

**Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res.
CD2819/18 - ANEXO 1**

Información académica

Año de presentación (*)

__2021__

1-a-

Departamento docente que inicia el tramite:
Departamento de Computación
Nombre del curso:
Reescritura y Cálculo Lambda
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Alejandro Norberto Ríos Profesor Asociado Docteur en Informatique Fondamentale (Univ. Paris 7)
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Reescritura, Cálculo Lambda y Sustituciones Explícitas
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
Segundo Cuatrimestre de 2021

Duración:

Duración total en horas	96
Duración en semanas	16

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	48
Número de horas de clases de problemas	48
Número de horas de trabajos de laboratorio	
Número de horas de trabajo de campo	
Número de horas de seminarios	

Forma de evaluación:

Examen final

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

Departamento de Computación

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:

4 puntos

Número de alumnos:	Mínimo:	Máximo:
--------------------	---------	---------

Audiencia a quien está dirigido el curso:
Alumnos de la Licenciatura y Doctorado de Ciencias de la Computación

Necesidades materiales del curso:

1-b-

<p>Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas) :</p> <p>1. Relaciones de reducción y sus clausuras. Sistemas abstractos de reescritura. Conmutación. Confluencia débil y confluencia fuerte. Propiedad de Church-Rosser. Formas normales. Normalización débil y fuerte. Teorema de Hindley-Rosen. Lema de Newman. Pruebas de normalización fuerte. Posets y multisets. Método de interpretación. Lema de los pares críticos (Knuth-Bendix). Compleción.</p> <p>2. Sistemas de reescritura de términos y sistemas semi-Thue. Términos de primer orden. Algebras homogéneas y heterogéneas. Contextos y ocurrencias. Sustituciones implícitas. Ordenes bien fundados, de reducción y de reescritura. Método de los RPO y LPO. Interpretaciones polinomiales. Unificación. Estrategias de reducción. Estrategias normalizantes. Solapamiento y linealidad a izquierda. Ortogonalidad.</p> <p>3. El cálculo lambda. Sintaxis. Teoría axiomática. Alfa-convertibilidad y convención de Barendregt. Beta-reducción. Lema de sustitución. Beta-equivalencia. Teoremas de punto fijo, Church-Rosser y estandarización. Extensionalidad y eta-reducción. Lambda-definibilidad. Teorema de representación de las funciones recursivas. Consistencia del cálculo lambda. Cálculo lambda con índices de de Brijn. Funciones de actualización y meta-sustitución. Isomorfismo con el cálculo clásico. Introducción a la lógica combinatoria. Relación con el cálculo lambda.</p> <p>4. Cálculo lambda simplemente tipado. Tipificación de Curry y de Church. Lemas de base, generación y subtérmino. Subject reduction. Normalización fuerte de términos tipables. Unicidad de tipos. Decidibilidad del chequeo e inhabitation. Tipos principales. Aplicaciones a la programación funcional.</p> <p>5. Reescritura de términos de alto orden. Sistemas de tipos Lambda 2. Correctitud de Lambda 2. Relación con normalización fuerte. El cubo de los cálculos lambda tipados de Barendregt.</p> <p>Bibliografía</p> <p>- Bezem, Klop, de Vrijer (ed.), <i>Term Rewriting Systems</i>, Cambridge University Press, 2003.</p> <p>- F. Baader, and T. Nipkow, <i>Rewriting and All That</i>, Cambridge University Press, 1998.</p> <p>- H.P. Barendregt. <i>The Lambda Calculus: its Syntax and Semantics</i>. Studies in Logic and the</p>

Foundations of Mathematics 103. North-Holland, Amsterdam, revised edition, 1984.

- H. P. Barendregt, *Lambda Calculi With Types*. In S. Abramsky, D.M. Gabbay, and T.S.E. Maibaum, Handbook of Logic in Computer Science, Vol II, Oxford University Press, 1999.

- Hindley, Seldin. *Lambda-Calculus and Combinators, an Introduction*, Cambridge University Press, 2008.

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Resolución de guías de ejercicios. Una guía para cada una de las unidades enumeradas en el ítem anterior.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión
Doctorado

Firma del docente
responsable



E-mail y teléfono del docente responsable

rios@dc.uba.ar

(011) 4775-8495

**Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res.
CD2819/18 - ANEXO 2**

Año de presentación (*)

Solicitud de Financiación

Departamento docente que inicia el tramite:

Nombre del curso:

Nombre y Título del docente responsable:

Costo propuesto del curso por alumno (*):

Justificación del monto propuesto:

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.