



## **Curso: Transporte óptimo y análisis de datos**

### **Convocatoria para participar y solicitar becas de traslado**

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), a través del Centro Latinoamericano de Formación Interdisciplinaria (CELFI), convoca a jóvenes investigadores especialistas en el campo de las ciencias exactas y naturales y economía para participar en el “Curso: Transporte óptimo y análisis de datos” que se llevarán a cabo en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, del 26 al 30 de octubre de 2015.

Esta iniciativa se financiará conjuntamente por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

### **Convocatoria calendario:**

Apertura de postulación a becas: 18/08/2015

Cierre de postulación a becas: 14/09/2015

Fecha de publicación de los seleccionados: 2/10/2015

Fecha del curso: 26 al 30 de octubre de 2015

### **Resumen de la Actividad**

Fechas: 26 al 30 de octubre de 2015.

Sede: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Responsables: Esteban Tabak (Courant Institute, New York University), Leandro Lombardi y Leonardo Boechi (Instituto de Cálculo-UBA).

Cantidad de horas totales de dictado: El curso durará una semana con ocho horas de clase por día. Estas incluirán cuatro horas de clases teóricas, dos horas de clases prácticas frente a computadoras y dos horas de trabajo en computadoras de preparación del proyecto final, donde se abordarán



aplicaciones de interés para los participantes. La carga horaria total de dictado es de 40 hs. una semana a OCHO horas de clase por día.

Forma de evaluación: Cada participante desarrollará a lo largo del curso un proyecto de acuerdo a sus intereses. Dada la corta duración del curso, no se espera que estos proyectos se terminen necesariamente durante el mismo, pero sí que al menos lleguen a un planteo claro. El profesor Tabak estará disponible para seguir colaborando con los participantes que deseen continuar desarrollando sus proyectos aun habiendo concluido el dictado del curso.

### Detalle de la actividad

Muchos problemas de análisis de datos pueden formularse en términos de transporte óptimo: encontrar funciones de costo mínimo que transformen una familia de distribuciones de probabilidad en otra, donde algunas de estas distribuciones sólo se conocen a través de muestras. Problemas que pueden plantearse en estos términos incluyen la normalización de datos, estimación de probabilidad, clasificación, separación en clases, simulación de procesos aleatorios, y la identificación y filtrado de factores de variabilidad. Tales planteos permiten desarrollar herramientas robustas y generales para el análisis de datos, al tiempo que sugieren nuevos problemas matemáticos en el área del transporte óptimo.

Este curso introducirá, desarrollará y aplicará estas ideas, con el objetivo de proveer una visión unificada de grandes áreas desde análisis de datos, introduciendo herramientas e ideas nuevas, así como nuevos ángulos de interacción con las matemáticas. El curso está orientado a estudiantes de postgrado y a científicos establecidos en matemáticas, computación, estadística u otras áreas con uso intensivo de datos, tales como la biología, las ciencias de la atmósfera y el océano y la economía.

Estarán preparados programas, accesibles via web, para poder escribir código, ejecutarlo, y analizar datos. Por lo tanto solamente se requiere contar con un navegador y conexión a internet. *Se recomienda fuertemente que los alumnos asistan con un dispositivo con navegador y wi-fi que les permita*



utilizar estos programas a través de la conexión de internet local habilitada para el curso.

#### Programa

Los temas a tratar incluyen:

- Elementos de transporte óptimo, formulaciones de Monge y Kantorovich.
- Formulación en términos de muestras.
- Estimación de densidad mediante aplicaciones.
- Clasificación y separación en clases.
- Identificación y filtrado de efectos externos.
- Simulación de muestreo con importancia mediante transformaciones.

Docentes:

- Esteban Tabak (Courant Institute, New York University). Tareas: clases teóricas
- Leandro Lombardi (Instituto de Cálculo-UBA). Tareas: clases prácticas

#### [Beca para estudiantes latinoamericanos](#)

En el marco de la presente actividad el CELFI financiará hasta 20 becas para que profesionales, de las carreras elegibles, de América Latina (incluida Argentina si residen a más de 50 km de la sede del CELFI-DATOS) puedan participar de la actividad.

Aquellos interesados en la actividad que no cumplan con los requisitos para postularse a una beca, pero de todas formas estén interesados en participar de la misma, deben contactar directamente a los responsables de la actividad dado que esta convocatoria es exclusivamente para la asignación de becas.

La beca se compondrá de:

- Pasaje ida y vuelta desde el lugar de residencia del postulante;
- Seguro de salud;



- Estipendio: PESOS ARGENTINOS DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO CON OCHENTA Y NUEVE CENTAVOS (\$ 2.874,89);
- Viáticos: PESOS ARGENTINOS SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO X NOCHE (\$ 698 X NOCHE) Decreto N° 969/2015 B.O. 16/6/2015.

#### Pasaje:

El Programa CELFI adquiere los pasajes electrónicos según lo establecido en el decreto 1191/2012 en función de la disponibilidad de vuelos y las posibilidades de los asistentes. El Programa remite los pasajes electrónicos y los asistentes presentan como rendición de gastos los boletos de embarque. En caso de ser necesario el uso de otro tipo de transporte los gastos son reembolsados durante la estadía en Buenos Aires, previa presentación de los comprobantes. Esto rige también para el tramo de vuelta, el cual deberá ser comprado con anterioridad y rendido al inicio de la estadía.

#### Estipendio y Viáticos:

El Programa CELFI abona los viáticos y estipendios antes mencionados, y cada asistente se aloja donde desea y cubre todos sus gastos, incluidas las comidas. De ser requerido, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires ofrece asesoramiento sobre las diversas ofertas de hotelería a través de la cuenta de correo electrónico: [secdri@de.fcen.uba.ar](mailto:secdri@de.fcen.uba.ar).

#### **Criterios de selección para Becas para estudiantes latinoamericanos**

Los postulantes a las becas serán seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

- Afinidad e impacto entre la actividad a la que se postula y las actividades laborales/ investigación que realiza
- Impacto de la actividad a realizar por el postulante en su ámbito de actividad local



### Requisitos de admisión

- Estar graduado en alguna de las carreras seleccionadas como prioritarias para esta actividad
- Encontrarse realizando un posgrado o estar trabajando en temas vinculados con la temática a desarrollar en la presente actividad
- Completar en el formulario, en forma detallada, la afinidad e impacto que generará esta actividad en la investigación que realiza
- Completar en el formulario, en forma detallada, el impacto que generará esta actividad en el ámbito de actividad local
- Presentar, adjunto con el formulario de inscripción, toda la documentación que respalde los antecedentes mencionados

**Carreras elegibles:** Egresados de Carreras de Grado de Computación, Matemática, Biología, Física, Química, Ciencias de la Atmósfera, Economía o similares

### Inscripción a las becas

Las solicitudes electrónicas deberán incluir en archivos adjuntos, y con carácter de declaración jurada:

1. Currículum vitae, con especial énfasis en las asignaturas, cursos, conferencias y los trabajos publicados en temas relacionados con el curso.
2. Nota del candidato indicando el impacto esperado en términos de incorporación de valor agregado al estudio, especialización o proyecto de investigación que desarrolla (una página como máximo)
3. Carta de recomendación del supervisor o autoridad inmediata superior (una página como máximo)
4. Copia del título correspondiente a alguna de las carreras elegibles.

En caso de quedar seleccionados, al inicio de la actividad se deberán presentar:



- Copia firmada en original de estas bases y condiciones, en conformidad con las mismas.
- Copia firmada en original de toda la documentación remitida electrónicamente: a) Currículum vitae; b) Nota del candidato indicando el impacto esperado; y c) Carta de recomendación del supervisor o autoridad inmediata superior.
- Copia del título correspondiente a alguna de las carreras elegibles, certificada por la entidad académica emisora.

### Presentación de solicitudes

Los interesados deberán registrarse en la página web del CELFI, [www.celfi.gob.ar](http://www.celfi.gob.ar), e inscribirse en la actividad seleccionada hasta el 14 de septiembre de 2015 a las 23:59 hs de la República Argentina.

Las dudas o consultas deberán tramitarse a través del botón de “Contacto” de la página web del CELFI.

### Evaluación de las becas

La evaluación de los candidatos y la elección de los postulantes será realizada por el Consejo de Administración Académica del Programa CELFI con la asistencia de expertos convocados ad hoc de considerarlo conveniente.

Los resultados serán comunicados a través de la web [www.celfi.gob.ar](http://www.celfi.gob.ar) antes del 3 de octubre de 2015.