SELECCIÓN INTERINA DE AYUDANTES DE PRIMERA CON DEDICACIÓN EXCLUSIVA

A los 12 días del mes de diciembre de 2011, el jurado que entiende en la selección interina para proveer un (1) cargo de Ayudante de Primera con Dedicación Exclusiva en el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UBA), formado por los doctores Ursula M. Molter, María Julia Redondo y Román Sasyk, decide la siguiente modalidad para la prueba de oposición:

## Prueba de Oposición

La prueba de oposición se desarrollará el día **lunes 19 de Diciembre** en el aula de seminario del Departamento de Matemática de acuerdo al cronograma indicado al final. Se ruega a los candidatos estar presentes **60 minutos antes** de su turno asignado, por si alguno de los aspirantes no se presenta.

### Modalidad de la prueba

La prueba de oposición será oral y tendrá una duración total de **30 minutos**:

- En los primeros 20 minutos el aspirante deberá dar una clase práctica correspondiente al grupo de ejercicios de la lista que se detalla más abajo. Deberá elegir uno de los ejercicios y explicarlo con la misma modalidad que emplearía en el aula si fuese Ayudante de Primera de la materia *Taller de Cálculo Avanzado*. Antes de comenzar, deberá aclarar lo que supone conocido.
  Se pretende que se expongan 20 minutos de clase *reales*, no un *plan* de una clase de tres horas.
  Se privilegiarán los aspectos didácticos de la exposición.
- En los últimos 10 minutos el candidato deberá contar brevemente cuál es su propuesta de investigación en caso de ser beneficiario del cargo.

Ursula Maria Molter     María Julia Redondo     Román Sasyk

*Date*: 5 de Diciembre de 2011.

## Documentación adicional

Se solicita a los aspirantes que entreguen:

Un resumen de no más de 3 carillas describiendo la actividad científica desarrollada hasta el momento (resumen de tesis de licenciatura, resumen de trabajos realizados, publicados, inéditos, etc.), comprensible para un no especialista en el tema.

Este material deberá ser:

- Entregado por triplicado en la Secretaría el Departamento de Matemática en el horario de 10 a 16 hs. con fecha límite el día **viernes 16 de Diciembre a las 12 hs**.
- Enviado electrónicamente en formato pdf a concurso@dm.uba.ar antes de las **12:00 horas del día viernes 16 de Diciembre** (especificando en el subject: AyIEX Apellido del postulante).

**Cronograma, lunes 19 de Diciembre:**

**9:00** BALI, Juan Lucas
**9:35** DEBOLI, Alberto Fernando
**10:10** HERRERO, María Isabel
**10:45** JANCSA, Patricia
**11:20** LOMBARDI, Leandro
**11:55** MAURETTE, Manuel
**12:30** NASIF SALUM, Alejandro
**13:05** PEREZ MILLAN, Mercedes

**14:30** PRIETO, Mariana Inés
**15:05** SCIRICA, Carlos
**15:40** SZRETTER NOSTE, María Eugenia
**16:15** VILLAR, Ana Julia
**16:50** ZUBERMAN, Leandro
**17:25** BORRTHAGARAY, Juan Pablo[1]

Ursula Maria Molter María Julia Redondo Román Sasyk

[1] En caso de que el Lic. Borrthagaray no pueda viajar para la entrevista, la misma se realizará utilizando SKYPE

## Lista de ejercicios

**Tema:** Integral de Riemann-Stieltjes

1. Sean $f : [a,b] \longrightarrow \mathbb{R}$ y $\alpha : [a,b] \longrightarrow \mathbb{R}$ funciones y $c \in (a,b)$.

   ¿Es cierto que si $\int\limits_a^b f d\alpha$ existe entonces $\int\limits_a^c f d\alpha$ y $\int\limits_c^b f d\alpha$ existen y además
$$\int\limits_a^b f d\alpha = \int\limits_a^c f d\alpha + \int\limits_c^b f d\alpha?$$

2. Sean $f : [a,b] \longrightarrow \mathbb{R}$ y $\alpha : [a,b] \longrightarrow \mathbb{R}$ funciones y $c \in (a,b)$.

   ¿Es cierto que si $\int\limits_a^c f d\alpha$ y $\int\limits_c^b f d\alpha$ existen entonces $\int\limits_a^b f d\alpha$ existe y además
$$\int\limits_a^b f d\alpha = \int\limits_a^c f d\alpha + \int\limits_c^b f d\alpha?$$

3. Sea $\alpha$ una función continua y de variación acotada en $[a,b]$ y sea $f \in \mathfrak{R}(\alpha)$. Definimos $\Psi(x) = \int\limits_a^x f d\alpha$. Demostrar que si $g$ es monótona creciente en $[a,b]$ entonces existe un punto $x_0 \in [a,b]$ tal que
$$\int\limits_a^b g\, d\Psi = g(a) \int\limits_a^{x_0} f\, d\alpha + g(b) \int\limits_{x_0}^b f\, d\alpha.$$

4. Si $f(x) = x^2$ y $g(x) = [x]$, calcular:

   *a)* $\int\limits_0^3 f\, dg$.

   *b)* $\int\limits_0^3 g\, df$.

5. Si $f$ tiene derivada continua en $[a,b]$, demostrar que
$$\sum_{n=[a]+1}^{[b]} f(n) = \int\limits_a^b f(x)\, dx + \int\limits_a^b f'(x)(x-[x])\, dx + f(a)(a-[a]) - f(b)(b-[b])$$

Ursula Maria Molter    María Julia Redondo    Román Sasyk