

La Linea de Investigacion en Educacion Estadistica

Jorge Luis Romeu
Especialista Fulbright-Garcia Robles

Inauguracion de la Maestria en
Estadistica Aplicada

Universidad Veracruzana

Julio 25 del 2003

Agradecimientos y Creditos

- A la Fulbright y a COMEXUS
 - por su apoyo a nuestros trabajos en la UV
- A la U. Veracruzana por su invitacion
 - En Especial a la Facultad de Estadistica
- Al Proyecto Juarez-Lincoln-Marti
 - <http://web.cortland.edu/matresearch>
 - por su apoyo a nuestros trabajos en A.L.

Guion de la Platica

- La estadística como materia en general
 - en la universidad y en la investigación
 - en la educación permanente
 - y a nivel del ciudadano
- La educación estadística: sus problemas
 - y algunas soluciones a los mismos
- Colaboraciones internacionales especiales
 - desde dos relevantes instituciones afines
- El futuro y algunas conclusiones

Que es la estadística?

- El estudio científico de la variabilidad
 - de los patrones de variabilidad
 - de las medidas de variabilidad
 - bajo el efecto de diferentes contextos
- La variabilidad es el “riesgo”
 - a mas variabilidad, mayor riesgo
- Un mejor conocimiento de la variabilidad
 - conlleva un mayor control sobre el riesgo

A quien afecta la estadística?

- A todo el mundo, y en todas partes
 - la variabilidad es inherente, omnipresente
 - porque es parte de la vida cotidiana
- Podemos cerrar los ojos a la realidad
 - y sufrir los riesgos desconocidos
- O podemos estudiar la variabilidad
 - y enfrentar mejor los riesgos ciertos
 - tomando mejores decisiones.

En que areas se aplica?

- En todas las areas del saber y el quehacer
 - la investigacion
 - el estudio
 - la consultoria
 - la empresa
 - la admnistracion
 - la agricultura
 - la vida cotidiana, etc.
- Por esto la llamamos Estadistica Aplicada!

A que niveles se Aplica?

- A todos los niveles de actuacion
 - Teorico: investigacion y educacion:
 - Tecnico: agricultura e industria
 - Practico: consultoria y economia
 - Quehacer diario: divulgacion popular
- Interacciones de estos niveles
 - combinaciones teorico-practicas
 - de uso general y frecuente.

Ejemplos de su Aplicacion:

- Investigacion => paradigma de trabajo
- Industria => control de calidad
- Agricultura => disenos de experimentos
- Economia => series de tiempo
- Administracion => encuestas de opinion
- Ecologia => regresiones multiples
- Psicologia => analisis factorial

Estadística en la escuela

- Debe enseñarse desde el nivel elemental
 - ilustrando conceptos cuantitativos
 - así como el riesgo y la variabilidad
- También en el nivel intermedio
 - introduciendo modelos sencillos prácticos
- Educar los hombres y mujeres del mañana:
 - los administradores, dirigentes, educadores
 - los científicos, técnicos, consumidores ..,
 - que nos darán su apoyo y nos usarán.

Estadística en la Universidad

- Como carrera/materia especializada
 - estadística, I.O., Ing. Industrial, etc.
- Como materia auxiliar en otras áreas
 - apoyando sus aplicaciones prácticas
- Como herramienta de investigación
 - provee el paradigma de trabajo
- Como parte integral de los postgrados
- Y en la educación continua y de por vida

La Educacion Estadistica

- Area que distingue este nuevo postgrado
 - y lo separa de la mayoria de los demas
- Area reciente de investigacion
 - en el mundo entero, mas aun en AL
- Tiene un gran impacto inmediato
 - en materias que usan de la estadistica
- Pues los profesores de estas materias
 - necesitan ser entrenados en ensenarla

Algunos Comentarios Oídos:

- “La asignatura mas odiada”
 - Exceso de teoria pura y falta de contexto
 - Falta de aplicaciones practicas y reales
- “La mas aburrida de las materias”
 - Concentracion en la parte mecanica
 - Dificultad/tedio de los calculos a mano
- Los alumnos la rehuyen o postponen
 - fuera de su area inmediata de estudio.

La Educacion Estadistica

- Necesita urgentemente acometer:
 - Revision de los metodos de ensenanza
 - Revision de las tecnicas de presentacion
 - Revision de los materiales y curriculums
 - Revision de los metodos de evaluacion
- Asi como investigar y medir
 - todas estos cambios educacionales
 - y su efectividad/aplicacion en el aula.

Seis Pilares de la Educacion

- Principios Pedagogicos Fundamentales
 - De lo simple a lo complejo
 - Una dificultad a la vez ...
- Uso/infusion de Tecnologias de Apoyo
- Estudio en Grupos/Equipos Cooperativos
- Educacion Contextual/Centrada en Alumno
- Educacion Pro-activa/Practica/en Proyectos
- Apoyo Administrativo al Trabajo/Profesor.

Tecnologías de Apoyo

- Quitar de en medio lo secundario
 - mecánica, algorítmica, etc.
 - dejando una dificultad a la vez
- Proveen ejemplos más numerosos
 - más variados y aplicados a los contextos
- Permiten la ejercitación y el análisis
 - tanto del alumno como de los grupos
- Elevando la productividad
 - tanto del alumno como del profesor

Educacion en Grupos

- “En la union esta la fuerza”
 - los alumnos aprenden unos de otros
 - los mejores tutorean a los mas debiles
- Permite al docente dar tareas y trabajos
 - mas ambiciosos, complejos y realistas
- Permite al profesor dedicar mas tiempo
 - y mas calidad de su tiempo a la ensenanza
- Los alumnos se sienten mas comodoss

Proyectos Contextuales

- Dan una aplicación al material estudiado
 - en el contexto relevante de cada cual
- El alumno se siente más motivado
 - y pasa de ser pasivo a pro-activo
- Tomando posesión de su aprendizaje
 - porque es ahora algo que le interesa
 - y le resuelve un problema propio
- Como entiende el problema de contexto
 - puede concentrarse solo en la estadística

Laboratorios de Simulacion

- La experimentacion real es la base
 - del aprendizaje aplicado y contextual
- Cuesta mucho tiempo, dinero, esfuerzo
 - y a veces tambien cierto riesgo personal
- La simulacion discreta de un sistema
 - permite recrear una situacion real
 - en un medio controlado y seguro
- La simulacion imita la realidad vedada

Algunos Ejemplos de Investigacion Educativa:

Teaching Engineering Statistics with Simulation. Journal of the Institute of Statisticians. Vol. 35. No. 4. 1986 (RSS, Series D).

Simulación, Pedagogía y Estadística. Proceedings of the 1994 Mathematics Symposium. ITAM, Mexico.

More On Simulation and Statistical Education. American Journal of Mathematics and Management Sciences; Vols. 3 & 4. 1997.

Assessment of Simulations, Group Learning and Laboratories in the Teaching of Statistics. Proceedings of the 51st International Statistical Institute. Istanbul, Turkey. August 1997.

Minitab and Pizza: a workshop experiment. Journal of Educational Technology Systems. Vol. 27(2), 163-168, 1998.

Statistical Assesment of an Experiment to compare traditional vs. laboratory approaches in teaching Introductory Computer Programming. Journal of Educational Technology Systems Vol. 27(4) 319-324, 1999.

Technolgy and International Education; Journal of Educational Technology Systems Vol. 28(4) 305-310, 2000.

Preparando Profesionales Internacionales. Revista La Ciencia y El Hombre; Universidad Veracruzana, Ver. Mexico. Vol. XIV, No. 3. Sept-Dec 2001.

Organizaciones educativas

- Es ineficaz re-inventar la rueda cada vez
 - Ponerse en contacto con otros investigadores
- Existen varias organizaciones candidatas:
 - SGAPEIO: regional, educacional
 - IASE: internacional, educacional
 - AME: Asociación Mexicana de Estadística
 - Trabajan en idioma español y en Iberoamérica
- También organizaciones en lengua Inglesa
 - en EEUU, Europa y otros países

SGAPEIO

“En octubre de 1992, un grupo de profesores de las universidades gallegas (Santiago de Compostela, La Coruña y Vigo) fundamos la Sociedade Galega para a Promoción da Estatística e da Investigación de Operacións (SGAPEIO) con el propósito de que la SGAPEIO nos permitiera aunar esfuerzos a la hora de afrontar los importantes cambios que se presentaban en el futuro inmediato. Hoy, SGAPEIO, cuenta con cerca de 300 miembros y miembros institucionales como el Instituto Galego de Estatística (IGE) y de una media docena de departamentos e institutos universitarios.”

Actividades SGAPEIO

“Con el fin de intercambiar conocimientos y experiencias la SGAPEIO organiza cursos y conferencias sobre cuestiones relacionadas con la enseñanza de la Estadística y la Investigación de Operaciones o sobre contenidos específicos de ambos campos. No obstante, la actividad más relevante consiste en la organización del Congreso Galego de Estatística y de Investigación de Operacións, que celebramos cada dos años (la próxima edición, la sexta se celebrará en Vigo, <http://eioweb.uvigo.es/visgapeio/>) en noviembre”.

(Dr. Manuel Presedo Quindimil;
Ex-Presidente, Fundador de SGAPEIO)

Direcciones en la Red

- Sociedade Galega SGAPEIO
 - <http://eio.usc.es/pub/sgapeio/index.html>
- Instituto Galego de Estatística (IGE)
 - <http://www.xunta.es/auto/ige/>
- Real Sociedad Matemática Española
 - <http://www.rsme.es/>
- Sociedad Española de Estadística e I. O.
 - <http://www.seio.es/>

Otras Sociedades Internacionales

- American Statistical Association (ASA)
 - En especial su Education Section
- Royal Statistical Society (RSS)
 - Center for Educational Statistics
- Institute for Operations Research and Management Science (INFORMS)
- Inter-American Statistical Institute (IASI)
 - Agrupa estadísticos de la America Latina

Y algo especial ...

Un mensaje y una colaboración personal, para este gran evento que es la Inauguración de la Maestría en Estadística Aplicada, de la Presidenta de International Assoc. for Stats. Education (IASE) la Dra. Carmen Batanero.

Ella nos envía, primero un mensaje especial, y luego, unas páginas en Powerpoint sobre IASE, así como sobre el trabajo que este realiza y de las maneras de participar en el:

Mensaje de la Presidenta

Queridos amigos,

Si he entendido bien, creo que quieren que me presente y les hable de nuestro trabajo e instituciones.

Hola! Soy Carmen, escribo desde Granada. Trabajo en educación estadística, aunque hace 15 años solía enseñar Cálculo de Probabilidades en la Licenciatura de Matemáticas y Bioestadística. En aquel tiempo hice bastante consultoría, porque todos eramos muy jóvenes y cada quien tenía que hacer su tesis. No importa cual fuera el tema, todos necesitaban de la estadística.

Aprendí mucha estadística. Pero lo principal que aprendí es la necesidad que tienen los investigadores en cualquier área, de entender los conceptos estadísticos básicos. Y la responsabilidad que tenemos los profesores, ya que una estadística mal hecha puede arruinar la investigación. En el año 1988 me cambié a un departamento de Educación Matemática y he iniciado un grupo de investigación en educación estadística. Si quereis ver lo que hacemos, podeis asomaros a: <http://www.ugr.es/local/batanero> desde donde se pueden descargar los trabajos. Y "me han liado" con IASE la sociedad internacional de educación estadística (se puede acceder también desde nuestra página). IASE trata de ayudar a que la estadística se conozca mejor, a mejorar la formación de los ciudadanos y a impulsar la investigación educativa. Desde aquí os animo a participar y a ayudar en estos fines.

En IASE hacemos algunas conferencias y publicaciones. La conferencia más importante es ICOTS que se celebra cada cuatro años. La próxima está prevista en Brasil para 2006. Quizás algunos de vosotros se anime a participar.

Me gustaría que me contesteis y yo, por mi parte, intentaré responder vuestras preguntas.

Un saludo afectuoso.

Dra. Carmen Batanero

Presidenta de IASE

Universidad de Granada.

<http://www.ugr.es/local/batanero>

Y nos dice la Dra. Carmen Batanero:

- La educación, dentro de la estadística

- **Los propios estadísticos han sentido la necesidad de conseguir que la sociedad valore y colabore en su trabajo y han entendido que ello pasa por la educación estadística básica para todos. Por tanto, en 1885 fundan el ISI:**

1885: International Statistical Institute

una de las sociedades científicas más antiguas, que celebra este año su 54 reunión bianual

- La educación estadística ha sido un objetivo crucial del *ISI* desde su fundación

1948: ISI Education Committee

Algunas tareas:

- **Primeros programas de formación de graduados en estadística**
- **Centros de Educación Estadística:**
 - **Calcuta, Beirut, para formar estadísticos en zonas determinadas, paliando el problema de destrucción del sistema estadístico en la segunda guerra mundial**
- **International Conferences on Teaching Statistics**
 - **ICOTS I, 1982, Sheffield**
 - **ICOTS II, 1986, Victoria**
 - **ICOTS III, 1990, Otago**



<http://www.cbs.nl/isi/iase.htm>

En 1991 el ISI acepta formar una nueva Sección, que se añade a las ya existentes: Bernoulli, IAOS, IASS, IASC

Participa en los órganos directivos de ISI, la organización de sus conferencias, la financiación, publicaciones y política

Fundada con 91 miembros, cuenta en la actualidad con más de 600, superando a otras secciones

IASE es la principal asociación internacional dedicada a **mejorar y extender la educación estadística a nivel mundial en todos los niveles educativos.**

- **Promueve una variedad de actividades:**
 - **investigación** para ampliar el conocimiento, aumentar el reconocimiento académico de la disciplina y mejorar la práctica educativa,
 - **red internacional** de intercambio de ideas, a través de correo electrónico, internet,
 - Proporciona oportunidades para que sus miembros **se reúnan** y discutan temas de interés general; al menos en una conferencia anual
 - Serie de **publicaciones** de educación estadística

Actividades de IASE

Conferencias

- **ICOTS-4, Marrakech, 1994**
- **ICOTS- 5, Singapore, 1998**
- **ICOTS-6, Ciudad del Cabo, 2002**
- **Investigación sobre el Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Educación Estadística, Granada, 1996**
- **Formación de Investigadores en el Uso de la Estadística, Tokio, 2000**
- **Stochastic Thinking, Reasoning and Literacy Research Forum, STRL1 2001, Israel; STRL2, 2002, Australia**

Conferencias en marcha

- Sesiones educativas en ISI 54, 2003, Berlin
- Conferencia Satélite sobre Educación Estadística e Internet, Berlin, 2003
- IASE Round Table Conference: Desarrollo Curricular en Estadística, Lund, Suecia, 2004
- Sesiones educativas en ISI 55, Sidney, 2005
- ICOTS-7, Brasil, 2006: Cooperación en educación estadística



[Author Guidelines](#)

[Template](#)

[Information for Referees](#)

[Current Issues](#)

[Past Issues](#)

[Statistics Education Research Group Newsletter \(Prior to 2002\)](#)

[IASE Publications](#)

[Editorial Board](#)

[Please Comment on Journal](#)

Statistics Education Research Journal



[International Association For Statistical Education](#)

Statistics Education Research Journal is published by the International Association for Statistical Education to encourage research activity, advance knowledge about student's attitudes, conceptions, and difficulties as

Statistics Education Research Journal

<http://fehps.une.edu.au/serj>

- Orientado a fomentar la investigación específica en educación estadística
- Publica artículos de investigación referidos en inglés, francés y castellano
- Incluye información sobre conferencias, resúmenes de publicaciones, tesis y bibliografías sobre temas específicos
- Tercer número en Mayo, 2003

Todo esto nos lo dice y nos lo manda nuestra buena amiga, la Dra. Carmen Batanero, desde Granada, Espana.

Mas, no queremos concluir esta platica sin resumir las ideas fundamentales que aqui les hemos expresado.

Y sin aportar algunas sugerencias y pasos a seguir. en el futuro inmediato:

Algunos pasos para el futuro

- Establecer contactos con organizaciones
 - con fines y procedimientos similares
- Investigar nuevos metodos de enseñar
 - aplicarlos, medirlos, modificarlos, innovar!
- Difundirlos a traves de publicaciones
 - en la red o en las revistas científicas
 - ya existentes o crear nuevas publicaciones
- Realizar intercambio de profesores
 - de alumnos, de trabajos, de ideas, etc.

Conclusiones

- La estadística necesita buenos educadores
 - y nuevas/mejores técnicas de enseñanza
- La línea de investigación en Educación
 - es una de las más urgentes en Estadística
- Los logros impactarán a muchos
 - en áreas más allá de la mera estadística
- La Universidad se verá beneficiada
 - tanto en sus profesores, alumnos, programas
 - como por haber sido pionera en esta área.