



PRESENTACIÓN

El proyecto CLAVEMAT (Clase virtual de Matemática y tutoría) tiene el gusto de invitarlo a la lectura de su tercer boletín, que en esta ocasión tiene una novedad con respecto a las publicaciones anteriores. A partir de este número el boletín será temático, es decir, cada uno abordará un tema en particular concerniente a la educación y enseñanza de las matemáticas. En esta oportunidad, el tema central y las demás secciones girarán en torno a la "Probabilidad y Estadística".

La estadística es una ciencia por sí misma, íntimamente ligada a las matemáticas. El ejercicio de la estadística comprende: La recolección de los datos, el análisis de los datos colectados, su interpretación, la presentación con el fin de que los estos sean comprensibles para todos. Finalmente, la toma de decisiones con base en los análisis realizados. Cada una de estas etapas se realiza bajo unas reglas establecidas por la ciencia estadística.

Por otra parte, la estadística tiene un componente teórico, el cual es muy cercano a la teoría de probabilidad, además de un componente aplicado, el cual se usa en prácticamente todas las áreas de la actividad hu-

mana: Ingeniería, administración, economía, biología, informática, etc.

Es importante señalar que algunos de los socios del proyecto ALFA III-CLAVEMAT (en Chile, Colombia, Cuba y Ecuador) ofrecen tutorías en esta área a nivel de bachillerato y primer año universitario.

Precisamente en esta edición del boletín, se presentan algunos trabajos de docencia en Probabilidad y Estadística, que se han desarrollado en el marco de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Exactas que ofrece la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá; también presentamos curiosidades, chistes y juegos relacionados con este tema que esperamos motiven a nuestros lectores a profundizar en este interesante tema, a consultar la página del proyecto y a usar todos sus servicios. Nuestro objetivo es que a través de la comunidad virtual podamos interactuar entre docentes, estudiantes, instituciones educativas y países de Latinoamérica para mejorar la educación en matemáticas.

¡Disfruten la lectura!

[Noticias](#)

[Matemática en casi todas partes](#)

[Curiosidades Matemáticas](#)

[Anécdota](#)

[Humor matemático](#)

Mayor información del Proyecto:

contacto@clavemat.org
593 2 2507144 Ext. 2233

Comentarios y Sugerencias:

boletin@clavemat.org

Síguenos en:



Página web:

www.clavemat.org



La comunidad virtual CLAVEMAT crece

El grupo CLAVEMAT de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL) en la ciudad de Bogotá ofrece tutorías presenciales en matemáticas y estadística en conjunto con la Facultad de Ingeniería. Estas tutorías CLAVEMAT se han incluido en un programa integral de acompañamiento estudiantil.

Adicionalmente, a las tutorías presenciales, el equipo CLAVEMAT – UNAL ofrece tutorías virtuales para estudiantes de cualquier universidad y país. En el mes de marzo se realizaron tutorías virtuales atendiendo preguntas realizadas por diversos es-

tudiantes en temas de cálculo diferencial, álgebra lineal y teoría de conjuntos. La dinámica es a través preguntas o por medio del chat que ofrece la plataforma CLAVEMAT. Igualmente, se participa en las discusiones que se dan en los espacios de los grupos creados, como es el caso del grupo de Calculo I, del espacio del estudiante, el espacio de chistes y frases célebres. Con el fin de involucrar a más profesores de colegios en la actividad de la plataforma se crearon los grupos de matemáticas 11 y 11 (lo cual se refiere a los últimos dos años de colegio) en los que se han hecho algunas preguntas.

Clavemat presente en el IV Congreso Cubano de Desarrollo Local

La Universidad de Granma (UDG), Cuba, organizó entre el 6 y 8 de marzo de 2013 el “IV Congreso Cubano de Desarrollo Local”, celebrado en el Hotel Sierra Maestra de la Ciudad de Bayamo, provincia de Granma, bajo el lema “Articulando Estrategias para un Desarrollo Sostenible”. El congreso estuvo estructurado en ocho talleres, entre los cuales se desarrollaron el “III Taller Internacional de Educación a Distancia y Pedagogía”, cuyo coordinador es el MSc Guillermo Antúnez Sánchez, y el “II Taller de Cooperación Internacional para el Desarrollo Local”, coordinado por el DrC Sergio Rodríguez Rodríguez, ambos miembros del proyecto CLAVEMAT.

En el marco de estos dos talleres se celebró también el “I Taller Nacional del Proyecto ALFA III: Aula Virtual de Matemática y Tutoría”, donde se realizó un balance de los logros y dificultades del proyecto, así como la estrategia general para mejorar los resultados.

Además, como parte de la es-

trategia de visibilidad se presentaron 11 ponencias:

1. Foros virtuales: una experiencia en la enseñanza de las matemáticas. Ángel Luis Mercado Ollarzabal.
2. Los alumnos ayudantes en la enseñanza de las matemáticas. Daylín de la Caridad Mora.
3. Herramientas de la web 2.0 en la enseñanza de las matemáticas. Kenia González Espinosa.
4. Una experiencia de actualización para profesionales de las ciencias agropecuarias en la modalidad b-learning. Guillermo Antúnez Sánchez.
5. Evolución y perspectivas de la enseñanza de las matemáticas. Yolanda Soler Pellicer.
6. El Derive como herramienta informática en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. Denis Álvarez

Mora.

7. Empleo del análisis de componentes principales para discriminar causas que afectan la enseñanza de las matemáticas en nivel pre universitario. Sergio Rodríguez Rodríguez.
8. Algoritmo esteganográfico de clave privada. Anier Soria Lorente.
9. Maple, herramienta didáctica para la enseñanza de la matemática numérica. Luis A. Pernía Nieves.
10. Estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje del algoritmo del método Simplex, en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Informática en la Universidad de Granma. Rayner Sánchez Reyes.
11. Multimedia, herramientas para la enseñanza de las matemáticas en la educación a distancia. Camilo Trujillo Pacheco.

Proyecto CLAVEMAT concreta acuerdo con Ecuasol

Con la finalidad de promover la cooperación local y lograr que el proyecto CLAVEMAT pueda llegar a jóvenes estudiantes que requieran de un apoyo en el aprendizaje de la matemática, el pasado 22 de febrero se concretó la firma del acuerdo de cooperación con la Fundación Plan Ecuasol.

Ecuasol es una fundación franco-ecuatoriana, creada en el año 2002 para apoyar a niños y niñas, tanto en sus vidas familiares como en su escolarización a fin de brindarles una oportunidad de salir adelante y acceder a un mejor nivel de desarrollo escolar, cultural y humano. Para ello desarrollan diferentes acciones como: Apoyo escolar y financiero; apoyo en salud y alimenta-

ción; protección infantil, entre otros.

Su trabajo (con un sistema de voluntariado), está centrado en un barrio periférico del noroccidente de Quito y su interés en el proyecto CLAVEMAT, está focalizado principalmente en el programa de tutorías para los estudiantes que ellos acogen y apoyan.

Adicionalmente se promoverá una participación activa en la Clase Virtual de Clavemat, tanto de estudiantes como de profesores vinculados a Ecuasol, lo cual posibilitará no solo apoyar a la Fundación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, sino que nos permitirá realizar un seguimiento más

directo de los resultados de la aplicación de la metodología con estos grupos vulnerables.

Este vínculo de cooperación entre las dos instituciones está ya en proceso de ejecución por lo que se han mantenido varias reuniones posteriores a la firma del convenio, necesarias para coordinar los mecanismos más adecuados y eficaces para garantizar el éxito de las acciones.

El acuerdo que fue suscrito por Eric Guinand, Representante de la Fundación Ecuasol y por Juan Carlos Trujillo, Coordinador del proyecto ALFA III-CLAVEMAT, tendrá una duración de 22 meses, hasta diciembre de 2014, fecha en la que culmina el proyecto.

La Universidad Católica de Temuco activa en el proyecto CLAVEMAT

Tutorías del proyecto CLAVEMAT en la UCT

Las tutorías del proyecto CLAVEMAT en la Universidad Católica de Temuco, se están llevando a cabo con siete tutores, quienes apoyan a los estudiantes de primer año de las carreras de: Geología, Ingeniería Civil en Geología, Ingeniería Civil en Obras Civiles y a los estudiantes de Bachillerato.

Los tutores están organizados en dos grupos; un primer grupo de tutores apoya directamente en el aula en las horas mixta, que consisten en talleres de aprendizaje guiado por el docente del curso y, un segundo grupo de tutores, apoya a los estudiantes menos aventajados de los cursos de álgebra en contexto, los que fueron seleccionado de distintos

grupos por los docentes de cada curso.

Acciones de los asistentes estudiantiles de informática

En el área de informática se encuentran dos asistentes estudiantiles que están colaborando con el desarrollo de la página web y en la instalación de sistemas de gestión de contenidos de aprendizajes, con el fin de probar funcionalidades concordantes con las iniciativas y necesidades del proyecto.

Aportes de los académicos de la UCT

Los académicos del Departamento de Ciencias Matemáticas y Físicas están orientando el trabajo de los tutores en aspectos didácticos y disciplinarios, con el fin de hacer más eficiente el tra-

bajo de ayudantía en los cursos de matemáticas.

Por su parte, los académicos del Departamento de Informática, están colaborando con la orientación del trabajo de asistentes estudiantiles del área de informática y la vez prestando ayuda directa en el cuidado de las herramientas y sistemas de informática que sustentan la página web y la plataforma del proyecto.

Visibilidad del proyecto CLAVEMAT en la UCT

Como aporte para dar visibilidad al proyecto CLAVEMAT, entre el 24 y 26 de abril, se participará en la "XXVI Jornada de Matemática de la Zona Sur", que se desarrollará en la región del Maule, Chile.

Propuestas didácticas en la enseñanza de la probabilidad Experiencias de profesores vinculados a CLAVEMAT en la UNAL Bogotá

A continuación se relaciona una experiencia de trabajo didáctico en la enseñanza de la probabilidad, para diversos contextos, de una profesora vinculada al proyecto CLAVEMAT. Este trabajo ha sido formulado dentro de las prácticas realizadas como requisito para optar por el título de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, durante el último año. Se extractó la parte conceptual sobre heurística, a manera de línea conductora del trabajo, con el fin de someter a discusión esta manera de abordar los procesos de enseñanza.

Heurísticas en el desarrollo de intuiciones formales en la interpretación de situaciones probabilísticas

Por: Luz Dary Castelblanco Soler

Resumen

La comprensión de la probabilidad y los fenómenos aleatorios se ha convertido en un aspecto fundamental en la interpretación de situaciones de la vida diaria y las propias de la probabilidad, razón por la cual el pensamiento aleatorio es considerado dentro de los planes de formación de estudiantes en las escuelas colombianas. La importancia de esto puede evidenciarse en los lineamientos curriculares de Matemáticas (MEN, 1998), donde se destaca la importancia del tratamiento de estos problemas, en la interpretación de comportamientos del mundo físico que están mediados por la incertidumbre.

Diferentes investigaciones han demostrado la existencia de intuiciones incorrectas en la resolución de problemas de probabilidad, los cuales se presentan aun en estudiantes de últimos grados de secundaria y los primeros niveles universitarios (Tversky y Kahneman, 1983), mostrándose que a pesar de que estos estudiantes tuvieron una formación formal en conceptos de probabilidad, estos fueron insuficientes para que pudieran enfrentarse a estas situaciones por la presencia de heurísticas y sesgos en los estudiantes en la interpretación de los problemas. En el presente trabajo de grado se estudian tres tipos de heurísticas y sesgos y se plantean 4 proyectos para enfrentar a los estudiantes a algunas de estas intuiciones incorrectas, para que puedan reconocerlas y hagan uso de estrategias que les permitan minimizar los errores en la resolución de problemas aleatorios.

Palabras clave: Heurísticas, sesgos, intuición, proyectos de aula.

¿Qué es una heurística?

La heurística es:

“un arte, técnica o procedimiento práctico o informal para resolver problemas alternativamente, se puede definir como un conjunto de reglas metodológicas no necesariamente formalizadas, positivas y negativas, que sugieren o establecen cómo proceder y problemas a evi-

tar a la hora de generar soluciones y elaborar hipótesis.”¹

En la resolución de problemas de probabilidad, una heurística es un mecanismo que se utiliza para reducir la incertidumbre, un estudiante al enfrentarse a problemas que involucran el razonamiento probabilístico hará uso de heurísticas para dar solución

al problema sin hacer una reflexión sobre su juicio, (Cañizare, et al. Pág. 101).

“La gente reemplaza las leyes de la probabilidad por heurísticas, las cuales a veces producen estimados razonables, y muy a menudo no”. (pág. 32)

Tversky y Kahneman (1982) mani-

fiestan que el uso de heurísticas por parte de las personas se presenta cuando se ven en la necesidad de enfrentarse a problemas de tipo estocástico para los cuales las personas no hacen uso de las leyes de la probabilidad para dar una solución, ya que estas situaciones carecen de una fundamentación que son difícilmente aprendidas y aplicables.

En el presente trabajo se abordan los siguientes sesgos y heurísticas: sesgo de equiprobabilidad, heurística de la representatividad y sesgo de accesibilidad (falacia del eje temporal). A continuación se presentan las investigaciones respecto a los sesgos y heurísticas que son abordados en el trabajo de grado que contiene el presente artículo.

La heurística de la representatividad

Esta heurística se presenta cuando se prescinde del tamaño de la muestra y del estudio de la variabilidad del muestreo, esta heurística se caracteriza porque se presenta:

- a. Insensibilidad al tamaño de la muestra: se presenta cuando se generalizan conclusiones obtenidas al estudiar una serie corta de ensayos. Desde el punto de vista de la educación secundaria, esta creencia haría que los alumnos no considerasen la importancia del número de ensayos en sus estimaciones frecuenciales de la probabilidad. (Serrano, Batanero, Ortiz, & Cañizares)
- b. Concepciones erróneas sobre las secuencias aleatorias: este sesgo se observa cuando se presentan secuencias relativamente ordenadas las cuales no se consideran aleatorias, esto también se

ha evidenciado en estudios realizados con estudiantes donde se cree que los números han de salir sin un orden para que sean aleatorios.

Carmen Díaz (2003) manifiesta que es necesaria una comprensión de dos ideas sobre muestreo para no caer en esta heurística: 1) la representatividad de la muestra, la cual proporciona información sobre la población estudiada y 2) la variabilidad muestral, que indica que las muestras varían entre sí. Omitir una de estas dos consideraciones conlleva a caer en la heurística de la representatividad (pág. 3).

La heurística de la representatividad se presenta cuando se considera que una muestra pequeña es altamente representativa de la totalidad de la población; al respecto se menciona que se suelen considerar las muestras pequeñas como más representativas sin embargo lo que se desconoce es que, según Tversky y Kahneman (1982), las muestras pequeñas son más variables y eso puede deberse a la casualidad; los autores han denominado este sesgo de representatividad como ley de los números pequeños.

Dentro de los sesgos asociados a la heurística de la representatividad también se encuentra la falacia del jugador, que consiste en el juicio que se realiza a un evento dependiendo de su representatividad local; de acuerdo con esto, las personas consideran que un evento futuro depende de los sucesos anteriores cuando este evento es independiente.

El sesgo de equiprobabilidad

Se refiere a la creencia en la equiprobabilidad en todos los sucesos aleatorios (Serrano, Batanero, Ortiz, & Cañizares,

www.ugr.es). Las personas que tienen este sesgo consideran que *el resultado del experimento depende del azar, y en consecuencia todos los posibles resultados son equiprobables* (Díaz, 2003).

Respecto de este sesgo, M. Jesús Cañizares, Carmen Batanero, J.J Ortiz y L. Serrano (2001) realizaron una investigación específica para identificar la influencia de la edad y rendimiento matemático sobre el sesgo de equiprobabilidad.

Este estudio le permitió concluir a los investigadores que el sesgo de equiprobabilidad se presenta antes de una instrucción formal en probabilidad lo cual se puede presentar puesto que las experiencias de los niños en su contexto no los lleva a tener intuiciones correctas con lo aleatorio fuera de la escuela, a diferencia de la geometría y la aritmética, la cual se encuentra fácilmente en el contexto de niños y jóvenes.

Complementando la postura anterior, Batanero (2001) manifiesta que la comprensión de lo aleatorio es difícil ya que no hay reversibilidad en estos fenómenos, contrario a lo que se puede evidenciar en problemas de tipo geométrico y numérico; al respecto menciona como ejemplo que en el caso de lo aritmético se pueden juntar y separar colecciones, sin embargo en el caso de lo aleatorio es poco probable que al repetir un experimento resulte nuevamente el mismo resultado (pág. 56). Batanero (20001) atribuye a esta falta de reversibilidad una de las causas por las cuales las nociones de probabilidad se desarrollan más tardíamente.

Volviendo a la investigación referida al sesgo de equiprobabilidad, Cañizares, et al. (2001) resal-

tan la importancia de tener en cuenta que:

- Parte de las respuestas erróneas dadas por los estudiantes que son atribuidas al sesgo de equiprobabilidad en otras investigaciones se deben más bien a la falta de razonamiento combinatorio que al sesgo de equiprobabilidad (pág. 109); lo anterior se manifiesta puesto que en investigaciones referidas a este sesgo se atribuía la presencia del mismo en estudiantes que presentaban más una falta en el desarrollo del razonamiento combinatorio que la presencia de este sesgo.
- El sesgo de equiprobabilidad se presenta en los niños antes de haber tenido una instrucción formal en probabilidad y parece estable con la edad.
- Se recomienda que los conceptos estadísticos estén insertados en situaciones cotidianas para el alumno, y la práctica pedagógica debe proponer actividades en las que los estudiantes observen y construyan los sucesos posibles a partir de la experimentación concreta.

La falacia del eje temporal

La falacia del eje temporal está relacionada con los trabajos realizados por Falk (1988) respecto de los errores cometidos por los estudiantes al enfrentarse a problemas referidos a independencia y probabilidad condicional, dificultades que se presentan cuando el suceso condicionante ocurre después del suceso que condiciona (Castro, 1995, pág. 102) y se ignora el suceso anterior el cual es fundamental para poder determinar el conjunto de posibilidades; por lo tanto éste error dificulta la identificación del espacio muestral.

Heurísticas y sesgos en el razonamiento probabilísticos de los estudiantes de secundaria

La investigación realizada por Serrano, Batanero Ortiz y Cañizares (1998), para identificar las heurísticas y sesgos en estudiantes de secundaria se realizó con el fin de hacer un estudio observando la presencia de varios de estos sesgos en un mismo estudiante con el fin de ampliar la explicación a cada uno de los sesgos y heurísticas antes descritos; también se pretendía observar si estos errores eran independientes para recomendar a los docentes dar un tratamiento diferenciado a cada uno de estos sesgos.

Los investigadores dentro de las preguntas realizadas para identificar los sesgos presentados en los estudiantes identificaron las siguientes argumentaciones, las cuáles pueden ser de gran utilidad para la propuesta que se desarrollará en el presente trabajo de grado.

Argumentaciones que justifican el uso de algunos sesgos por parte de los estudiantes:

Respecto de los sesgos de representatividad y el sesgo de equiprobabilidad

a. Se identifican estudiantes que no observan la *tendencia global señalada por la frecuencia, sino la variabilidad, indicada por la alternancia entre caras y cruces*, lo anterior tomando el ejemplo del lanzamiento de una moneda una cierta cantidad de veces. Se considera menos probable la ocurrencia de una secuencia donde hayan muchas veces seguidas caras o cruces, el juicio de la selección de una opción se basa más en la variabilidad que en la frecuencia. Como mencionan los autores *la propiedad que estos*

alumnos fallan en aplicar es la "pérdida de memoria" de una sucesión de Bernoulli. También se presentan casos donde los estudiantes juzgan que una secuencia de lanzamientos generalmente muestra resultados ordenados y extrañamente se presenta en forma de desordenada por lo tanto también hay un tratamiento de estas situaciones desde la variabilidad más que desde la frecuencia.

- b. Creencia en la impredecibilidad de lo aleatorio. De acuerdo con esto los estudiantes manifiestan que la posibilidad de ocurrencia de cualquier suceso es igual para todos, ignorando la frecuencia de los eventos, esta creencia hace referencia al sesgo de equiprobabilidad.
- c. En un experimento con un conjunto de eventos con igual probabilidad de ocurrencia, se da más probabilidad a un evento que a otro siendo todos equiprobables, manifestando que desde su experiencia es más probable que suceda uno que otro.

Creencias respecto de la heurística de la representatividad y la ley de los pequeños números

- a. Se juzga que la muestra pequeña es igual de representativa que una muestra grande, y se extienden las conclusiones obtenidas de una muestra pequeña a una muestra grande.
- b. Se manifiesta que hay más probabilidad de un suceso cuando la muestra es más grande.
- c. No se puede establecer el resultado de la probabilidad de un evento dado que lo aleatorio es impredecible.

d. Se hacen juicios respecto de la situación de acuerdo con sus creencias o experiencias en situaciones que ha evidenciado similares al problema propuesto.

Creencias respecto del sesgo de equiprobabilidad

- Es imposible predecir un resultado de un experimento aleatorio puesto que es impredecible o depende de la suerte
- Se ignora la probabilidad de cada evento compuesto y se consideran los resultados de los diferentes sucesos como equiprobables.
- Razonamiento de tipo combinatorio, se comparan las probabilidades de cada experimentos com-

puesto y se determina la probabilidad del suceso.

d. Se manifiesta que de acuerdo con la experiencia ha podido evidenciar que es más probable que se dé un suceso que otro.

A manera general se evidencia que los estudiantes presentan dificultades al comparar probabilidades de sucesos compuestos, los investigadores concluyen que estos errores se presentan primordialmente por la falta de razonamiento combinatorio presentándose el uso de heurísticas porque se desconoce la enumeración sistemática (Serrano, Batanero, Ortíz, & Cañizares), de acuerdo con lo anterior, un énfasis en el desarrollo del razonamiento probabilístico puede incidir significativamente en la superación de sesgos y heurísticas. Los investigadores resaltan que

no debe asociarse el sesgo de equiprobabilidad con la falta de razonamiento combinatorio.

Respecto de esta investigación los autores también concluyen que las situaciones de la vida diaria pocas veces exigen la recogida de datos para el estudio de situaciones aleatorias para predecir la probabilidad de ocurrencia de un evento, dada esta situación, se deja la tarea a los especialistas; esta falta de práctica y análisis de situaciones aleatorias conlleva al uso de heurísticas al abordar problemas de probabilidad; también manifiestan la necesidad de involucrar en el aula situaciones de tipo frecuencias más que de tipo laplaciano.

Encuentra otros artículos relacionados en:

<http://clasevirtual.clavemat.org>

Curiosidades Matemáticas

La paradoja de Simpson ¿Qué hospital debería cerrar?

Los estadísticos saben que suceden cosas extrañas cuando se combinan datos. Una de ellas es la llamada paradoja de Simpson, que se ilustra a continuación con un ejemplo:

El Ministerio de sanidad estaba recogiendo datos sobre el éxito en las intervenciones quirúrgicas. Dos hospitales, el hospital clínico de San José y el hospital General Metropolitano estaban en la misma zona y el ministerio iba a cerrar al que tuviera menos éxito de los dos. Los datos son los siguientes:

Hospital San José	Hospital Metropolitano
Operados: 2100	Operados: 800
Defunciones por operación: 63 (3%)	Defunciones por operación: 16 (2%)

General Metropolitano tenía una tasa de mortalidad más baja, así que se cerraría el hospital San José. Cuando fue informado de la decisión del Ministerio y de los datos que avalaban la decisión, el director del hospital San José protestó enérgicamente y para defender a su hospital pidió al Ministerio que separase las cifras por sexos para observar las cantidades pertenecientes a hombres y mujeres.

El Ministerio era reacio a hacerlo puesto que lo consideraba una pérdida de tiempo ya que obviamente las cantidades totales seguirían favoreciendo al hospital Metropolitano, sin embargo, como era un cálculo muy rápido al final consideró más práctico realizarlo que seguir discutiendo con el director. Estos fueron los datos de ambos hospitales:

Hospital San José	Hospital Metropolitano
Operados: 600 mujeres y 1500 hombres	Operados: 600 mujeres y 200 hombres
Defunciones por operación: 6 mujeres (1%) y 57 hombres (3,8%)	Defunciones por operación: 8 mujeres (1,33%) y 8 hombres (4%)

Para el ministerio la situación es obvia: el hospital

Al ver estos datos el delegado del Ministerio se queda perplejo (la suma de los datos por sexos da correctamente los resultados originales por lo que no encuentra ningún error) ¡Ahora el hospital San José tiene mejores porcentajes en ambos sexos que el Metropolitano! ¿Cómo es esto posible? Y la pregunta del millón: ¿Qué hospital cerramos y co-

mo lo justificamos? Si cerramos uno el otro tiene argumentos para recurrir la decisión ante los tribunales.

Encuentra la aclaración a este tema en:
<http://clasevirtual.clavemat.org>

Humor Matemático



- π La tasa de natalidad es el doble que la tasa de mortalidad; por lo tanto, una de cada dos personas es inmortal ☺
- π En Nueva York un hombre es atropellado cada diez minutos. ¡El pobre tiene que estar hecho polvo! ☹
- π Un hombre tenía miedo de tomar un avión por aquellos de los secuestros aéreos. Mirando unas estadísticas, encontró que la probabilidad de que hubiese una bomba en su vuelo era de 1 entre 1.000, mientras que la probabilidad de que hubiesen dos era 1 entre 100.000. Por lo tanto, lo que hizo fue tomar el avión llevando él mismo una bomba ☹
- π En los accidentes ferroviarios, el mayor número de víctimas suele estar en el último vagón (el primero suele ser la locomotora, y allí no van pasajeros.) Por tanto, una forma de salvar vidas humanas es retirar el último vagón de cada tren ☹
- π El 33% de los accidentes mortales involucran a alguien que ha bebido. Por tanto, el 67 % restante ha sido causado por alguien que no había bebido. A la vista de esto, está claro que la forma más segura de conducir es ir borracho y a toda prisa ☹
- π En Colombia, según el Censo 2005 las mujeres tienen en promedio dos hijos y medio. Es decir que según las estadísticas en las familias Colombianas en promedio siempre va a haber un hermano bajito ☹

Anécdota

Juegos y acertijos

En un jardín hay flores rojas, amarillas y azules. Dos estadísticos visitaron un día el jardín, acompañados de dos de sus estudiantes de Lógica.

El primer estadístico, tras observar el jardín un rato, comentó al segundo algo que era verdad:

De cualesquiera tres flores que tomemos del jardín, al menos una será amarilla.

A lo que el segundo contestó otra verdad:

Y de cualesquiera tres flores que tomemos, al menos una será roja.

Los dos estudiantes escucharon esto, se mofaron un poco y afirmaron:

Entonces de cada tres flores que tomemos, una será azul.

**¿Tenían razón los estudiantes?
¿Por qué sí o por qué no?**

Encuentra la solución en:
<http://clasevirtual.clavemat.org>

Quieres descubrir las respuestas...
Te interesan más artículos,
juegos, adivinanzas y acertijos para
compartir con tus amigos y amigas...

Regístrate en la plataforma y
comienza a formar parte de la
comunidad de CLAVEMAT