



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: Demostración interactiva de teoremas: teoría y práctica

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Beta Ziliani

COLABORADORES:

AUXILIARES:

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2014

CUATRIMESTRE/S: curso invierno

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 1/2 (medio punto)

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

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:

Problemas:

Laboratorio:

Seminarios:

Teórico – Práctico: 3 horas

Salida a Campo:

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 15 horas

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: Examen individual escrito

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

Jose Olguin
JOSE OLGUIN
SECRETARIO DE POSGRADO
FCEN - UBA

El curso será dictado en castellano. Se asume familiaridad con programación funcional (ej. Haskell) y se recomienda tener nociones básicas de lambda cálculo. El curso está diseñado para alternar sesiones teóricas con sesiones prácticas en laboratorio, en donde los participantes podrán realizar sus primeros pasos en el demostrador interactivo Coq.

- Breve presentación de la teoría de la demostración y del demostrador interactivo de teoremas Coq. Su lugar en la verificación formal de sistemas y teoremas matemáticos.
- Teoría: Cálculo proposicional de deducción natural. Reglas, ejemplos, y teoremas básicos (substitución, debilitamiento, contracción local).
- Laboratorio: Demostración de teoremas proposicionales en Coq.
- Teoría: Lambda cálculo. Correspondencia de Curry-Howard.
- Laboratorio: Inspección de "proof terms".
- Teoría: Cálculo de primer orden de deducción natural. Reglas, ejemplos, y teoremas básicos.
- Laboratorio: Demostración de teoremas de primer orden en Coq.
- Laboratorio: Tipos inductivos e inducción estructural.
- Laboratorio: Puntos fijos y su relación con la inducción estructural.
- Teoría: Lambda cálculo con puntos fijos. No terminación e inconsistencia.
- Automatización de demostraciones: proof search, Ltac, automatización tipada

12.- BIBLIOGRAFÍA:

- Y. Bertot and P. Castéran: Interactive Theorem Proving and Program Development, Springer, 1998.
- The Coq Development Team: Coq Reference Manual, INRIA, 2012, <http://coq.inria.fr/refman/>
- P. Martin-Löf. On the meanings of the logical constants and the justifications of the logical laws. Lecture notes, 1996, <http://docenti.lett.unisi.it/files/4/1/1/6/martinlof4.pdf>
- F. Pfenning: Automated Theorem Proving, Chapter 2, 2004, <http://www.cs.cmu.edu/~fp/courses/atp/handouts/ch2-natded.pdf>
- G. Gonthier: Formal Proof---The Four-Color Theorem. En Notices of the AMS, 2008.
- D. Delahaye. A Tactic Language for the System Coq. En proceedings of LPAR '00.
- B. Ziliani, D. Dreyer, N. R. Krishnaswami, A. Nanevski, y V. Vafeiadis. 2013. Mtac: A Monad for Typed Tactic Programming in Coq. En Proceedings of ICFP '13.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 499.003 vinc 48

Buenos Aires,

22 SEP 2014

VISTO:

la nota presentada por el Dr. Diego Fernandez Slezak, Director del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **Demostración interactiva de teoremas: teoría y práctica**, que fue dictado en el marco de la ECI 2014 teniendo como responsable al Dr. Beta Ziliani

CONSIDERANDO:

- lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- lo actuado por la Comisión de Postgrado,
- lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Dar validez al dictado del curso de posgrado **Demostración interactiva de teoremas: teoría y práctica** de 15 hs. de duración.

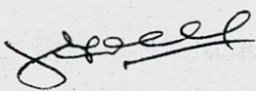
Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Demostración interactiva de teoremas: teoría y práctica**, obrante a fs 3 y 4 del expediente de la referencia.

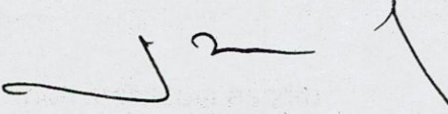
Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de medio (0,5) punto para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluido). Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del programa). Cumplido Archívese.

2170

RESOLUCION CD N° _____
SP/ga 03/09/2014


Dr. JOSÉ OLABE IPARRAGUIRRE
SECRETARIO DE POSGRADO
FCEN-UBA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO