



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 19 JUNIO DE 2009

## “Recursos TIC para el bloque de Estadística y Probabilidad en la ESO y Bachillerato”

AUTORÍA ÁLVARO NÚÑEZ ROJO
TEMÁTICA NUEVAS TECNOLOGÍAS
ETAPA ESO, BACHILLERATO

### Resumen

El objetivo de este artículo es proporcionar a los profesores de Matemáticas que imparten docencia en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) y en el Bachillerato una serie de recursos TIC específicos para Bloque de Estadística y Probabilidad

### Palabras clave

Recursos TIC, Internet, Matemáticas, Estadística, Probabilidad.

### 1. INTRODUCCIÓN

La implantación de las nuevas tecnologías TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) ha supuesto una gran revolución en el ámbito educativo puesto que la adopción de medidas para el impulso de la sociedad del conocimiento y, en particular, la apuesta por la introducción de las TIC en el ámbito educativo, ha constituido una importante contribución desde el punto de vista social que los docentes debemos aprovechar para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de nuestro alumnado. Uno de los cambios sustanciales que las TIC han provocado ha sido el qué enseñar y el cómo enseñar: gracias a ellas, hemos sido capaces de poner más énfasis en los razonamientos y en la comunicación de los procesos seguidos y menos énfasis en los algoritmos rutinarios de cálculo.

Si tuviésemos que elegir una asignatura que encuentre un entorno muy favorable en



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 19 JUNIO DE 2009

el ámbito TIC, esta serían las Matemáticas, puesto que proporciona un modo de aplicar los conocimientos de una forma más amena y motivadora de lo que puede resultar por los medios tradicionales. Aplicaciones informáticas, applet y páginas web ayudan a fomentar en los estudiantes hábitos y actitudes propios de la actividad matemática puesto que pueden comprobar de forma inmediata los resultados obtenidos en su trabajo, les obliga a reflexionar sobre los métodos utilizados para la realización de las actividades y a reconocer claramente los errores cometidos. Los recursos gratuitos para la práctica de matemáticas disponibles en la Red son numerosos, por ello, he realizado una selección de aquellos que recopilan de forma más genérica los conceptos, dentro del bloque de Estadística y Probabilidad, más comunes en la etapa educativa de la Secundaria.

## 2. RECURSOS TIC PARA TRABAJAR EL BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

La estadística está asociada comúnmente a la idea de datos numéricos y su análisis y representación, esto es, a la interpretación de información numérica. Esta es, efectivamente, la parte *descriptiva* de la estadística, pero junto a ésta está la parte *inferencial* que nos permitirá describir los aspectos probabilísticos de la vida real, esto es, aquellos fenómenos no determinísticos, en los que está presente de una u otra manera el azar. Se reconoce así la importancia que tiene para la formación básica científica y humana de los ciudadanos el reconocer la importancia de los métodos estadísticos en el mundo económico y social moderno así como en la investigación.

La enseñanza de la estadística ha experimentado un aumento en la apreciación de su importancia. Este hecho se pone de manifiesto por el incremento de los trabajos de investigación publicados sobre esta materia. Las nuevas orientaciones curriculares para la enseñanza secundaria obligatoria en nuestro país han prestado una mayor atención a los contenidos de estadística y probabilidad. Se reconoce de esta manera también en nuestro país la necesidad de que estos formen parte de la formación básica de los ciudadanos.

Dentro de Internet, podemos encontrar infinidad de recursos muy útiles para trabajar el Bloque de Estadística y Probabilidad, pero tenemos que ser extraordinariamente selectivos puesto que algunos de ellos pueden ocasionarnos más perjuicio que

# INNOVACIÓN Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 JUNIO DE 2009

beneficio al no saber seleccionar correctamente aquellos que pueden ser más didácticos y motivadores en nuestro objetivo de mejorar y consolidar la comprensión de los conceptos aprendidos.

Por ello, a continuación, expondré una serie de recursos TIC para el Bloque de Álgebra en la Educación Secundaria Obligatoria seleccionados por mí, especificando qué unidades o conceptos matemáticos se pueden trabajar en cada uno de ellos y las ventajas o inconvenientes del uso de este recurso:

- [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/Azar\\_y\\_Probabilidad\\_jpr/comenzando.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Azar_y_Probabilidad_jpr/comenzando.htm)

Aplicaciones Lugares Sistema Usuario 'panamez': 48,10%

Documento sin título - Mozilla Firefox

Archivo Editor Ver Ir Marcadores Herramientas Ayuda

[http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/Azar\\_y\\_Probabilidad\\_jpr/comenzando.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Azar_y_Probabilidad_jpr/comenzando.htm)

Guadalinx Wikipedia AVERROES PASEN SENECA Centro de Gestión A...

## descartes 2D

### Azar y Probabilidad

Comenzando

Comenzando Las monedas Más conceptos El Pozo Recuerda Las escenas

Cuando lanzamos una moneda no trizada al aire, no sabemos si va a salir **cara** o **cruz**. En el lanzamiento de un dado no podemos decidir cual de las seis caras saldrá. Multitud de juegos, como la lotería, la quiniela, los dados, la primitiva, ... tienen en común el que el resultado final es imprevisible. A todos estos experimentos se les denomina **aleatorios**.

Lo que haremos en esta experiencia es estudiar los experimentos aleatorios. Veremos que, por ejemplo, cuando lanzamos muchas veces un dado, cada cara sale en un  $1/6$  de las tiradas, o si lanzamos una moneda muchas veces tenderá a salir el mismo número de caras que de cruces. Esta y otras cosas las iremos estudiando a través de las diferentes escenas.

### ¿Cara o Cruz?

Fíjate en la siguiente escena. Cada vez que le des al botón Animar, la moneda rodará desde la mano y reflejará en la tierra el resultado obtenido: cara o cruz. Pruébalo varias veces.

créditos

Terminado

indice\_aplicaciones\_estadistica - Mo... FEDERACIÓN DE ENSEÑANZA DE CC... Documento sin título - Mozilla Firefox

INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 JUNIO DE 2009

En la página web de recursos didácticos de Descartes Cnice y dentro de la sección “Materiales”, nos encontramos con la aplicación “Azar y Probabilidad”. En ella, los alumnos del 3º eso pueden reforzar y consolidar los conocimientos adquiridos mediante la realización de problemas (son animaciones que nos proporcionan resultados aleatorios) que nos proporciona la página tales como “Las Monedas”, “El Pozo” y “La Máquina”. La gran ventaja de esta página web es que estamos practicando los conceptos probabilísticos mediante la práctica de actividades.

- [www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1170](http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1170)

Aplicaciones Lugares Sistema

Usuario 'pan...' 47,69%

TEMAS CLAVE - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Ir Marcadores Herramientas Ayuda

← → ↻ ↺

http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1170

Guadalinx Wikipedia AVERROES PASEN SENECA Centro de Gestión A...

LIBROSVIVOS.NET

temasclave

Cálculo de probabilidades

Cálculo de probabilidades

01 Experimentos aleatorios

02 Sucesos de un experimento

03 Operaciones con sucesos

04 Probabilidad de un suceso

Ahora lo vais a saber...

¿Quién va a preparar el juego de mañana?

INICIO DEL TEMA AVERIGUA LO QUE SABES PASO A PASO PARA SABER MÁS MATERIAL COMPLEMENTARIO

Terminado

Curso: Recursos de Matemáticas par... FEDERACIÓN DE ENSEÑANZA DE CC... TEMAS CLAVE - Mozilla Firefox

# INNOVACIÓN Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 JUNIO DE 2009

En esta página web, se nos ofrece de manera muy didáctica, la posibilidad de dar los contenidos del tema de probabilidad para todos los cursos de la ESO (como unidad didáctica propia en el 1º ciclo de la ESO y como refuerzo en el 2º ciclo de la ESO).

- <http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/CursoEstadistica.htm>

The screenshot shows a web browser window displaying the website AulaFacil.com. The page title is 'AulaFacil, Curso GRATIS de Estadística, Estadística descriptiva, Probabilidades - Mozilla Firefox'. The address bar shows the URL 'http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/CursoEstadistica.htm'. The website content includes a navigation menu with 'INICIO', 'MATERIAL', 'CHAT', 'TEMARIO', and 'EJERCICIOS'. A sidebar on the left lists the course structure: '1ª CLASE: Introducción a la estadística descriptiva', '2ª CLASE: Distribuciones de frecuencia', '3ª CLASE: Distribuciones de frecuencia agrupada', and '4ª CLASE: Medidas de posición central (media, mediana, moda)'. The main content area features a Google search bar and a list of 11 classes under the heading 'Curso de Estadística TEMARIO'. The classes are: 'CLASE 1. Introducción a la Estadística Descriptiva', 'CLASE 2. Distribuciones de frecuencia', 'CLASE 3. Distribuciones de frecuencia agrupada', 'CLASE 4. Medidas de posición central - la media, la mediana y la moda', 'CLASE 5. Medidas de posición no central', 'CLASE 6. Medidas de dispersión - rango, varianza, desviación típica y coeficiente de variación', 'CLASE 7. Grado de concentración - índice de Gini', 'CLASE 8. Coeficiente de asimetría', 'CLASE 9. Coeficiente de curtosis', 'CLASE 10. Distribuciones bidimensionales', and 'CLASE 11. Distribuciones marginales'. The browser's taskbar at the bottom shows several open windows, including 'Curso: Recursos de Mate...', 'FEDERACIÓN DE ENSEÑA...', and 'AulaFacil, Curso GRATIS d...'. The system tray shows the date '14 de Abril 2009' and the user 'Usuario 'paninez': 47,84%'.

En esta página web, se nos ofrece la posibilidad de impartir clases teóricas sobre la Estadística y Probabilidad, puesto que la página nos proporciona contenidos

**INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 JUNIO DE 2009

Teóricos sobre la Estadística y la Probabilidad a niveles de la ESO, Bachillerato y Universidad. La gran ventaja que nos proporciona esta página es que vienen los contenidos a impartir temporalizados para ayudarnos en nuestra planificación.

- <http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0278-01/ed99-0278-01.html>



En esta página web, se nos ofrece gran cantidad de contenidos teóricos sobre la Estadística y Probabilidad, además de algunos ejemplos ya resueltos que pueden ayudar a consolidar y afianzar conocimientos.

INNOVACIÓN  
Y  
EXPERIENCIAS  
EDUCATIVAS

ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 19 JUNIO DE 2009

- <http://www.cepcordoba.org/aulavirtual/mod/resource/view.php?id=893>

Comics Estadísticos. Gobierno de Baleares - Mozilla Firefox

http://www.madrid.org/iestadis/fijas/otros/comic.htm

Guadalinx W Wikipèdia AVERROES PASEN SENECA Centro de Gestión A...

Mat\_TIC: La Estadística en cómic Comics Estadísticos. Gobie...

Volver a Inicio Buscar

Censos	Anuario	Cuentas Económicas	Directorios	Nomenclajes	Renta Municipal
--------	---------	--------------------	-------------	-------------	-----------------

**La estadística en cómic.**

Facilitado por:  
Institut Balear d'Estadística (IBAE)

♦ DADOS Y DATOS: CÓMIC HACIA LA ESTADÍSTICA CON PROBABILIDAD 0,95 DE SERLO

- [Presentación](#)
- [Capítulo 1. Pierre de Fermat](#)
- [Capítulo 2. Thomas Bayes](#)
- [Capítulo 3. Blaise Pascal](#)
- [Capítulo 4. Adolphe Quételet](#)
- [Capítulo 5. Jakob Bernoulli](#)
- [Capítulo 6. Charles Dogson](#)
- [Capítulo 7. William Sealey Gosset](#)
- [Capítulo 8. Laspeyres y Paasche](#)
- [Capítulo 9. De Moivre y Gauss](#)

Terminado

Comics Estadísticos. Gobierno de B... FEDERACIÓN DE ENSEÑANZA DE C...

En esta página web, se nos ofrece la posibilidad de conocer en profundidad la historia de los matemáticos más famosos de la Humanidad en el campo de la Estadística y la Probabilidad como son Gauss, Fermat, Bayes, Pascal, Bernouilli, De Moivre.....La novedad reside en que se nos presenta la historia de cada uno de ellos, con lo que resulta más ameno y motivador para los alumnos. Además de este página podremos trabajar la competencia lingüística de manera transversal.


  
**INNOVACIÓN**  
**Y**  
**EXPERIENCIAS**  
**EDUCATIVAS**

ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 19 JUNIO DE 2009

- [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/Elecciones/elecciones.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Elecciones/elecciones.htm)



**RESULTADOS ELECTORALES**  
*Bloque: Estadística y Probabilidad*

## ELECCIONES

¿En qué ciudad ha obtenido sus mejores resultados cada partido?

Variable (partido político)	Frecuencia (votos en la ciudad en miles)	Mejores Resultados			
		C1	C2	C3	C4
 Partido A	35	2	1	<input type="text" value="Ciudad"/>	
 Partido B	15	7	2	<input type="text" value="Ciudad"/>	
 Partido C	23	1	4	<input type="text" value="Ciudad"/>	
 Partido D	11	6	3	<input type="text" value="Ciudad"/>	
 Partido E	16	4	2	<input type="text" value="Ciudad"/>	

Votos emitidos    100    20    12    50

Para poder **comparar** los resultados necesitas calcular los **porcentajes** de los votos en la cuatro ciudades.

Inicio    Instrucciones    Comprobar    Diagramas de Sectores    Tabla de %

Dentro de la página web de recursos didácticos de Descartes Cnice y dentro de la sección “Miscelánea”, nos encontramos con la aplicación “Resultados electorales”, donde los alumnos pueden realizar una práctica de estadística descriptiva sobre los resultados electorales.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 19 JUNIO DE 2009

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- Cabero, J (1994). *Nuevas Tic para la Educación*. Sevilla:Alfar
- Ariza, J (2002). *TIC aplicadas a la educación*. Málaga: Aljibe

Moreno Verdejo, Antonio Javier (2001) *La Inferencia Estadística básica en la enseñanza secundaria*

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Álvaro Núñez Rojo
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. Bahía Marbella, Marbella (Málaga)
- E-mail: anrmarbella@hotmail.com