

No folio  
C. 2008  
(3)



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: **Análisis de Requisitos Temporales**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **Dr. Sebastián Uchitel**

COLABORADORES:.....

AUXILIARES:.....

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2008..... CUATRIMESTRE/S: 2º 2008

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

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

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas:.....

Problemas:.....

Laboratorio:.....

Seminarios:.....

Teórico – Práctico: 6hs.....

Salida a Campo:.....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 96 hs.....

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: Trabajos Prácticos y examen final

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

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

## Análisis de Requisitos Temporales

### 11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

#### 1. Introducción a Sistemas Concurrentes

- Introducción. Sistemas concurrentes. Notaciones para describir sistemas: autómatas, redes de Petri, etc.
- Noción de estado y espacio de estados. Trazas. Alcanzabilidad. Invariantes.
- Deadlock. Expresando propiedades más sofisticadas. Automátas monitores.
- Linear Temporal logic (LTL). Sintaxis y semántica. Ejemplos.
- Computational Tree Logic (CTL). Sintaxis y semántica. Ejemplos.
- Propiedades de safety, liveness y fairness.
- Bisimulaciones

#### 2. Sistemas Temporizados (Tiempo Discreto)

- Logicas síncronas y asíncronas
- Logicas métricas
- Modelado de sistemas utilizando tiempo discreto
- Ejecuciones Zeno
- Limitaciones

#### 3. Sistemas Temporizados (Tiempo Continuo)

- Sistemas temporizados. Grafos temporizados. Semántica. Noción de estado.
- Sistema de transiciones etiquetadas (STE). Trazas. Tiempo acumulado. Secuencias divergentes y convergentes. Sistemas bien temporizados (non-zeno).
- Alcanzabilidad. Predecesores temporales, instantáneos y por un paso. Cálculo de alcanzabilidad. Bisimulación.
- Time CTL (TCTL). Noción de satisfabilidad. Relación TCTL - Alcanzabilidad. Relación TCTL - Non zeno.
- Model checking simbólico de TCTL. Herramientas: Kronos y Uppaal. Lenguajes user friendly: VTS, MSCs, SDL, etc.

#### 4. Tópicos Avanzados de Modelado de Sistemas Temporizados

- Sistemas híbridos
- Sistemas estocásticos


#### 5. Tópicos Avanzados para el Análisis de Sistemas Concurrentes

- Model Checking de sistemas no temporizados: simbólico y explícito. Herramientas: Spin y SMV.

Aliviando el problema de la explosión de estados: Binary Decision Diagrams (BDDs). Ordenes parciales: explosión selectiva y unfoldings. Composicionalidad. Assume-guarantee. Interpretación abstracta de descripciones. Simetrías.

### 12. - BIBLIOGRAFIA

No fue adjuntada por el docente



Dr. Alejandro N. Ríos  
Departamento de Computación  
FCEyN UBA



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 490.902/07

Buenos Aires,

12 MAY 2008

**VISTO:**

la nota presentada por el Dr. Alejandro Ríos, representante de la Subcomisión de Doctorado en la Comisión de Doctorado de esta Facultad por el Departamento de Computación, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de Posgrado "ANÁLISIS DE REQUISITOS TEMPORALES", que será dictada durante el Segundo cuatrimestre de 2008 por el Dr. Sebastián Uchitel.

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad el 23/04/2008,  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
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°:** Autorizar el Dictado del Curso de Posgrado ANÁLISIS DE REQUISITOS TEMPORALES de 96 hs. de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el Programa del Curso de Posgrado ANÁLISIS DE REQUISITOS TEMPORALES.

**Artículo 3°:** Aprobar un puntaje de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

**Artículo 5°:** Comuníquese al Director del Departamento de Computación, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del Programa incluido). Cumplido Archívese.

Resolución CD N°  
SP/med 02/05/08

917

Dr. NICOLA COPPOLA  
SECRETARÍA DE POSTGRADO

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO