

DIDÁCTICA DEL AZAR Y LO DETERMINÍSTICO (2023)

PROFESORA: ISABEL MATURANA P.

Didáctica
de la
Estadística



C. BATANERO

DIDÁCTICA DEL AZAR Y LO DETERMINÍSTICO.2023

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA DIDÁCTICA DE LA ESTADÍSTICA

1.1. Introducción

1.2. Didáctica de la estadística dentro de la estadística.

1.3. La perspectiva psicológica: investigación sobre el razonamiento estocástico.

1.4. Especificidad de la estadística dentro de la didáctica de la matemática.

1.5. ¿Hacia donde va la educación estadística?

1.1. Introducción

Aunque hace unos años pocos investigadores se interesaban por los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la estadística, en la actualidad asistimos a un aumento notable de las publicaciones, diseños curriculares e investigación relacionados con este tema.

Recientemente la estadística se ha incorporado, en forma generalizada al currículo de matemáticas de la enseñanza básica y de las diferentes especialidades universitarias

Ello ha impulsado la investigación y el desarrollo curricular en el campo específico de la estadística.

Este interés, sin embargo, no es exclusivo de la comunidad de educación matemática.

Ejemplos de proyectos: Schools Council Project on Statistical Education

La preocupación por las cuestiones didácticas y por la

en el Reino Unido (1957-1981) y el Quantitative Literacy

formación de profesionales y usuarios de la estadística

Project (1985-98) y Data

ha sido una constante de los propios

Driven Mathematics (1996-2000) en Estados Unidos.

estadísticos, y las investigaciones sobre el razonamiento estocástico han tenido un gran auge en el campo de la psicología.

1.2. Didáctica de la estadística dentro de la estadística

La relación entre el desarrollo de un país y el grado en que su sistema estadístico produce estadísticas completas y fiables es clara, porque esta información es necesaria para la toma de decisiones acertadas de tipo económico, social y político.

La educación estadística,
no sólo de los técnicos que producen estas estadísticas, sino de los profesionales y ciudadanos que deben interpretarlas y tomar a su vez decisiones basadas en esta información, así como de los que deben colaborar en la obtención de los datos requeridos es, por tanto, un motor del desarrollo.

La educación estadística
ha asido una preocupación crucial *del*
Instituto Internacional de Estadística (ISI)
desde su fundación en 1885,
y esta preocupación se
concretó oficialmente en 1948
en el establecimiento del *Comité de Educación*,
encargado de promover la formación estadística, colaborando, para este fin, con la
UNESCO y otros organismos internacionales.

1.2. Didáctica de la estadística dentro de la estadística

Las responsabilidades del Comité de Educación incluyeron el desarrollo de diplomaturas y licenciaturas en estadística en los que se formarían los profesores y técnicos estadísticos.

Una de las primeras actividades de este comité fue la creación de los *Centros de Internacionales de Educación Estadística (ISEC)* en Calcuta y Beirut.

ICOTS
(*International Conference on Statistical Education*)

que se iniciaron en 1982 en la Universidad de Sheffield y han continuado cada cuatro años.

ICME
(*International Congress of Mathematics Education*),
"Estadística en la escuela" (Viena, 1973; Varsovia, 1975, Calcuta, 1977), "La enseñanza universitaria de la estadística en los países en vías de desarrollo (La Haya, 1968), "Enseñanza de la estadística y ordenadores", (Oisterwijk, 1970; Camberra, 1984), y "Formación de profesores" (Budapest, 1988).

1.2. Didáctica de la estadística dentro de la estadística

En 1991 nace así *IASE (International Association for Statistical Education)*, El objetivo de *IASE* el desarrollo y mejora de la educación estadística en el ámbito internacional.

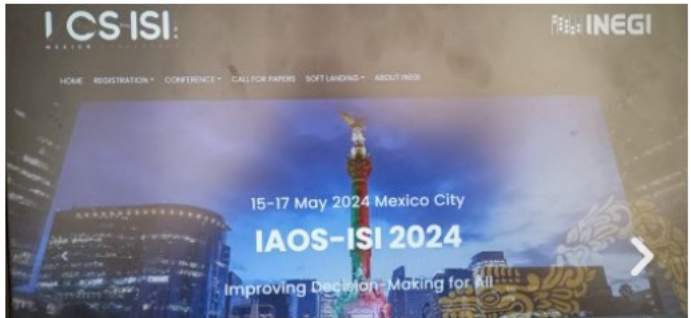


POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA
2024 Annual Meeting. Columbus, Ohio Hyatt
Regency Columbus, abril 17-24, 2024

III
de
na



LatinR 2023| Conferencia Latinoamericana
sobre Uso de R en Investigación + Desarrollo
18 al 20 de octubre de 2023 - Montevideo,
Uruguay



IAOS-ISI 2024 CONFERENCE, 15-17 May
2024, Mexico City

XV
de
de



VI ESAMP, 6ª Escola de Amostragem e
Métodos de Pesquisa, 16 a 18 de novembro
de 2023, Universidade Estadual de Campinas
- UNICAMP, Campinas - SP, Brasil.

1.3. La perspectiva psicológica: investigación sobre el razonamiento estocástico

El siguiente ejemplo adaptado de Kahneman y cols. (1982).

*En un hospital maternal se lleva un registro del sexo de los recién nacidos.
¿Cuál de los dos sucesos siguientes te parece que tiene más probabilidad?*

A. Que entre los próximos 10 recién nacidos haya más de un 70 % de niñas.

B. Que entre los próximos 100 recién nacidos haya más de un 70 % de niñas.

C. Las dos cosas me parecen igual de probables.

La respuesta correcta a este ítem es la A

La mayoría de los sujetos suelen considerar correcta la respuesta C. Esto es debido a que sólo tienen en cuenta que la proporción de niñas en las dos muestras es la misma, sin tener en cuenta el tamaño de las muestras, ya que las muestras pequeñas son más variables que las grandes. Al suprimir un dato (el tamaño de la muestra) se ha reducido la complejidad del problema, pero se ha producido una solución incorrecta.

1.3. La perspectiva psicológica: investigación sobre el razonamiento estocástico

A partir de los estudios de Piaget e Inhelder (1951), la adquisición de las ideas de aleatoriedad, probabilidad, del razonamiento combinatorio entre otros, ha sido analizada en los niños desde sus primeros años a la adolescencia.

Otros autores han estudiado también la influencia de creencias previas y concepciones animistas de los niños sobre su capacidad de percepción de lo aleatorio.

Fischbein (1975) fue un precursor entre la psicología y la educación matemática. Interesado no solo por la formación de los conceptos formales, sino por la aparición de intuiciones parciales sobre los conceptos estocásticos, se preocupó también del efecto de la instrucción.

Propuso la conveniencia de adelantar la educación estocástica y también muestran que, sin instrucción, es difícil que se desarrolle un razonamiento estocástico .

Fischbein ha sido uno de los fundadores del grupo PME (Psychology of Mathematics Education) . En 1994 se crea un grupo de trabajo sobre estocástica dentro de PME.

1.4. Especificidad de la estadística dentro de la didáctica de la matemática

Vivimos en una sociedad cada vez mas informatizada,
donde la comprensión e interpretación adecuada
de las técnicas básicas de análisis de datos son cada día mas importantes.

Esto nos lleva a tener que enseñar estadística

a alumnos con capacidades y actitudes variables,
e incluso a los que siguen un bachillerato no científico, que no disponen de la misma base
de conocimientos de cálculo que sus compañeros.

La estadística como ciencia,
atraviesa un periodo de notable expansión,
siendo cada vez mas numerosos los procedimientos disponibles,
Alejándose cada vez mas de la matemática pura y
convirtiéndose en una "ciencia de los datos",
lo que implica la **dificultad de enseñar un tema en continuo cambio y crecimiento.**

1.4. Especificidad de la estadística dentro de la didáctica de la matemática

El numero de investigaciones sobre la didáctica de la estadística es aun muy escaso, en comparación con las existentes en otras ramas de las matemáticas.

Por ello, no se conocen aun cuales son las principales dificultades de los alumnos en muchos conceptos importantes

Es preciso experimentar y evaluar métodos de enseñanza adaptados a la naturaleza especifica de la estadística.

Las investigaciones existentes no son muy conocidas por los profesores.

La formación específica de los profesores en este ámbito especifico es prácticamente inexistente.

En España sólo muy recientemente se ha iniciado una asignatura especifica de didáctica de la estadística en la Licenciatura en Ciencias y Técnicas estadísticas de la Universidad de Granada.

La investigación didáctica está comenzando a mostrar como algunos errores conceptuales y pedagogía inadecuada se transmiten con una frecuencia mayor de lo que seria deseable en los libros de texto.
(Sánchez-Cobo, 1996; Ortiz, 1999).

1.4. Especificidad de la estadística dentro de la didáctica de la matemática

Un último punto es la naturaleza interdisciplinar del tema,
que hace que los conceptos estadísticos aparezcan en otras materias,
como ciencias sociales, biología, geografía, etc.,

donde los profesores,
a veces se ven obligados a enseñar estadística,

lo que puede ocasionar conflictos
cuando las definiciones o propiedades presentadas de los
conceptos no coinciden con las impartidas en la clase de matemáticas.

1.5. ¿Hacia donde va la educación estadística?

¿Será el siglo XXI el siglo de la educación estadística?

Un primer indicador de la expansión futura de la educación estadística son los trabajos previstos por *IASE*, como el congresos *ICOTS* y las sesiones de educación en la Conferencia *ISI*. *Otros ejemplos son:*

ASA (American Statistical Association)

AERA (American Educational Research Association),

Royal Statistical Society, en Inglaterra,

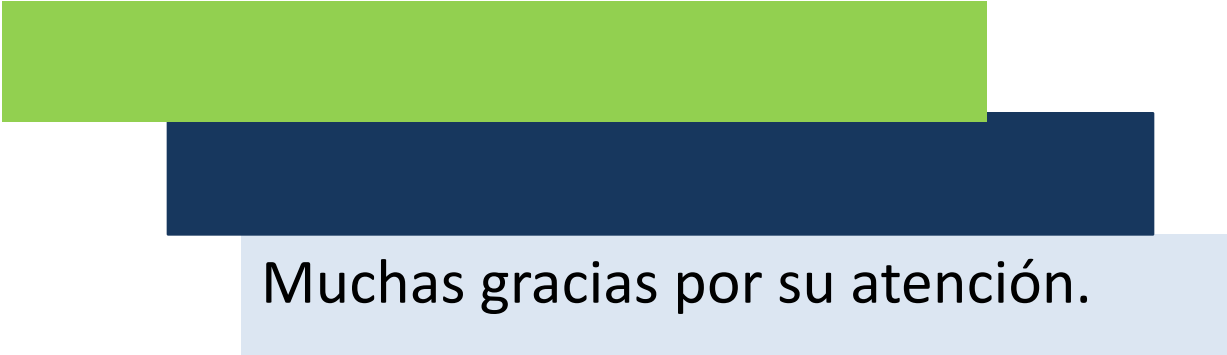
Sociedad Estadística Japonesa,

la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática,

La existencia de revistas orientadas a los profesores de estadística sugieren una problemática docente y un interés de los profesores por mejorar su acción docente, algunos ejemplos destacados: *Teaching Statistics, Induzioni y Journal of Statistical Education, Newsletter del Statistical Education Research Group, Statistics Teacher Network, etc.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batanero, C. (1998). Recursos para la educación estadística en Internet. *UNO*, 15,13-25.
- Batanero, C. (2000a). Cap on va l'educació estadística?. *Blaix*, 15, 2-13.
- Batanero, C. (2000b). Controversies around the role of statistical tests in experimental research. *Mathematical Thinking and Learning*, 2(1&2), 75-97.
- Batanero, C. (2000c). Significado y comprensión de las medidas de tendencia central. *UNO*, 25, 41-58
- Batanero, C., Estepa, A., Godino, J. D.y Green, D. R. (1996). Intuitive strategies and preconceptions about association in contingency tables. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(2), 151-169.
- Batanero, C, Godino, J. D., y Navas, F. (1997). Some misconceptions about averaes in prospective primary teachers. En E. Pehknonen (Ed.), *Proceedings of 21 PME Conference* (v.1, pp. 276). University of Lahti.
- Batanero, C. y Serrano, L.(1995). Aleatoriedad, sus significados e implicaciones educativas. *UNO*, 5, 15-28.



Muchas gracias por su atención.