ello se deberá tener, al menos, un 20 % acumulado.