

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR BAHÍA BLANCA		1 4
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN		
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS	CÓDIGO: 5793	
	ÁREA N°: I	

CARRERAS

Licenciatura en Ciencias de la Computación

Ingeniería en Computación

Ingeniería en Sistemas de Información

PROFESORES RESPONSABLES:

Dr. Alejandro Javier GARCÍA - Profesor Asociado con Dedicación Exclusiva

Dra. Jessica Andrea CARBALLIDO - Profesor Adjunto con Dedicación Semi-exclusiva

CARGA HORARIA	Teoría 64 hs	Práctica 44 hs	Laboratorio 20 hs	CANTIDAD DE SEMANAS	16
---------------	-----------------	-------------------	----------------------	---------------------	----

CORRELATIVAS

PARA CURSAR LA MATERIA		PARA APROBAR LA MATERIA	
APROBADAS	CURSADAS	APROBADAS	CURSADAS

DESCRIPCIÓN

El objetivo principal de la materia es que los alumnos adquieran la capacidad de desarrollar programas para resolver problemas de pequeña escala. El desarrollo de un programa se concibe como un proceso que abarca varias etapas:

- La interpretación adecuada del enunciado a través del cual se plantea el problema.
- El diseño de un algoritmo para el problema planteado.
- La implementación del algoritmo en un lenguaje de programación imperativo.
- La verificación de la solución.

En el desarrollo del curso se pone especial énfasis en que los alumnos puedan reconocer y desarrollar cada una de las etapas mencionadas, y en que, al resolver problemas, puedan destinar a cada etapa el esfuerzo que la misma merece. Se introducen diferentes estrategias para resolver problemas como dividir un problema en sub-problemas, obtener la solución a través de refinamientos sucesivos, particularizar y generalizar, y para la verificación se trabaja en la elección adecuada de ejemplos y casos de prueba. En la etapa de implementación se introducen criterios que faciliten la legibilidad del programa y su mantenimiento. En todas las etapas se aplica y refuerza la capacidad de abstracción de los alumnos. El diseño del algoritmo y su implementación se enfoca principalmente en seleccionar las estructuras de control adecuadas. También es un objetivo de la materia que los alumnos aprendan la terminología y los conceptos básicos de la disciplina.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El dictado de la asignatura es cuatrimestral y se distribuye entre clases teóricas, prácticas y de laboratorio. El enfoque de la materia tiene un alto contenido práctico, orientado al desarrollo de capacidades y metodologías que se aplican al diseño e implementación de programas para resolver problemas de pequeña escala.

Las clases teóricas están a cargo del profesor, en donde se utiliza generalmente una metodología expositiva, y también se promueve fuertemente la participación y reflexión de los alumnos sobre los temas en desarrollo. La introducción de cada nuevo concepto es acompañado por problemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS

CÓDIGO: 5793

ÁREA N°: I

que ilustran su aplicación. Los elementos del lenguaje de programación que se utiliza en la asignatura se explican con sumo detalle, ya que para los alumnos puede ser el primer contacto con un lenguaje de programación.

En las clases prácticas el asistente o sus auxiliares suelen brindar algunas explicaciones expositivas para reforzar los contenidos presentados en teoría. Pero en general, el horario de clase práctica y laboratorio se destina en su mayor parte a atender las consultas individuales de los alumnos, con el fin de orientarlos en la resolución de las actividades prácticas propuestas, e intentando guiarlos en cada etapa del proceso. Tanto en las clases de teoría como en las de práctica, se enfatiza en la importancia de obtener soluciones simples, bien estructuradas y correctas. Además, se pone especial atención en que los alumnos utilicen y comprendan la necesidad de realizar una verificación de las soluciones, algoritmos y programas que construyen. En la página web de la materia los alumnos tienen disponible: el programa de la materia, los trabajos prácticos, el material dado en clase, y el mecanismo y el cronograma de evaluación.

MECANISMO DE EVALUACIÓN

La evaluación consta de dos partes: el cursado y el examen final. La evaluación del cursado consiste de exámenes parciales escritos obligatorios y de un examen obligatorio en el laboratorio para evaluar su desempeño en el uso del lenguaje de programación en una PC. Para cualquiera de los exámenes parciales, si un alumno desaprueba tiene la posibilidad de rendir un examen recuperatorio. El examen final es también escrito y se ajusta al sistema todo tiempo. Los alumnos tienen además la opción de acceder, durante el periodo de cursado, a la modalidad de examen final por promoción. Los detalles sobre el cronograma de las evaluaciones parciales, recuperatorios, y sobre las condiciones para acceder a la modalidad promoción, son informadas a través de la página web de cada curso al inicio de cada cuatrimestre.

PROGRAMA SINTÉTICO

- Resolución de Problemas. Algoritmos. Diseño de un algoritmo y verificación. Estrategias de diseño de algoritmos.
- El lenguaje de Programación Pascal. Estructura General de un Programa. Constantes.
- Variables. Expresiones. Instrucciones. Estructuras de Control. Entrada y salida.
- El concepto de Tipo de Dato. Tipos predefinidos. Tipos Definidos por el programador. Entrada y salida desde archivos secuenciales. El tipo Text.
- Diseño estructurado y modular. Refinamiento paso a paso.
- Procedimientos y funciones predefinidas. Procedimientos y Funciones definidos por el Programador. Ambientes referenciales. Recursividad.
- Estructura de una Computadora. La memoria. Compilación y ejecución.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS

CÓDIGO: 5793

ÁREA N°: I

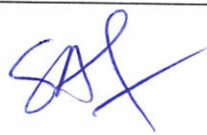
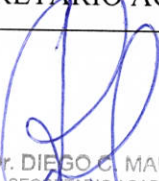
PROGRAMA ANALÍTICO

- Algoritmos. Primitivas. Problemas. Representación de Problemas. Búsqueda de soluciones de Problemas. Estrategias. Problemas para los cuales es posible hallar un algoritmo. Algoritmos Computacionales. Diseño de Algoritmos. Estrategias de diseño de algoritmos. Verificación de un algoritmo y casos de prueba. Datos e Instrucciones. Manipulación de Datos. Asignación. Expresiones aritméticas. Operadores lógicos y expresiones lógicas. Operadores relacionales. Estructuras de Control: secuencia, condicionales, repeticiones. Traza de un algoritmo. Modelos y abstracciones. Búsqueda de Soluciones de Problemas. Inferencia. Analogía. Similitud entre problemas. Generalización y Particularización.
- Conceptos básicos de software y hardware. Conceptos de programa, computadora, sistema operativo, lenguaje de programación. Evolución de la Informática. Estructura de una computadora. Representación interna de los datos. Compilación y Ejecución.
- Características generales de los Lenguajes de Programación Imperativos. Lenguaje Pascal. Estructura general y elementos de un programa. Descripción sintáctica. Diagramas sintácticos. Encabezamiento. Bloque. Declaraciones. Sección Ejecutable. Edición, compilación y ejecución de un programa. Errores de compilación y errores en ejecución. Breve reseña histórica de la evolución de la Informática. Estructura de una computadora. Software y Hardware.
- Elementos de un Programa. Identificadores. Palabras reservadas. Identificadores predefinidos. Símbolos especiales. Literales. Separadores. Instrucciones. Asignación. Comentarios.
- Tipos predefinidos: Integer, real, char y boolean. Declaración y uso de constantes y variables. Expresiones. Operadores y funciones predefinidas. Compatibilidad. Precedencia de Operadores. Tipos definidos por el programador: Subrangos.
- Estructuras de Control. Constructores condicionales: if y case. Constructores iterativos: while, for y repeat. Sus diferencias y usos. Anidamiento. Traza de un programa. Ciclos infinitos.
- Procedimientos predefinidos de entrada y salida para lectura de datos y escritura en pantalla. Archivos Secuenciales. Conceptos. Operaciones: creación, lectura, escritura. Archivos con tipos simples. Archivos de texto.
- División del problema en sub-problemas. Resolución de Problemas con primitivas. Algoritmos como primitivas. Diseño Estructurado y Modular. Refinamiento paso a paso. Estilos de Programación. Documentación, comentarios, indentación. Criterios para evaluar la calidad de un programa: correctitud, legibilidad y eficiencia.
- Procedimientos y funciones: definición e invocación. Pasaje de parámetros. Parámetros formales y efectivos. Pasaje de parámetros por valor y referencia. Usos y conveniencias. Compatibilidad de tipos en el pasaje de parámetros. Anidamiento. Entornos de referencia. Identificadores visibles y ocultos.
- Recursividad. Conceptos. Planteo de problemas recursivos. Descripción de algoritmos recursivos y su implementación en lenguaje de programación. Funciones y procedimientos recursivos. Desarrollo de trazas de ejecución.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR BAHÍA BLANCA		4 4
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN		
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS	CÓDIGO: 5793 ÁREA N°: I	

BIBLIOGRAFÍA

- *Resolución de Problemas y Algoritmos. Notas de Clase.* Universidad Nacional del Sur. Alejandro Javier García. (2017) <http://cs.uns.edu.ar/~ajg/RPA/indexRPA.htm>
- *Resolución de Problemas y Algoritmos. Notas de Clase.* Universidad Nacional del Sur. Jessica Andrea Carballido. (2017) <http://cs.uns.edu.ar/materias/rpa/>
- *Learning Pascal Programming: The Beginner's Guide Paperback.* Hensley Pink (2018) ISBN-10: 1980202826 ISBN-13: 978-1980202820
- *Pascal Programming Language Tutorial for Beginners: Learn Pascal Programming From Scratch.* Kindle Edition. Anmol Goyal (2018) Amazon Digital Services LLC
- *Iniciar con Lazarus y Free Pascal: Aprender Haciendo.* Menkaura Abiola-Ellison. (2015) Mka Publishing ISBN-10: 0993272312 ISBN-13: 978-0993272318
- *FreePascal Lazarus Project Home Page.* (2013). <http://www.lazarus.freepascal.org>
- *Programación en Pascal* (4ª Ed.) Luis Joyanes Aguilar (2006) S.A. Mcgraw-Hill ISBN: 9788448150419
- *Algoritmos, datos y programas con aplicaciones en Pascal, Delphi y Visual Da Vinci.* Armando E. De Guisti. Pearson Educacion. (2005)

AÑO 2019		FIRMAS PROFESORES RESPONSABLES  	
VISADO			
COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEPARTAMENTO	
	 Dr. DIEGO C. MARTINEZ SECRETARIO ACADÉMICO DPTO. DE CS. E ING. DE LA COMP. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	 Dr. MARCELO A. PALAPPA DIRECTOR DECANO DPTO. DE CS. E ING. DE LA COMP. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	