

AGENDA



CONFERENCIAS

- **'Los transgénicos y la agricultura ecológica'**, por Luis Ferreirim, Greenpeace. Mañana, 16.00, Escuela Politécnica Superior-Campus Huesca.
- **'Un poco de luz sobre el precio de la electricidad en España'**, por José M<sup>º</sup> Yusta Loyo, profesor de la Universidad de Zaragoza. Intervendrá en el Ateneo de la EINA mañana miércoles, a las 18.00, en la

sala de grados del edificio Torres Quevedo de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (C/ María de Luna, 3).

- **'Funciones aritméticas y la función zeta'**, por Jesús Guillera, Universidad de Zaragoza. Jueves 6, 12.00. Seminario Rubio de Francia, ed. de Matemáticas.
- Y ADEMÁS...**
- **'Un año de Aragón Open Data'. Tendencias y nuevos servicios en datos abiertos'** Jueves día 6,

9.15, Caja Rural de Aragón (Coso, 29). Ver P3.

- **Observación urbana lunar y planetaria** Viernes 7, 20.00, desde el Parque Castillo Palomar. Organiza la Agrupación Astronómica Aragonesa.

NO TE LO PIERDAS

- **'Matemáticas y música'** José Garay de Pablo, profesor de la Universidad de Zaragoza, ofrece hoy en Jaca una conferencia con violín en la que explicará las

matemáticas que se alojan en la música, los vínculos entre frecuencia del sonido y logaritmos, los de los quebrados con los acordes y echará una mirada matemática a las simetrías musicales. La música en vivo estará interpretada por Raquel Garay y el propio ponente, quien insiste en que para seguir la charla solo es necesario hacer sumas y multiplicaciones. Será en el salón de Ciento del Ayuntamiento, a las 19.00.

# Desafíos estadísticos

## REPARTO DE TRABAJO

Nuestro último desafío estadístico decía así: Una residencia con muchas habitaciones tiene dos dueños que se llaman Ana y Juan. Inicialmente, en la residencia solo están ellos dos. Para dividir el trabajo acuerdan lo siguiente: cuando llegue el primer cliente, uno de ellos, con igual probabilidad, irá a abrir la puerta. El cliente pasará a ser responsabilidad del que le haya abierto la puerta. En lo sucesivo, cuando llegue un cliente, cualquiera de los residentes, con igual probabilidad, irá a abrir la puerta. Si el que recibe es Ana o uno de los clientes bajo su responsabilidad, el nuevo cliente pasará también a estar bajo la responsabilidad de Ana. Si el que abre la puerta es Juan o uno de los clientes bajo su responsabilidad, el nuevo cliente pasará a estar bajo la responsabilidad de Juan. Repetimos el proceso hasta que N clientes hayan llegado a la residencia.

Para entender mejor esta manera de dividir el trabajo, se proponen las siguientes cuestiones:

- a) De los N clientes que han llegado, ¿cuál

es la probabilidad de que K de ellos sean responsabilidad de Ana y los restantes N-K sean responsabilidad de Juan?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que, al final del procedimiento, Ana se haya quedado sin clientes bajo su responsabilidad?

**LA SOLUCIÓN** Podemos pensar que el hotel es una urna que contiene inicialmente una bola blanca (Juan) y otra negra (Ana). La llegada de un cliente equivale a extraer una bola al azar: si sale bola blanca devolvemos la bola y añadimos otra bola blanca (cliente bajo la responsabilidad de Juan); si sale negra devolvemos la bola y añadimos otra bola negra (cliente bajo la responsabilidad de Ana). Repetimos el procedimiento N veces.

La probabilidad de que las primeras K bolas sean negras es  $(1/2)(2/3)...(K/(K+1))$ .

La probabilidad de que las siguientes N-K sean blancas es:

$(1/(K+2))(2/(K+3))...(N-K/(N+1))$ .

Multiplicando y utilizando notación factorial:  $K!(N-K)!/(N+1)!$ . Hay que tener en cuenta

que cualquier reordenación de extracciones de K bolas blancas y N-K negras tiene la misma probabilidad de ser obtenida y el número de reordenaciones posibles es  $N!/(K!(N-K)!)$ .

La probabilidad de que exactamente K clientes estén bajo la responsabilidad de Ana es:

$$(N!/(K!(N-K)!))(K!(N-K)!/(N+1)!) = 1/(N+1)$$

Esta probabilidad es la misma para cualquier K. En particular, la probabilidad de que Ana no tenga que ocuparse de ningún cliente es  $1/(N+1)$ . (Notación factorial:  $K! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times K$ )

**JOSÉ ANTONIO MOLER** DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA. UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA **FERNANDO PLO** DEPARTAMENTO DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

**LOS GANADORES** Tras realizar el sorteo entre los acertantes de nuestro último desafío, los ganadores son: Christian Chaya, José Manuel Peña Pardos e Ignacio Clavería. Enhorabuena.

## PRIMER ANIVERSARIO DE ARAGÓN OPEN DATA

# JORNADA > 'TENDENCIAS Y NUEVOS SERVICIOS EN DATOS ABIERTOS'



**UN AÑO** Aragón Open Data celebra su primer año de existencia pública con una jornada en que se analizarán las tendencias internacionales y las acciones locales llevadas a cabo.

El próximo día 6, la jornada 'Un año de Aragón Open Data'. Tendencias y nuevos servicios en datos abiertos' dará a conocer las experiencias del proyecto de datos abiertos de Reino Unido y de la estadounidense Open Knowledge Foundation. En la segunda parte de la jornada, se presentará la evolución de la aplicación de visualización de presupuestos de Aragón,

los nuevos desarrollos basados en el tratamiento semántico y la geolocalización de los datos, el proyecto de escuela activa de Aragón Open Data y el nuevo entorno de trabajo generado para que los gestores de los datos puedan tener su información siempre ordenada y actualizada.

La jornada organizada por la Dirección General de Nuevas Tecnologías del Gobierno de Aragón se celebrará el jueves, de 09.15 a 14.00, en la Caja Rural de Aragón. La inscripción es gratuita vía email a través de [aragonopendata@sarga.es](mailto:aragonopendata@sarga.es). Más información y programa en: [opendata.aragon.es/](http://opendata.aragon.es/)

**TALLERES DE INNOVACIÓN FEBRERO > ABRIL 2014**

## RUTA DE INNOVACIÓN PRÁCTICA

- 1 **Cómo convertir ideas en iniciativas innovadoras**
- 2 **Diagnóstico y evaluación**
- 3 **PLANIFICAR PARA INNOVAR > Definición de retos y liderazgo**  
03/ MARZO / 2014
- 4 **GENERAR ACTITUDES INNOVADORAS > Emprender desde las ideas**  
13/ MARZO / 2014
- 5 **TRANSMITIR BIEN PARA INNOVAR > Comunicación con los equipos**  
25/ MARZO / 2014
- 6 **GESTIONAR EFICAZMENTE PARA INNOVAR > Proyectos que funcionan**  
08/ ABRIL / 2014
- 7 **INNOVAR PARA ALCANZAR EL ÉXITO > Del prototipo a la realidad**  
29/ ABRIL / 2014

TALLERES 1 Y 2  
4+4 horas  
6 y 18 FEBRERO

### TALLERES DE INNOVACIÓN

Con una metodología eminentemente práctica y breve que permite conocer las diferentes fases del proceso de innovación de la empresa.

**Dirigido a:**  
A Gerentes, Responsables de áreas relacionadas con la innovación, Directores de I+D+i, Técnicos, Gestores de innovación o cualquier otra persona que tenga interés en mejorar y ampliar sus conocimientos sobre esta materia.

**FECHA / TALLER 1:** 6 Febrero  
**FECHA / TALLER 2:** 18 Febrero  
**HORARIO:** 16:30 a 20:30 horas  
**PRECIO:** 50€ / TALLER  
**LUGAR:** Instituto Tecnológico de Aragón  
C/ María de Luna, 7, 50018 Zaragoza

**Inscripción abierta**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN  
[www.ita.es](http://www.ita.es)  
[formacion@ita.es](mailto:formacion@ita.es)  
976 010 025