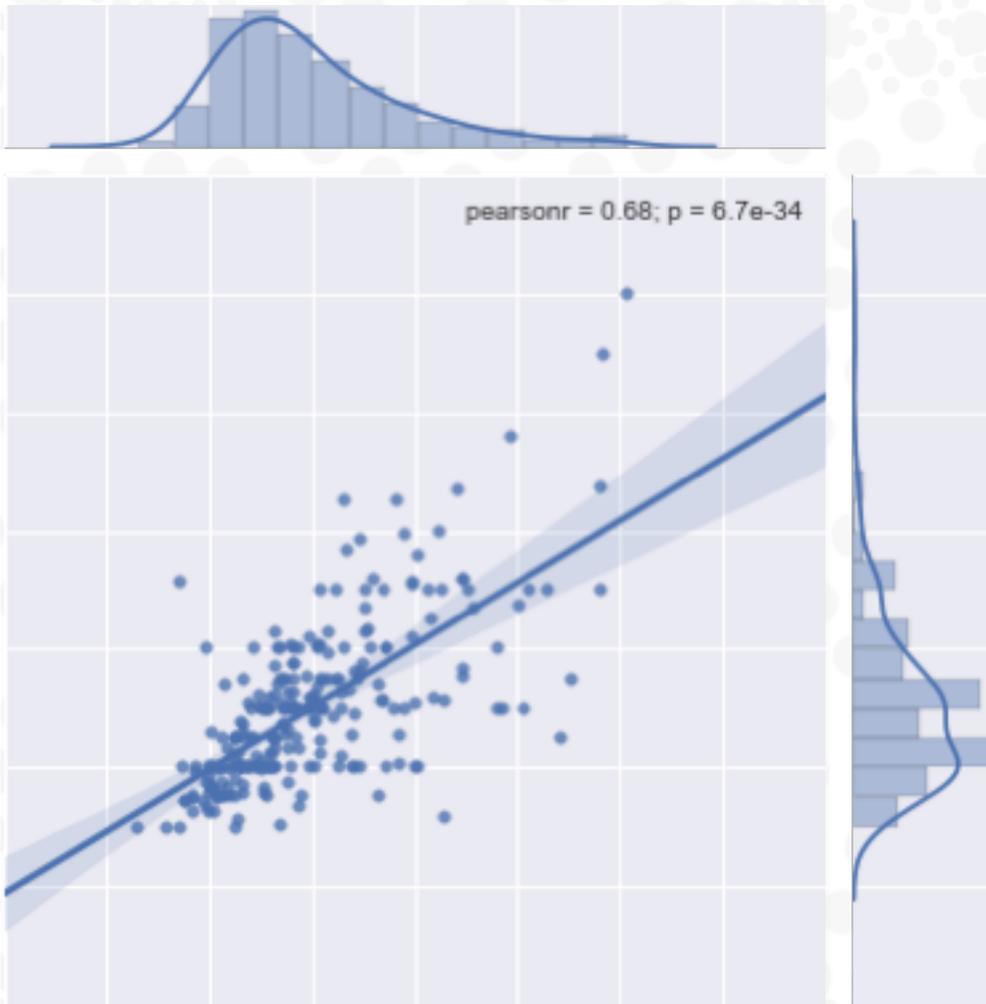


CARTA AL ESTUDIANTE ESTADÍSTICA ACTUARIAL I



II-2018

Índice general

Índice general	I
1. Aspectos generales del curso	1
2. Objetivos generales	1
3. Objetivos específicos	2
4. Metodología	2
5. Evaluación	2
6. Calendario de Exámenes	3
7. Cronograma del curso	4
Bibliografía	5

1. Aspectos generales del curso

Curso Teórico-Práctico
Horas semanales: 5

Créditos: 4
Modalidad: Semestral

Asistencia: No obligatoria
Requisito: MA-720

Estimados(as) estudiantes:

Reciba la más cordial bienvenida. En este documento se le brinda la información general sobre los principales aspectos del curso que usted necesita para un desempeño adecuado en él. Esperamos que este ciclo sea productivo y que el éxito se refleje en todos sus quehaceres universitarios, muy particularmente en este curso.

Descripción del curso

Este es el primer curso de *Estadística actuarial* que se lleva en la carrera. Aquí debe formar sus bases para cursos posteriores como *Estadística Actuarial II*, *Modelos lineales*, entre otros.

El curso requiere de gran cantidad de práctica y dedicación de su parte, así como el repaso de conceptos, definiciones y teoremas vistos en MA-720. El curso es de **cuatro créditos**, esto significa que las cinco horas lectivas por semana que usted recibe como estudiante del curso, no son suficientes para apropiarse de los conocimientos y habilidades que proporciona cada contenido del mismo, es necesario que se dedique **doce horas por semana** de trabajo extra clase. Los libros que se utilizarán contienen toda la materia del curso, también se asignarán ejercicios adecuados al nivel del mismo. Además de los libros de texto principales, se pueden utilizar textos complementarios como los que se proporcionan en la bibliografía.

Los temas que se desarrollan en el curso son: Análisis exploratorio de datos, Teoría de la decisión, Familias exponenciales, Principios de reducción de datos, Estimación puntual, Pruebas de hipótesis, Intervalos de confianza.

El curso consta de una clase con laboratorio en el cual se pretende implementar, cuando la materia lo permita, ejercicios prácticos donde se pueda

Apoyo adicional a las clases:

1. Su profesor(a) le brindará información sobre las horas de consulta. Este es un espacio que ofrece para que los estudiantes se acerquen a aclarar dudas que hayan surgido al resolver los ejercicios.
2. En la plataforma www.emoodle.ucr.ac.cr puede revisar diversos documentos y videos, así como realizar autoevaluaciones para complementar su estudio.

2. Objetivos generales

Analizar los conceptos básicos de la Estadística Clásica Paramétrica y la Estadística Bayesiana a través del desarrollo teórico de sus componentes.

3. Objetivos específicos

1. Describir el concepto general de dato y explicar algunas de sus herramientas fundamentales de exploración.
2. Construir los conceptos básicos de Teoría de la Decisión, con el fin de esquematizar matemáticamente el proceso de inferencia estadística.
3. Analizar los fundamentos del enfoque frecuentista de la inferencia estadística con el fin de dar algunos ejemplos en el campo financiero y actuarial.
4. Analizar el enfoque bayesiano de estimación paramétrica y pruebas de hipótesis con el fin de compara sus resultados principales con el enfoque frecuentista.

4. Metodología

La estrategia principal para desarrollar el curso es la clase magistral, laboratorios y trabajo en clase.

Recalamos que el estudiante requiere de muchas horas de estudio fuera de clase para hacer prácticas, ya que para cada tema encontrará gran cantidad de ejercicios para reforzar lo visto en clase. En las lecciones prácticas es sumamente importante la participación del estudiante en la resolución de problemas, con el fin de detectar errores y corregirlos.

5. Evaluación

Se realizarán dos pruebas parciales, asignaciones y un anteproyecto. La nota de aprovechamiento (NA) que el estudiante obtiene al finalizar el curso será :

- ◇ **I Parcial: 30 %**
- ◇ **Asignaciones: 20 %**
- ◇ **II Parcial: 30 %**
- ◇ **Anteproyecto: 20 %**

- Donde las **asignaciones** consisten en evaluaciones de aspecto teórico y práctico que pueden ser individuales o grupales. Los detalles de cada asignación se dará al menos una semana de anticipación a través del sitio Moodle. Las entregas se hacen por este medio.
- Los estudiantes deberán desarrollar un **anteproyecto** de investigación con los conocimientos adquiridos a lo largo del curso. Los detalles se explicarán en clase y estarán en el sitio de *emoodle*. Parte de la preparación del anteproyecto se realizará a través de foros de discusión, los cuales se realizarán a lo largo del semestre.

De acuerdo a la nota de aprovechamiento (NA) hay 3 posibilidades:

↪ Si $NA \geq 7,0$ el estudiante aprueba el curso.

↪ Si $6,0 \leq NA < 7,0$ el estudiante tiene derecho a realizar el examen de ampliación, en el cual debe obtener una nota mayor o igual a 7.0 para aprobar el curso. En caso de aprobar dicho examen se le reportará 7,0 como nota final, de lo contrario se le reportará 6,0 ó 6,5, según corresponda.

↪ Si $NA < 6,0$ el estudiante reprueba el curso.

Artículo 25 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil:

La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad.

La calificación final debe redondearse a la unidad o media unidad más próxima. En casos intermedios, es decir, cuando los decimales sean exactamente “punto veinticinco” (.25) o “punto setenta y cinco” (.75), deberá redondearse hacia la media unidad o unidad superior más próxima. La calificación final de siete (7.0) es la mínima para aprobar el curso

Sobre el examen de ampliación:

Como se mencionó anteriormente, aquellos estudiantes cuya nota de aprovechamiento sea inferior a 7 pero mayor o igual a 6 podrán realizar el examen de ampliación en la cual se le evaluarán **todos los contenidos del curso**.

6. Calendario de Exámenes

A continuación se presenta el calendario de exámenes. Es importante aclarar que estas fechas son provisionales y su ratificación o variación dependen de la ubicación en el calendario general de exámenes de la Facultad de Ciencias.

Examen	Fecha	Hora
I Parcial	Sábado 21 de octubre	Convenir
II Parcial	Viernes 14 de diciembre	Convenir
Ampliación	Viernes 21 de diciembre	08:00

7. Cronograma del curso

S	Fechas	Contenidos
1-2	13 al 24 de agosto	Análisis Exploratorio de Datos. Preparación de datos. Herramientas gráficas de análisis.
3	27 al 31 de agosto	Teoría de la decisión. Introducción. Admisibilidad.
4	03 al 07 de setiembre	Familia Exponencial. Repaso de probabilidad. Conceptos básicos. Resultados importantes.
5	10 al 14 de setiembre	Suficiencia minimal. Teorema de factorización y teorema de Rao-Blackwell.
6	17 al 21 de setiembre	Estadísticos ancilares. Estimación insesgada. Estimadores UMVU.
7	24 al 28 de setiembre	Cotas de covarianza. Información de Fisher
8	1 al 5 de octubre	Cota de Cramér-Rao. Estimación Bayesiana.
9	08 al 12 de octubre	Estimación bayesiana. Familias conjugadas.
10	15 al 19 de octubre	Bayes Empírico. Estimador de James-Stein. Método de momentos.
11	22 al 26 de octubre	Estimación de máxima verosimilitud (MLE).
12	29 octubre al 02 noviembre	Consistencia y comportamiento asintótico del MLE.
13	05 al 09 de noviembre	Intervalos de confianza. Caso asintótico del MLE.
14	12 al 16 de noviembre	Pruebas de hipótesis. Lemma de Neyman-Pearson. Pruebas UMP.
15	19 al 23 de noviembre	Pruebas UMP. Pruebas de dos colas. Pruebas UMPU.
16	26 al 30 de noviembre	Pruebas de cociente de verosimilitud y teorema de Wilks. Factores de Bayes.

Bibliografía

- [1] BICKEL, P.J Y DOKSUM, K.A (2000). *Mathematical Statistic: Basic Ideas and Selected Topics, Vol I (2nd Edition)*. Prentice Hall, pág. 556.
- [2] CASELLA, G. Y BERGER, R.L (2001). *Statistical Inference*. Cengage Learning. pág. 660.
- [3] DEGROOT, M.H Y SCHERVISH, M.J (2012). *Probability and Statistics*. 4th Edition. Boston, USA: Pearson Education, Inc., pág. 893.
- [4] KEENER, R.W (2010). *Theoretical Statistic*. New York, USA: Springer, pág. 538.
- [5] RICE, J.A (2007). *Mathematical Statistic and Data Analysis*. 3rd Edition. California, USA: Thomson Brooks-Cole, pág. 603.
- [6] ROBERT, C.P (2007). *The Bayesian Choice: From Decision-Theoretic Foundations to Computational Implementation*. Second. Springer Texts in Statistic. Springer Verlag, New York.
- [7] WASSERMAN, L. (2003). *All of Statistic: A concise Course in Statistical Inference*. Springer Texts in Statistic. Springer, pág. 461.
- [8] YOUNG, G.A Y SMITH, R.L (2010). *Essential of Statistical Inference (Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics)*. Cambridge University Press, pág. 236.

Atentamente,

Jennifer Acuña Larios.