



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN

CARRERA/S: Analista en Computación

PLAN DE ESTUDIOS: 2024

ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN Y PROGRAMACIÓN I

CÓDIGO: 3410

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Lic. Ariel Ferreira Szpiniak

EQUIPO DOCENTE: Ing. Guillermo Rojo / Prof. Jorge Guazzzone / Lic. Julián Conde / Prof. Ofelia Gigena

REGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral (primer cuatrimestre)

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1er año, primer cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: no posee

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 hs (sobre 14 semanas - 8 horas por semana)

TEÓRICO: 56 hs (sobre 14 semanas - 4 horas por semana)

PRÁCTICAS: 56 hs (sobre 14 semanas - 4 horas por semana)

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura es de carácter cuatrimestral y se desarrolla en el primer año de las carreras de Analista en Computación y Profesorado en Ciencias de la Computación. Se trata del primer acercamiento a la resolución de problemas mediante el análisis de los mismos y el diseño de algoritmos que se traducen a un lenguaje entendido por la computadora mediante el uso de lenguajes de programación. Se vincula con las asignaturas y temas relacionados, tales como, lógica, algoritmos, lenguajes, procesadores, compiladores, así como también a la construcción de software.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

OBJETIVOS PROPUESTOS

Con el desarrollo de esta asignatura se espera que el estudiante pueda apropiarse de los conocimientos, y desarrollar habilidades y aptitudes necesarias para:

- Analizar problemas y proponer distintas soluciones algorítmicas para ellos.
- Comprender los fundamentos del paradigma imperativo y las bases de la programación estructurada, y aplicarlos al diseño de algoritmos.
- Comenzar a identificar características de buenos algoritmos y de buenas prácticas de desarrollo.
- Analizar y comprender el comportamiento de programas simples que involucren las construcciones fundamentales de los lenguajes de programación imperativa.
- Implementar, probar y depurar programas en lenguajes imperativos.
- Capacidad para desarrollar algoritmos y traducirlos al lenguaje de programación C.
- Debater ideas, tomar decisiones y trabajar en grupo.
- Habilidad en el uso de herramientas básicas de desarrollo de software.

EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

Contenidos mínimos

- Nociones de sistema de computación, programa y lenguaje de programación.
- Concepto de algoritmos y tipos de datos.
- Resolución de problemas mediante algoritmos.
- Paradigma imperativo de programación y sus estructuras de control.
- Tipos estructurados elementales: arreglos y registros.
- Abstracción procedimental y funcional.
- Pasaje de parámetros.
- Implementación de algoritmos en el lenguaje de programación imperativa C.
- Nociones básicas de almacenamiento persistente.

Ejes temáticos o unidades

Los contenidos propuestos están orientados a que la/el estudiante adquiera capacidad para encontrar soluciones informáticas a problemas sencillos. A su vez, los contenidos pretenden brindar herramientas para la construcción de algoritmos, y para traducirlos eficientemente al lenguaje de programación C. Se pretende que mediante estos contenidos la/el estudiante sea capaz de utilizar buenos hábitos de programación.

PROGRAMA ANALÍTICO CONTENIDOS

Unidad 1:

Esquema funcional de una computadora. La problemática del desarrollo de software: características de un buen programa, fracasos notables, la crisis del software, métodos de



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

desarrollo de programas. Pasos básicos para la solución de problemas. Definiciones de acción, proceso, algoritmo, programa, información, estado, léxico.

Unidad 2

Paradigma de programación imperativa. Notación algorítmica: acciones básicas. Objetos constantes y variables, tipos simples y valores. Tipos de composición: secuencial, condicional e iterativa.

Unidad 3

Composición secuencial.

Composición condicional o alternativa. La forma “según”, “si entonces sino”, “si entonces”.

Composición iterativa: “mientras”, “repetir” y “para”. Riesgos. Buenas prácticas.

Unidad 4

Abstracciones: funciones y acciones. Parametrización: parámetros formales y actuales, pasajes de parámetros. Acciones: noción intuitiva, acciones parametrizadas. Funciones: noción intuitiva, dominio, rango, descripción de funciones por algoritmo (*intensional*) o por tabulación (*extensional*), composición de funciones.

Unidad 5

Metodología de desarrollo de programas. Análisis: notación. Diseño: notaciones, método descendente, partición, refinamiento. Prueba de algoritmos y programas.

Unidad 6

Implementación de algoritmos: traducción de notación algorítmica a lenguaje C, funciones y tipos. Reglas y convenciones para la escritura de código (notación, indentación, comentarios, etc.).

Unidad 7

Estructuras de datos: tipos estructurados. Tipo homogéneo arreglo unidimensional y bidimensional. Tipo heterogéneo registro.

Unidad 8

Introducción al almacenamiento persistente usando archivos binarios.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS: Presencial en aula común, con incorporación de estrategias virtuales hasta un 25% de la carga horaria destinada a las clases teóricas (Res. CS N° 297/2017). No se requerirá porcentaje mínimo de asistencia.

Organización de los temas:

- Teórico 0 Introducción
- Teórico 1 Resolución de problemas
- Teórico 2 Datos, tipos (entero, real, lógico, caracter, cadena, enumerado,



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

subrango, registro), variables y constantes

- Teórico 3 Composición Secuencial y Condicional
- Teórico 4 Composición Iterativa
- Teórico 5 Modularización: Funciones
- Teórico 6 Modularización: Acciones
- Teórico 7 Tipo estructurado homogéneo Arreglo
- Teórico 8 Modularización.
- Teórico 10 Diseño descendente y programación estructurada
- Teórico 11 Ejecución y Prueba
- Teórico 12 Arreglo de registros
- Teórico 13 Nociones de almacenamiento persistente usando archivos binarios.

Se brindarán presentaciones multimedia y videos explicativos de cada teoría, desarrollados por el docente a cargo de las mismas.

Se realizarán clases de consulta semanales, de 2 horas cada una.

CLASES PRÁCTICAS: Presencial en aula común y en Laboratorio, con incorporación de estrategias virtuales hasta un 25% de la carga horaria destinada a las clases prácticas (Res. CS N° 297/2017). Se requerirá asistir al 80% de las clases presenciales.

Organización de los temas:

- TP 1 Resolución de problemas: análisis
- TP 2 Composición secuencial
- TP 3 Análisis y Diseño (Composición Secuencial y Condicional). Implementación. Tipos
- TP 4 Diseño: Composición Iterativa. Implementación. Prueba
- TP 5 Modularización. Funciones
- TP 6 Modularización: Acciones
- TP 7 Tipo de Dato Estructurado Homogéneo: Arreglo
- TP 8 Arreglo de registros

Los ejercicios de cada TP se realizan en aula común utilizando notación algorítmica. Algunos de ellos se implementarán en el Laboratorio utilizando el lenguaje de programación C utilizando (compilador gcc).

Se brindarán guías de trabajos prácticos con ejercicios y videos explicativos sobre resolución de los mismos, desarrollados por los docentes a cargo del práctico.

Se realizarán clases de consulta semanales, de 2 horas cada una.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

GENERAL

Se trabajará con clases teóricas y clases prácticas semanales. Para las clases prácticas los estudiantes serán distribuidos en comisiones.

Cada trabajo práctico tendrá un ejercicio integrador evaluable (que puede involucrar conceptos de uno o más TP) que será desarrollado de manera individual en el Laboratorio. Su nota aportará un 10% de la valoración total del parcial dentro del cual se encuadran los temas evaluados.

Se realizarán reuniones semanales entre el docente de teórico y los de práctico. Los docentes de práctico realizarán reuniones semanales con los ayudantes estudiantes.

Todos los docentes participarán en la elaboración y análisis del material didáctico, la elaboración de exámenes, en la definición de los criterios de evaluación y en el seguimiento de las clases prácticas para detectar problemáticas.

Se utilizará un aula virtual disponible en el Campus Virtual de la UNRC para brindar información y materiales a los estudiantes y e-mail para la comunicación diaria entre el equipo docente.

PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

Desde el año 2008 se utilizan aulas virtuales, a modo de aula extendida, a partir del "Proyecto de utilización de aulas virtuales como complemento a la presencialidad" iniciado en 2006 por el Centro IRC de la Secretaría de Extensión y Desarrollo (que a comienzos del año 2008 se comenzó a difundir de forma abierta a todas las Facultades).

Entre 2008 y 2019 se utilizaron las aulas virtuales en el Campus Virtual SIAT y desde 2020 en EVELIA (ex SIAT). Al inicio de cada ciclo lectivo se solicita el aula virtual, de acceso autenticado (con usuario y contraseña), con comisiones y las herramientas necesarias para abordar las diferentes dimensiones del aula virtual que se consideraron oportunas (foros, materiales teóricos y prácticos, software, enlaces de interés, noticias, pizarrón, calendario, grupos, mensajería interna, contactos, actividades, calificaciones).

Además, desde 2014 se sumó un aula pública de acceso abierto (sin autenticación), en el Campus Virtual, denominada "Algorítmica y Programación - acceso abierto" https://www.evelia.unrc.edu.ar/evelia/aula_p.jsp?id=4194767845. En el aula pública se utiliza el calendario, las noticias y los materiales para informar sobre fechas de examen, clases de consulta y disponer de todos los materiales teóricos, prácticos y laboratorio organizados por año. Al finalizar cada ciclo lectivo se colocan todos los materiales teóricos, prácticos y laboratorio para acceso público.

En 2020, a partir de la suspensión de clases presenciales, se incorporaron al aula virtual las secciones de Evaluación y Videoconferencia. Más allá de la cantidad de herramientas, cambió también la modalidad de uso y la intensidad, dado que el cursado pasó a realizarse en modalidad 100% virtual. Las herramientas de EVELIA que se utilizaron fueron seleccionadas de acuerdo al cambio que hubo que realizar para pasar de la presencialidad a la virtualidad.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

En 2021 se continuó con la misma metodología, basados en cinco dimensiones pedagógicas de las aulas virtuales: organizativa, informativa, comunicativa, práctica, y tutorial y evaluativa.

1. Desde el punto de vista de la dimensión organizativa, las herramientas más utilizadas son las noticias, calendario, alertas, información de las características de la asignatura y el programa, las comisiones (5), los contactos con los datos de estudiantes, docentes a cargo y roles de cada uno.
2. Desde el punto de vista de la dimensión informativa, la herramienta por excelencia es la de Materiales. Materiales permite además la incorporación de materiales adicionales (solo para los estudiantes de una comisión), mis materiales (espacio propio de cada participante) y compartidos (materiales que comparto o que me comparten otros participantes). También, a través del editor de texto disponible en todas las herramientas, brindamos acceso a materiales externos al aula, tales como enlaces simples o recursos que pertenecen a la denominada Web 2.0.
3. Desde el punto de vista de la dimensión comunicativa, las herramientas más utilizadas son los foros, mensajería interna, correo electrónico tradicional y videoconferencia.
4. Desde el punto de vista de la dimensión práctica, la herramienta de mayor uso es actividades, que fue complementada con evaluaciones, foros y grupos.
5. Desde el punto de vista de la dimensión tutorial y evaluativa, las herramientas más utilizadas son el pizarrón de clase, actividades, evaluaciones, foros, comisiones, grupos, calendario, mensajería interna, correo electrónico tradicional y videoconferencia. Ellas posibilitan realizar la evaluación formativa. Se trató de reducir al mínimo el contacto por mensajería interna y correo electrónico, buscando interacciones grupales.

En 2022 se retornó a la modalidad previa a la pandemia, con la incorporación de estrategias virtuales de hasta un 25% de la carga horaria destinada a las clases teóricas, prácticas y de laboratorio (Res. CS N° 297/2017).

Para el año 2024 se continuará con la metodología adoptada desde 2022.

Aula Virtual Pública para acceso universal: desde el siguiente enlace www.evelia.unrc.edu.ar. El aula "Algorítmica y Programación - acceso abierto (3300)" contiene en la sección Materiales, todos recursos teóricos, prácticos, laboratorio, proyectos y documentación en general desde el año 2014 en adelante. Además se utiliza para informar sobre fechas de finales, horarios de consulta, talleres preparatorios para rendir final, metodología para rendir libre, sugerencias de estudio para finales, etc.

Aula Virtual para cursantes 2024: para acceso solamente de los inscriptos para cursar 2024. El aula contiene foros, materiales teóricos y prácticos, software, enlaces de interés, noticias, pizarrón, grupos, correo, y actividades (publicación, recepción de resoluciones, calificaciones y devoluciones).

Aula Virtual para Finales: para acceso de quienes deseen rendir el final. Es una forma de vincular a los estudiantes con los docentes de forma anticipada al examen final. Está organizada por turno y/o llamado. Se utiliza para desarrollar el taller preparatorio para rendir final, dar consulta no presencial por videoconferencia e informar sobre fechas, horarios de consulta y dudas en general.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria y de consulta

Obligatoria

- Scholl, P. y Peyrin, J.-P. “Esquemas Algorítmicos Fundamentales: Secuencias e iteración”, Barcelona, Ed. Masson, 1991.
- Biondi, J. y Clavel, G. “Introducción a la Programación. Tomo 1: Algorítmica y Lenguajes”, 2º ed., Barcelona: Masson, 1985.
- Clavel, G. y Biondi, J. “Introducción a la Programación. Tomo 2: Estructuras de Datos”, 2º ed., Barcelona: Masson, 1985.
- Quetglás, G. Toledo, F., Cerverón, L. “Fundamentos de Informática y Programación”. Valencia, 1995. <http://robotica.uv.es/Libro/Indice.html><http://robotica.uv.es/Libro/Indice.html>
- Kernighan, B. W y Ritchie, D. M. “El lenguaje de programación C”. 1991.
- Wirth, N. “Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas”. Ediciones del Castillo, 1980.

Secundaria

- Lucas, M., J.-P. Peyrin y P. Scholl, “Algorítmica y Representación de Datos. Tomo 1: Secuencia, Autómata de estados finitos”, Barcelona, Ed. Masson, 1985.
- Aho, A., J. Hopcroft and J. Ullman, “Data Structures and Algorithms”, Reading MA, Addison-Wesley, 1987 (traducción al castellano “Estructuras de Datos y Algoritmos”, Addison-Wesley, 1988).

CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

EVALUACIONES PARCIALES: dos/tres exámenes parciales escritos sobre el práctico de la materia y preguntas que relacionen teoría-práctica, con sus respectivos recuperatorios.

Criterios de evaluación: en los parciales de la asignatura, se considera Aprobado a todo estudiante que adquirió entre el 50% y el 100% de los contenidos de aprendizaje evaluados.

EVALUACIÓN FINAL: Los exámenes finales son orales e individuales sobre la teoría y práctica de la materia.

- Estudiantes regulares: aprobar el examen final.
- Estudiantes libres: aprobar un examen práctico y luego aprobar el examen final (en las mismas condiciones que los estudiantes regulares).