

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR BAHÍA BLANCA		1 / 4
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN		
TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	CÓDIGO: 7948	
	ÁREA N°: I	

PROFESOR RESPONSABLE:
Dra. Jessica Andrea Carballido - Profesor Adjunto con Dedicación Semi-exclusiva

CARGA HORARIA	Teoría 64	Práctica 64	Laboratorio	CANTIDAD DE SEMANAS	16
----------------------	----------------------	------------------------	--------------------	----------------------------	-----------

CORRELATIVAS

PARA CURSAR LA MATERIA		PARA APROBAR LA MATERIA	
APROBADA	CURSADAS	APROBADAS	CURSADAS
-----			-----

DESCRIPCIÓN

El objetivo principal de la materia es brindar a los alumnos del Profesorado en Matemática, conocimientos sobre un lenguaje de programación que les permitan desarrollar programas simples, para resolver problemas de pequeña escala. Asimismo, se pretende que las capacidades adquiridas les faciliten la construcción de rutinas en utilitarios y ambientes aplicables a la educación matemática (ej: Microsoft Excel, Matlab, etc.). Se pretende lograr actitudes dispuestas al cambio y al acceso y utilización de las tecnologías para la educación matemática.

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 que modela el problema, presentando y aplicando un lenguaje de diseño y estrategias como dividir un problema en subproblemas, obtener la solución a través de refinamientos sucesivos, particularizar y generalizar, etc.
- La implementación del algoritmo en un lenguaje de programación imperativo.

El diseño del algoritmo y su implementación se concentra en seleccionar las estructuras de control adecuadas ya que los datos pueden ser representados usando tipos simples. También es un objetivo de la materia que los alumnos aprendan los conceptos y terminología básicos de la disciplina.

COMPETENCIAS PREVIAS Y A DESARROLLAR

Sólo se requiere de los alumnos una familiaridad básica con el uso de computadoras personales como habilidad previa (ejecutar programas, usar archivos y carpetas, navegar por internet, etc.). La materia se concentra en desarrollar las habilidades de resolver problemas simples de programación, de una manera clara y confiable en cuanto a la corrección de la solución encontrada. También se desea que el alumno adquiera una capacidad como usuario principiante de algunas herramientas de software adecuadas para la educación matemática.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se brindan clases en aula para introducir los conceptos de programación y de solución de

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR BAHÍA BLANCA		2 / 4
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN		
TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	CÓDIGO: 7948	
	ÁREA N°: I	

problemas de programación, los cuales se acompañan de abundantes ejemplos. Los alumnos son alentados a explorar dichos conceptos en la bibliografía o en los abundantes sitios de internet que existen sobre algoritmos y la solución de problemas matemáticos a través de los mismos. Además se les requiere abundante ejercitación a través de resolver diferentes problemas de programación, desde el análisis del problema, pasando por la formulación de un algoritmo que capture la idea solución, terminando en un programa ejecutable que implemente dicha idea.

ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Las clases teóricas se centran en la introducción de conceptos, acompañados de numerosos ejemplos de los mismos. Se solucionan algunos problemas en forma participatoria, haciendo que los alumnos propongan y discutan las posibles ideas solución. Las clases prácticas consisten en laboratorios de programación, en donde los alumnos interactúan con una herramienta de software adecuada para producir programas Pascal ejecutables, solucionando así los numerosos ejercicios propuestos como actividad práctica esencial en el desarrollo de las competencias en programación y uso de herramientas de software.

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

La materia evalúa a los alumnos por medio de dos parciales con sus correspondientes recuperatorios. Adicionalmente, y a discreción de los docentes a cargo, se puede incluir un pequeño proyecto de programación usando una de las herramientas matemáticas introducidas en adición al lenguaje de programación Pascal.

PROGRAMA SINTÉTICO

- Conceptos básicos sobre computadoras y programas.
- Presentación del lenguaje Pascal.
- Instrucciones de asignación y E/S.
- Estructuras de Control: Construcciones condicionales.
- Constructores iterativos.
- Procedimientos y funciones.
- Otras herramientas para educación matemática.

PROGRAMA ANALÍTICO

- Conceptos básicos sobre computadoras y programas.

Descripción física y funcional de una computadora. Componentes de un sistema de computación. Concepto de programa y lenguaje de programación. Etapas en el desarrollo de un programa.

- Presentación del lenguaje Pascal

El lenguaje Pascal. La estructura de un programa en Pascal. Variables y Constantes. El concepto de tipo elemental. Expresiones.

- Instrucciones de asignación y E/S.

La instrucción de asignación. Dispositivos de Entrada/Salida. Procedimientos Read y Write.

- Estructuras de Control: Construcciones condicionales.

Construcciones condicionales if y case.

- Constructores iterativos

Constructores iterativos while, for y repeat. Sus diferencias y usos.

- Procedimientos y funciones

División del problema en subproblemas, modularidad. Definición e invocación de procedimientos y funciones. Reglas de ámbito, pasaje de parámetros. Parámetros formales y reales. Pasaje de parámetros por valor y referencia. Usos y conveniencias. Compatibilidad de tipos en el pasaje de parámetros.

- Otras herramientas para educación matemática.

Presentación de otras herramientas para educación matemática.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Dromey, R.: "How to solve it by Computer". Prentice Hall International. 1982. C.A.R. Hoare Series Editor.
- Grogono, P. "Programación en Pascal". 1986. Addison Wesley.

Bibliografía Adicional.

- Schneider, M.; Perlman, D.; Weingart, S.: "An introduction and problem solving with Pascal", Wiley, 1978.
- Grogono, P.; Nelson, S.: "Problem solving and computer programming". Addison-Wesley, 1982.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
BAHÍA BLANCA**

4

4

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

CÓDIGO: 7948

ÁREA N°: I

- Welsh,J.; Elder,J.: " Introduction to Pascal" Prentice Hall, 1982.
- Dale,N.; Orshalick : "Pascal" Mc Graw Hill, 1986.
- Tremplay,J.; Bunt,R.; Opseth,L.: "Pascal estructurado". Mc. Graw Hill 1980.
- Jensen,K.; Wirth,N.: "Pascal. User manual and report". Springer - Verlag.
- Tutoriales de Productos de Microsoft Office disponibles en la WWW:
<http://office.microsoft.com/es-es/products/default.aspx>

AÑO

2017

FIRMA PROFESOR RESPONSABLE

VISADO

COORDINADOR ÁREA

SECRETARIO ACADÉMICO

**DIRECTOR
DEPARTAMENTO**