



Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Adecuación a las modalidades presencial y a distancia por Pandemia COVID-19			
Asignatura:	Introducción a la Programación		
Docente Responsable:	Profesora Adjunta, Dra. Elina Pacini		
Carrera:	Licenciatura en Ciencias de la Computación		
Año: 2020	Semestre: 1ro	Horas Semestre: 48	Horas Semana: 3

OBJETIVOS

Generales

- ♦ Distinguir los conceptos de algoritmo y programa.
 - ♦ Desarrollar en el alumno habilidades para resolver problemas propios de la programación, aplicando estrategias de razonamiento lógico y creativo.
- ♦ Aplicar estrategias de razonamiento que faciliten la autogestión del aprendizaje
- ♦ Reconocer los tipos de datos primitivos y las operaciones asociadas.
- ♦ Identificar la necesidad de codificar la información que maneja internamente una computadora, enfatizando posibilidades y limitaciones cuando se resuelve un problema.
- ♦ Distinguir los pasos necesarios para construir un programa desde su programación hasta la generación del código ejecutable y su posterior ejecución por el sistema operativo.
- ♦ Identificar y aplicar correctamente las estructuras básicas de programación para resolver un problema

Específicos de Conocimientos

Al finalizar el curso los alumnos capaces de:

- ♦ Analizar un problema algorítmico e identificar datos necesarios de entrada, restricciones del problema, proceso a realizar para resolver el problema y salida/s del algoritmo.
- ♦ Conocer los diferentes tipos de datos: simples, dimensionados y estructurados.
- ♦ Conocer las diferentes estructuras básicas de programación.
- ♦ Aplicar las estructuras de programación en el diseño de algoritmos
- ♦ Dividir un problema en subproblemas que sean más fáciles de resolver
- ♦ Conocer estrategias para realizar las pruebas de escritorio de los algoritmos con diferentes datos de prueba.
- ♦ Identificar errores de diseño algorítmico y corregirlos

Específicos de Aptitudes

Al finalizar el curso los alumnos serán capaces de:



- ◆ Distinguir un algoritmo de un programa.
- ◆ Reconocer en qué etapa de resolución de problemas se está trabajando
- ◆ Interpretar los errores que pueden producirse en la resolución de un problema real con su solución algorítmica.
- ◆ Analizar el comportamiento de los programas mediante la solución algorítmica.
- ◆ Desarrollar criterios de selección de diferentes conjuntos de datos de prueba.
- ◆ Desarrollar capacidades para el análisis lógico de algoritmos.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

1.A Conceptos básicos

Computación e informática. Computadora: componentes, organización física, dispositivos de entrada, dispositivos de salida

1.B Resolución de Problemas.

Contexto de un problema. Datos asociados. Comprensión de problemas y metodología general de resolución de un problema mediante el uso de computadoras (análisis, diseño, codificación y ejecución).

1.C Algoritmos y Programas

Definición de algoritmo y características. Tipos de algoritmos. Pseudocódigo. Diagrama de flujo.

Definición de Programa. Instrucción. Elementos.

1.D Lenguajes de programación.

Tipos de lenguajes de programación (lenguaje de máquina, lenguaje ensamblador, lenguajes de alto nivel). Traductores de lenguajes (compiladores e intérpretes). Fases de compilación.

UNIDAD 2: ESTRUCTURA GENERAL DE UN PROGRAMA

2.A Programa

Partes constitutivas de un programa: Instrucciones. Identificadores. Variables y constantes. Comentarios.

2.B Instrucciones

Palabras reservadas. Expresiones. Asignación. Lectura y escritura

2.C Datos.

Clasificación de los datos: Tipo, dimensión, complejidad y mutabilidad.

Tipos de datos elementales: entero, real, lógico y cadena.

2.D Tipos de Expresiones

Expresiones aritméticas, relacionales y lógicas. Expresiones alfanuméricas.

2.E Conceptos de estructura secuencial.

Representación. Declaración de variables, asignación, operaciones de lectura y escritura.



UNIDAD 3: FLUJOS DE CONTROL I: ESTRUCTURAS DE DECISIÓN

3.A Estructura de Decisión.

Concepto. Representación. Aplicación.

3.B Tipos de estructuras de decisión

Composición condicional (decisión simple).

Composición alternativa (decisión doble).

Decisiones múltiples (composición por alternativas anidadas o por composición selectiva).

UNIDAD 4: FLUJOS DE CONTROL II: ESTRUCTURAS REPETITIVAS

4.A Estructura Repetitiva

Concepto. Representación. Aplicación.

4.B Tipos de Estructuras Repetitivas

Bucles: Mientras, Hacer-Mientras, Repetir, Desde/Para.

4C Diseño de Bucles

Cuerpo del bucle, sentencias de inicialización, condiciones de terminación del bucle. Contadores y acumuladores. Bucles anidados.

UNIDAD 5: SUBPROGRAMAS: FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

5.A Introducción a Subalgoritmos o Subprogramas.

Estrategias de diseño. Subprograma o acción con nombre: concepto, declaración, argumentos, parámetros y variables.

5.B Comunicación con subprogramas:

Pasaje de argumentos por valor y por referencia.

Noción de llamada a procedimientos y funciones. Precondiciones (estado inicial requerido) y postcondiciones (estado final provocado) de cada una de ellas.

5.C Ámbito (alcance).

Variables locales y globales.

UNIDAD 6: ARREGLOS (VARIABLES DIMENSIONADAS)

6.A Variables Unidimensionales o Vectores

Concepto: dimensión e índice. Declaración. Inicialización. Aplicación.

Operaciones asociadas: lectura, escritura, recorrido, copia, modificación de uno o más elementos, búsqueda del valor mayor, menor o bien uno determinado. Utilización en Subprogramas.

6.B Variables Multidimensionales

Concepto: dimensiones e índices. Matrices. Declaración. Inicialización. Aplicación.

Operaciones asociadas a matrices: lectura, escritura, recorrido, copia, modificación de uno o más elementos, búsqueda del valor mayor, menor o bien uno determinado. Utilización en Subprogramas.



UNIDAD 7: VARIABLES ESTRUCTURADAS

7.A Estructuras

Tipos de datos creados por el usuario: estructuras y uniones

Declaración. Acceso a los campos. Inicialización. Utilización.

Estructuras anidadas.

7.B Variables estructuradas y dimensionadas.

Declaración. Dimensión. Acceso.

Codificación orientada por la estructura de los datos.

Utilización en Subprogramas

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases se realizarán a través del aula abierta de la facultad y los encuentros virtuales con los alumnos se facilitarán mediante la creación de una sala virtual implementada mediante la aplicación *BigBlueButton*.

Previamente a los encuentros virtuales se proveerá a los alumnos todo el material necesario para que puedan ir avanzando en las unidades de manera autónoma en los tiempos que ellos tengan disponibles. Para cada unidad se les habilita en el aula abierta la siguiente información:

- Un documento con un resumen teórico del tema que se complementa con el libro de referencia de la cátedra
- Las diapositivas de la clase/unidad
- Uno o más videos realizados por los profesores de la cátedra donde se explica el tema y se proveen diferentes ejemplos prácticos. Los videos están colgados de *YouTube* y los alumnos pueden accederlos tantas veces como sea necesario.
- Una guía de trabajos prácticos obligatoria
- Una guía de trabajos prácticos con ejercicios complementarios

Durante los encuentros virtuales se resuelven dudas de los conceptos teóricos de la unidad y se profundizan los temas cuando es necesario. Las clases virtuales incluyen demostraciones en computadora compartiendo el escritorio de los profesores, y además, se resuelven dudas tanto de interpretación de enunciados como de programación de los ejercicios prácticos.

Además de la sala virtual habilitada en el aula abierta que se utiliza tanto para las clases como para las horas de consulta, los alumnos tienen la posibilidad de realizar consultas a través de la aplicación Slack, una herramienta de comunicación en equipo. A través del Slack los alumnos pueden postear sus consultas y tanto los profesores de la cátedra como el resto de los compañeros pueden ayudar a resolverlas. Una de las ventajas de esa aplicación es que puede instalarse en los dispositivos móviles y se reciben notificaciones cada vez que hay actividad.

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	16
Formación práctica	
Formación Experimental – Laboratorio	32



Formación Experimental - Trabajo de campo	0
Resolución de problemas de ingeniería	0
Proyecto y diseño	0
Total	48

Porcentaje de Horas Presenciales	12.5 % del Total
Porcentaje de Horas a Distancia	87.5 % del Total

El 12.5% de las horas presenciales corresponden a dos clases presenciales que se dictaron al inicio del semestre, y el 87.5% corresponde al resto de las horas impartidas en modalidad a distancia.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Luis Joyanes	Fundamentos de programación: Algoritmos, estructuras de datos y objetos, 4ta edición.	McGraw-Hill	2008	
Luis Joyanes	Fundamentos de la programación. Libro de problemas	McGraw-Hill	2003	

Bibliografía complementaria

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Mihaela Juganaru Mathieu	Introducción a la Programación. Primera Edición - EBook	Patria	2014	

EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10_CS)

Evaluaciones durante el cursado

Se realizarán 2 evaluaciones obligatorias con contenidos globales. Dichas evaluaciones serán de carácter individual. La nota final (NF) se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio} = TP * 0,20 + NG1 * 0,20 + NG2 * 0,60$$

Donde,

- *TP* es la nota correspondiente al promedio de los trabajos prácticos que son presentados por los alumnos a través del aula abierta.
- *NG1* corresponde al resultado del primer examen global. Este examen incluye la evaluación de las primeras 4 (cuatro) unidades del programa y será *teórico-práctica*. El modo de evaluación será *virtual* a través de la plataforma del aula abierta.
- *NG2* corresponde al resultado del segundo examen global e incluye a todas las unidades de la asignatura. Esta evaluación será *teórico-práctica* y también se evaluará bajo la *modalidad virtual*.

Los alumnos que hayan obtenido un promedio mayor o igual al 70% pasarán a una instancia de evaluación oral (coloquio) en una fecha y horario previamente acordada con los profesores de la cátedra. Este coloquio también será evaluado en *modalidad virtual*.

Recuperatorio Global

Existirá, además, una *instancia de recuperación* con contenido *global* de similares características al segundo examen global, también en **modalidad virtual** para regularizar la materia. Este recuperatorio será sólo para aquellos alumnos que hayan obtenido un promedio menor al 60%.

En caso de inasistencia a alguno de los exámenes se considerará la evaluación como desaprobada salvo que alumno presente certificado médico del Servicio Médico de la UNCuyo.

Condiciones de Promoción Directa

El alumno promocionará la materia cuando:

- haya cumplido *estrictamente* con cada uno de los criterios de evaluación continua, incluyendo la entrega de todos los trabajos prácticos *en las fechas establecidas* en el calendario de la asignatura.
- haya obtenido *al menos 70%* de promedio en los trabajos prácticos
- haya obtenido *al menos 70%* en el segundo examen global (NG2)
- haya obtenido un promedio *mayor o igual al 70%*.
- y además, haya obtenido una nota *mayor o igual al 70%* en el coloquio individual.

Condiciones de Regularidad

- Regularizarán la materia los alumnos que hayan obtenido un promedio mayor o igual al 60% y no hayan alcanzado a cumplir con todas las condiciones de promoción directa.

Alumnos Recursantes

No se cuenta con régimen especial para alumnos recursantes.

Criterios de evaluación:

La materia es promocional y por lo tanto será evaluada de manera CONTINUA. Esto significa que en cada clase y a lo largo del cursado virtual el alumno será evaluado de acuerdo a los siguientes criterios:

- Participación: se evaluará que el alumno participe activamente en cada una de las actividades y desafíos propuestos tanto a través del aula virtual como a través de Slack.
- Dedicación a la materia: se evaluará la dedicación a la materia (repasso de los temas presentados en los videos y material propuesto por la cátedra para cada clase).
- Responsabilidad: Los alumnos deberán enviar *en tiempo y forma todos los trabajos prácticos obligatorios* pertenecientes a cada una de las unidades y de acuerdo al calendario establecido para tal fin (el calendario de entregas es publicado al inicio del semestre en el aula virtual). Las fechas de entrega también se irán notificando a lo largo del semestre. Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de diversos problemas y su implementación a través del software PSeInt. Los alumnos serán evaluados individualmente.

Las evaluaciones son teórico-prácticas e incluirán la resolución de problemas algorítmicos donde se apliquen los conceptos teóricos correspondientes a las unidades evaluadas. Las evaluaciones



se realizan de acuerdo a los contenidos del programa y se tomarán en consideración a la hora de evaluar los exámenes los siguientes criterios:

- Análisis y correcta interpretación del problema a resolver
- Diseño del algoritmo aplicando buenas prácticas de programación en el uso de las diferentes estructuras de programación
- Correcta división del problema en subproblemas (subprogramas) y su correcta implementación.
- Uso adecuado de pasaje de parámetros en la implementación de subprogramas

Examen Final

Aquellos alumnos que regularizan la materia deberán rendir un examen final en alguna de las fechas establecidas en el calendario académico habilitadas para tal fin. En este examen el alumno debe diseñar e implementar computacionalmente la solución algorítmica a un problema de mediana complejidad que abarque los aspectos fundamentales de la asignatura. Para ello cada alumno debe disponer de una computadora con PSeInt previamente instalado y configurado el perfil de la asignatura versión 2020. El examen final se rinde a programa completo, exigiendo su aprobación con una nota mayor o igual a 6 (seis) de acuerdo a lo establecido en la ordenanza N° 108.

Examen en Condición de Alumno LIBRE

En esta asignatura no se admiten alumnos en condición libre.

Programa de Examen Final

Contempla la totalidad de los temas presentados en el presente programa.

Elina Pacini

Mendoza, 14 de mayo de 2020

FECHA, FIRMA Y ACLARACIÓN RESPONSABLE DE CÁTEDRA