



**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACION.....

2.- NOMBRE DEL CURSO: **Tópicos de Métodos Relacionales en Ciencias de la Computación**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Profesor Dr. Marcelo Frías.**

COLABORADORES:.....

AUXILIARES: .....

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2005..... CUATRIMESTRE/S: 2º

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 4 (cuatro) puntos

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra):cuatrimestral

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:.....

Problemas:.....

Laboratorio:.....

Seminarios:.....

Teórico – Práctico: **10 hs.**.....

Salida a Campo:.....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: **150 hs.**.....

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: **parciales y final**

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)(adjuntada).

## 11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

Los métodos relacionales consisten en el uso de formalismos basados en relaciones, y más precisamente, en formalismos basados en el cálculo relacional de Tarski [T41]. En esta materia analizaremos distintas aplicaciones de estos formalismos en Ciencias de la Computación. Entre ellas, el uso de distintas extensiones del cálculo relacional para la especificación y verificación de software. Nos concentraremos en el estudio de algunos temas específicos a partir de los cuales los alumnos tendrán que realizar aportes y desarrollo de software que demuestre la utilidad de estos últimos. Nos concentraremos en el estudio de algunos temas específicos a partir de los cuales los alumnos tendrán que realizar aportes y desarrollo de software que demuestre la utilidad de estos últimos.

### I Introducción

Los métodos relacionales consisten en el uso de formalismos basados en relaciones, y más precisamente, en formalismos basados en el cálculo relacional de Tarski [T41]. En esta materia analizaremos distintas aplicaciones de estos formalismos en Ciencias de la Computación. Entre ellas, el uso de distintas extensiones del cálculo relacional para la especificación y verificación de software. Nos concentraremos en el estudio de algunos temas específicos a partir de los cuales los alumnos tendrán que realizar aportes y desarrollo de software que demuestre la utilidad de estos últimos.

### II Fundamentos

En esta parte de la materia nos concentraremos en la relación entre las álgebras de relaciones (mayormente de relaciones binarias) y el cálculo relacional. Se introducirá el formalismo de la lógica ecuacional, y se presentará al cálculo relacional como una teoría ecuacional. Se discutirá el problema de la representabilidad de las álgebras relacionales. Se presentarán resultados que relacionan la lógica ecuacional con propiedades algebraicas de sus modelos. Subalgebras. Productos Directos. Álgebras simples. Imágenes homomorfas. Variedades.

### III TOPICOS DE METODOS RELACIONALES

Especificación de software utilizando extensiones del cálculo relacional.  
Álgebras relacionales quasi-proyectivas [TG87].  
Fork álgebras [F02].

El lenguaje de especificación Alloy [J01].  
Verificación de especificaciones relacionales.  
Demostración semi-automática de teoremas en extensiones del cálculo relacional.  
Interpretabilidad de lógicas aplicadas, a extensiones del cálculo relacional.  
El proyecto ARGENTUM.

### IV DESARROLLO

En esta etapa de la materia, en base al estudio realizado previamente, se estudiarán posibles avances en los tópicos descriptos en la Sección III y se realizarán desarrollos de software tendientes a comprobar la utilidad de los mismos.

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)

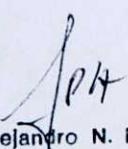
BIBLIOGRAFIA (Mínima para la descripción del programa de la materia, los alumnos tendrán acceso a abundante bibliografía sobre el tema).

[F02] Frias M., Fork Algebras in Algebra, Logic and Computer Science, World Scientific Publishing Co., Series Advances on Logic, 2002.

[J01] Jackson, D., Shlyakhter, I., and Sridharan, M., A Micromodularity Mechanism. Proc. ACM SIGSOFT Conf. Foundations of Software Engineering/European Software Engineering Conference (FSE/ESEC '01), Vienna, September 2001.

[T41] Tarski, A., On the Calculus of Relations, Journal of Symbolic Logic} (1941), vol. 6, pp. 73-89.

[TG87] Tarski, A. and Givant, S., A Formalization of Set Theory without Variables}, A.M.S. Coll. Pub., vol 41, 1987.

  
Dr. Alejandro N. Ríos  
Departamento de Computación  
FCEyN UBA