



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: **Generación Automática de Tests**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: **DIEGO GARBERVETSKY**

COLABORADORES:

AUXILIARES: JUAN PABLO GALEOTTI

4.- CARRERA de DOCTORADO

5.- AÑO: 2015

CUATRIMESTRE/S: SEGUNDO

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 4

*Excel*  
Dr. JOSÉ OLABE IPARRAGUIRRE  
SECRETARIO DE POSGRADO  
FCEN - UBA

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

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas: 3  
Problemas: 1  
Laboratorio: 2  
Seminarios: 2 (cada 4 semanas)  
Teórico – Práctico: .....  
Salida a Campo: .....

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

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: **2 TRABAJOS PRACTICOS + 1 PARCIAL INTEGRADOR + 1 FINAL**

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

- 1) Introducción
  - a. El caso del Ariane 5
  - b. Costo del Testeo



com 2013  
7 30 13

- c. Verificación formal vs. Testeo de programas
- 2) Conceptos Básicos de Testing
  - a. Del defecto a la causa
  - b. Error, Defecto, Falla, Infección
  - c. Debugging vs. Testing
  - d. Criterios de suficiencia de Tests
  - e. Tracing de ejecuciones de Test
  - f. Cobertura de Decisiones
  - g. Herramienta: Cobertura
- 3) Oráculos y Mutaciones
  - a. Los desafíos del Testing
  - b. Cobertura de Data-flow
  - c. Aserciones como Oráculos
  - d. Mutation Testing
  - e. Herramienta: JUnit
- 4) Testing Aleatorio
  - a. Distribución de Fallas
  - b. Random Testing Adaptativo
  - c. Creando, Seleccionando y Ejecutando Candidatos
  - d. Herramienta: Randoop
- 5) Fuzzing y Simplificación de Tests
  - a. Random Testing a nivel de sistema
  - b. White-box fuzzers vs. Black-box fuzzers
  - c. Simplificación usando Delta Debugging
  - d. Herramienta: LangFuzz (Mozilla)
- 6) GUI Testing
  - a. Descubrimiento automático de elementos GUI
  - b. Maximizando la exploración de la GUI
  - c. Oráculos de sistema: fallas
  - d. Herramienta: DynoDroid (para Android Apps)
- 7) Symbolic Execution
  - a. Ejecución Simbólica: Estática y Dinámica
  - b. Conceptos básicos de Constraint solving
  - c. Desafíos y límites de ejecución simbólica
  - d. Herramienta: KLEE, SAGE
- 8) Search-Based Testing
  - a. Generación de Tests como problema de optimización
  - b. Distancia de Branch
  - c. Nivel de aproximación
  - d. Transformaciones de Testeabilidad
  - e. Heurísticas y Meta-heurísticas
  - f. Herramienta: EvoSuite
- 9) Generación de Oráculos
  - a. El problema del Oráculo
  - b. Contratos
  - c. Invariantes de datos
  - d. Herramienta: Daikon



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 504.489/14

Buenos Aires,

30 MAR 2015

**VISTO:**

la nota presentada por el Dr. Sebastián Uchitel, representante de la Subcomisión de Doctorado del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información y el programa del curso de posgrado **Generación automática de tests**, que se dictará durante el primer cuatrimestre de 2015 por el Dr. Diego Garbervetsky, con la colaboración de Juan Pablo Galeotti,

**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°:** Autorizar el dictado del curso de posgrado **Generación automática de tests** de 96 hs. de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Generación automática de tests**, obrante a fs 2 a 4 del expediente de la referencia.

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

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

RESOLUCION CD N°  
SP/ga 12/03/2015

0511

Dr. JOSÉ OLABE IPARRAGUIRRE  
SECRETARIO DE POSGRADO  
FCEN-UBA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO