



Universidad Nacional de Entre Ríos

**Facultad de Ciencias de la Administración
Licenciatura en Sistemas**

Proyecto: “*Programación Declarativa: Lenguaje Prolog*”

Materia Optativa para Régimen de Créditos

**Profesores:
Lic. Lidia Graciela Denegri
Lic. Cristian Damián Pacífico**

Año: 2014

1. Justificación del dictado del curso

El curso *Programación Declarativa: Lenguaje Prolog* pretende ampliar la formación de aquellos alumnos que desean completar sus estudios con el título intermedio de Programador de Sistemas.

Sin embargo, también se pretende desarrollar contenidos específicos de Prolog, que no son estudiados en las materias Lógica para las Ciencias Informáticas e Inteligencia Artificial, ambas pertenecientes al plan de estudios de la carrera Licenciatura en Sistemas.

Cabe destacar que este curso ya se ha dictado durante los meses septiembre y octubre de 2010, en el que asistieron un total de 22 alumnos.

2. Introducción

Los lenguajes lógicos (nos centraremos en el lenguaje Prolog) nos permiten un tipo de programación interesantísimo y con multitud de aplicaciones, pues su lógica está basada en nociones matemáticas de relaciones e inferencia lógica. Prolog es un lenguaje de tipo declarativo, lo que significa que en lugar de describir a la máquina lo que queremos que haga como en los lenguajes habituales, le daremos una serie de hechos y reglas que describirán sus relaciones.

En programación lógica, conceptos como la unificación o el backtracking sirven para poder entender cómo funciona Prolog y para ver como se pueden utilizar para desarrollar diversos tipos de aplicaciones relacionadas no solo con la lógica y las matemáticas, sino también con el mundo de la Inteligencia Artificial.

En este último punto, el desarrollo e investigación de la Inteligencia Artificial ha tenido un gran crecimiento debido al uso de lenguajes de programación declarativos como lo son Prolog y también Lisp, principalmente en el desarrollo de Sistemas Expertos.

Prolog es un lenguaje con una potencia de inferencia increíble, pero que requiere abrir la mente para poder comprender a fondo el cambio de enfoque de la programación imperativa a la programación declarativa, y sus múltiples implicancias en el mundo de la programación moderna.

3. Objetivos del Curso

Los objetivos que se esperan que el alumno logre con este curso, son:

- Entender el concepto de lenguajes lógicos y de programación declarativa.
- Identificar los elementos y características de la programación en Prolog.
- Aprender el vocabulario específico del lenguaje y usarlo adecuadamente.
- Comprender el uso de Prolog en diferentes dominios y áreas de aplicación.
- Lograr aplicar los conocimientos aprendidos en la construcción de aplicaciones basadas en Prolog.

4. Condiciones de Cursado

Para cursar la materia el alumno debe ser regular de la carrera Licenciatura en Sistemas y tener:

- Regularizada (con parciales aprobados) la asignatura “Lenguajes de Programación” (14).

5. Programa del Curso

Módulo 1: Introducción a Prolog

Introducción y motivación. Concepto de programación declarativa. Historia y desarrollo del lenguaje Prolog. Breve perspectiva del lenguaje. Elementos del lenguaje: variables, términos, operadores, hechos, reglas.

Módulo 2: Tipos de Datos

Objetos de datos. Concepto y clasificación. Objetos de datos simples: constantes, variables, átomos, números. Objetos de datos estructurados: registros, árboles, cadenas de caracteres, listas. Concepto y utilización de las listas, uso en la recursividad. Test de tipos, test de tipo predefinidos.

Módulo 3: Características y elementos de Prolog

Concepto de programa Prolog. Esquema de las aplicaciones en el paradigma lógico. Cláusulas de Horn, hechos y reglas. Dominio de objetos. Base de conocimiento. Resolución de objetivos, intérprete Prolog, motor de inferencia. Concepto de unificación. Mecanismo de control de Prolog: backtracking. Entrada/salida en Prolog. El corte, usos del corte, corte y fallo.

Módulo 4: Programación avanzada en Prolog

Metaprogramación. Orden superior: predicados standard, predicados de orden superior, ejemplos. Predicados dinámicos.

6. Bibliografía de Referencia del Curso

[Pereira87] Fernando C. N. Pereira and Stuart M. Shieber. *Prolog and Natural-Language Analysis*. Cambridge University Press, ISBN: 0-9719997-0-4, 1987

[Merritt89] D. Merritt. *Building Expert Systems in Prolog*. Springer-Verlag, 1989

[Bratko90] I. Bratko. *Prolog, Programming for Artificial Intelligence*. Addison-Wesley, ISBN: 0-201-41606-9, 1990

[Nilsson90] U. Nilsson, J. Maluszynski. *Logic, Programming and Prolog*. John Wiley & Sons Ltd, 1990

[Sterling94] L. Sterling, E. Shapiro. *The Art of Prolog*. The MIT Press, ISBN: 0-262-19338-8, 1994

7. Metodología Pedagógica

Curso Teórico/Práctico presencial. La organización del dictado se conformará con clases presenciales áulicas teóricas y prácticas con ayuda de transparencias y recursos multimediales, además de la explicación utilizando el software indicado.

Los alumnos contarán con material de consulta del curso, preguntas de autoevaluación y deberán realizar prácticos en grupos de no más de 3 integrantes de presentación obligatoria.

Por la disponibilidad de máquinas y el seguimiento y corrección de los trabajos prácticos se recomienda que el cupo de inscriptos al curso no supere los 15 (quince) alumnos.

Por otro lado, debido a la cantidad de horas de teoría y práctica previstas para el desarrollo del curso, como así también a los contenidos tratados, se recomienda que este curso otorgue 2 (dos) créditos a los alumnos que lo aprueben según el régimen de evaluación que abajo se menciona.

8. Aprobación y Régimen de Evaluación

El alumno para aprobar el curso deberá:

- Aprobar todos los trabajos prácticos.
- Cumplir con el 70 % de la asistencia a las clases presenciales.
- Complimentar las tareas propuestas por el Campus Virtual.
- Aprobar un Examen Final integrador.

Para la evaluación final, se tendrá en cuenta:

- la participación del alumno en clase.
- las notas de los trabajos prácticos.
- la nota y exposición de defensa del trabajo final.

9. Duración del Curso

Módulo	Horas Teóricas	Horas Práctica	Horas Virtual
Módulo 1: Introducción a Prolog	2	2	2
Módulo 2: Tipos de Datos	4	4	2
Módulo 3: Características y elementos en Prolog	4	2	2
Módulo 4: Programación avanzada en Prolog	2	2	2
Total	12	10	8

10. Plantel Docente

Docente a Cargo: **Lidia Graciela Denegri**. Licenciada en Sistemas. DNI 26.866.750. Auxiliar Docente Ordinario de la asignatura Inteligencia Artificial (5to año Lic. en Sistemas) dedicación Simple. NOTA: Su función debe ser cubierta por el sistema de puntos docentes para los créditos de la Lic. en Sistemas.

Jefe de Trabajo Prácticos: **Cristian Damián Pacífico**. Licenciado en Sistemas. Magister en Cs. Computación. DNI 23.493.556. Asociado Ordinario/Titular Interino "Estructura de Datos" (2do año Lic. en Sistemas), Titular Interino "Inteligencia Artificial" (5to año Lic. en Sistemas), Titular Ordinario "Trabajo Final" (5to año Lic. en Sistemas). NOTA: Su función en el dictado del presente crédito está en el marco de la dedicación exclusiva del docente, no insumiendo nuevos puntos de dedicación.