

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN AGUADILLA  
*Departamento de Matemáticas*

PRONTUARIO

Profesor : \_\_\_\_\_ Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_  
Oficina : \_\_\_\_\_ Sección : \_\_\_\_\_  
Horas de oficina : L-W-V 9:00 - 10:00 Pagina Web : <http://math.uprag.edu/diaz.html>  
L- W 3:00 - 4:30

- I. Título del curso : **Estadística con programación**
- II. Codificación : **Mate 3026**
- III. Texto : Understandable Statistics, Ninth Edition (\*)  
Prem S. Mann Charles Henry Brase and Corrinne Pellillo Brase  
Houghton Mifflin, New York, 2009  
ISBN-13: 978-0-618-94992-2

(\*) Nota: Algunos ejercicios se resolverán usando la computadora. Para ello se utilizará el programado MINITAB. Si desea adquirir un libro de referencia sobre este paquete estadístico, se recomienda

Doing data analysis with Minitab 14  
*Robert H. Carver*  
Brooks/Cole, United States, 2004

NO ES REQUISITO ESTE SEGUNDO LIBRO.

- IV. Número de horas/crédito: Tres créditos. Tres horas contacto semanales para un total de cuarenta y cinco horas en el semestre.
- V. Requisito previo: Mate 3171 (Precálculo I)

VI. Descripción del curso:

Conceptos básicos de estadística aplicada. Estadística descriptiva: probabilidad, variables aleatorias; distribución de probabilidad. Análisis estadístico con computadoras.

VII. Objetivos generales:

Al finalizar el curso el estudiante estará preparado para:

- usar con precisión el vocabulario y terminología estadística;
- describir pictóricamente y numéricamente un conjunto de datos univariados o bivariados relacionados con alguna población o muestra, manualmente o por medio de un programa moderno de análisis estadístico;
- generar e interpretar gráficas y estadísticas descriptivas para presentar y resumir datos;
- utilizar las reglas básicas de probabilidad para calcular la probabilidad de eventos simples y compuestos;

- efectuar una prueba de hipótesis usando el método del valor de p.
- conocer y aplicar el programado estadístico Minitab.
- aplicar técnicas estadísticas en la toma de decisiones.

VIII. Objetivos específicos y distribución de tiempo:

Lección	Sección y tópico	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios asignados
1-3	Introducción (1.1) ¿Qué es estadística? (1.2) Muestras aleatorias. (1.3) Introducción al diseño de experimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir y comprender el término estadística.</li> <li>• Diferenciar entre estadística descriptiva y estadística inferencial.</li> <li>• Conocer las diferencias entre población y muestra.</li> <li>• Conocer que es una muestra aleatoria.</li> <li>• Conocer que es un censo</li> <li>• Identificar grupo control, placebo, experimento completamente aleatorios.</li> </ul>	Págs. 10-11 1-13 impares  Págs. 17-20 1-15 impares  Págs. 26-27 1-7 impares
4	(2.1) Organizando los datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar datos usando una distribución de frecuencias.</li> <li>• Construir un histograma.</li> <li>• Interpretar graficas en el contexto de la data.</li> </ul>	Págs. 46-50 1-17 impares
5	(2.2) Gráficas de barras, gráficas de sectores y de series de tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir el diagrama de tallo y hoja para un conjunto de dato.</li> <li>• Utilizar el diagrama de tallo y hoja para interpretar la distribución de los datos.</li> <li>• Comparar el diagrama de tallo y hoja con el histograma.</li> </ul>	Págs. 55-57 1-11 impares
6	(2.3) Diagrama de tallo y hoja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer el histograma.</li> <li>• Identificar las distintas formas del histograma.</li> </ul>	Págs. 62-65 1-9 impares
7-8	(3.1) Medidas de tendencia central.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos.</li> <li>• Interpretar que nos dice la media, mediana y la moda.</li> <li>• ¿Qué es una media podada y cómo se calcula?</li> <li>• Calcular un promedio ponderado.</li> </ul>	Págs. 83-86 1-17 impares
9-10	(3.2) Medidas de variabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcule el rango, varianza y desviación estándar.</li> <li>• Calcule el coeficiente de</li> </ul>	Págs. 96-102 1-21 impares

Lección	Sección y tópico	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios asignados
		variación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el teorema de Chebyshev.</li> </ul>	
11-12	(3.3) Percentiles y diagrama de caja y bigote.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar los percentiles.</li> <li>• Calcular la mediana y cuantiles.</li> <li>• Describir como el diagrama de caja y bigote indica la dispersión de la data alrededor de la media.</li> </ul>	Págs. 109-111 1-9 impares
12-14	Uso de Minitab.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer gráficas y calcular las medidas descriptivas.</li> </ul>	Asignados por el profesor/a.
15		<b>EXAMEN I</b>	Doing data analysis with Minitab 14 Págs. 1-25, 49-55
16-17	(4.1) Calculando probabilidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignar probabilidades a eventos.</li> <li>• Aplicar la ley de los grandes números.</li> <li>• Entender la relación entre estadística y probabilidad.</li> </ul>	Págs. 130-133 1-15 impares
18-19	(4.2) Calculando probabilidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular probabilidades para eventos compuestos.</li> <li>• Calcular probabilidades para eventos independientes.</li> </ul>	Págs. 146-152 1-27 impares
20-21	(4.3) Diagramas de árbol y técnicas de conteo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar los diagramas de árbol.</li> <li>• Aplicar el concepto de permutaciones.</li> <li>• Aplicar el concepto de combinaciones.</li> </ul>	Págs. 160-162 1-27 impares
22-23	(5.1) Variables aleatorias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir variable aleatoria discreta y continua.</li> <li>• Calcular la media de una variable aleatoria discreta.</li> <li>• Calcular la media de la función de probabilidad.</li> </ul>	Págs. 178-182 1-17 impares
24-25	(5.2) La distribución binomial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir un experimento de Bernoulli.</li> <li>• Conocer las condiciones de un experimento binomial y la fórmula de la distribución binomial.</li> </ul>	Págs. 191-195 1-23 impares
26-27	(5.3) Propiedades adicionales de la distribución binomial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer histograma de distribuciones binomiales.</li> <li>• Calcular la media y la desviación estándar para una distribución binomial.</li> </ul>	Págs. 203-207 1-23 impares
28	(5.4) Distribución geométrica y poisson.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar la distribución geométrica para encontrar el primer éxito.</li> </ul>	Págs. 217-224 1-29 impares

Lección	Sección y tópico	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios asignados
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar la distribución poisson para calcular probabilidades de eventos.</li> <li>• Calcular la aproximación de la distribución poisson a la distribución binomial.</li> </ul>	
29		<b>EXAMEN II</b>	Doing data analysis with Minitab 14 Págs. 87-111
30-31	(6.1) Graficas de distribución de probabilidad normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer la grafica de una distribución normal y resumir sus propiedades.</li> <li>• Aplicar la regla empírica para resolver problemas verbales.</li> <li>• Construir diagramas de control de calidad.</li> </ul>	Págs. 244-248 1-15 impares
32	(6.2) Unidades estándar y áreas bajo la distribución normal estándar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular los z-scores</li> <li>• Hacer la grafica de distribución normal estándar.</li> </ul>	Págs. 256-258 1-47 impares
33	(6.3) Área bajo cualquier distribución normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular la probabilidad de eventos estandarizados.</li> <li>• Encontrar el z-score para una probabilidad dada.</li> </ul>	Págs. 267-272 1-39 impares
34	(6.4) Aproximación Normal a la distribución normal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las presunciones necesarias para la aproximación a una distribución binomial.</li> </ul>	Págs. 278-280 1-13 impares
35-36	(7.1) Distribuciones muestrales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una distribución de frecuencia relativa para los valores de la media muestral y comparar los resultados contra la distribución muestral teórica.</li> </ul>	Págs. 298-299 1-9
37-38	(7.2) Teorema de limite central	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir la distribución muestral teórica para el estadístico de la media muestral.</li> </ul>	Págs. 306-310 1-21 impares
39-40	(7.3) Distribución de muestras para proporciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcule la media y la desviación estándar para una proporción muestral.</li> <li>• Use la aproximación normal para calcular probabilidades a proporciones.</li> <li>• Crear diagramas de control.</li> </ul>	Págs. 317-320 1-13 impares
41		<b>Examen III</b>	

Lección	Sección y tópico	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios asignados
42-45	Minitab 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estas horas serán utilizadas para explicar el programado minitab.</li> </ul>	

IX. Estrategias instruccionales:

Para el logro de los objetivos, se utilizarán los siguientes métodos o técnicas de enseñanza:

- A. conferencias complementadas con el uso de la computadora;
- B. discusión de ejercicios teóricos y de aplicación;
- C. proyectos de aplicación en el laboratorio de computadora;
- D. asignaciones.

X. Criterios de evaluación:

Se administrarán tres exámenes parciales y un examen final comprensivo. (OPCIONAL: El profesor que así lo desee puede adjudicar una nota equivalente a un cuarto examen parcial por aquellas asignaciones hechas en computadora que solicite para entregar.) El valor del examen final será de una cuarta parte de la nota final. La calificación final estará basada en la media aritmética.

***Evaluación diferenciada a estudiantes con impedimento. La evaluación responderá a la necesidad particular del estudiante***

XI. Sistema de calificación:

100-90	A	Sobresaliente
89-80	B	Notable
79-65	C	Aprobado
64-60	D	Deficiente
59- 0	F	No aprobado

XII. Bibliografía:

**Videos**

*Levine, D. L. (1989). Statistics a comprehensive review. Roslyn Heights, N. Y.: Video Aided Instruction*  
*UPR Aguadilla Audiovisual VR-C 519.5 S79781 1989*

**Libros**

- Clarke, G.M. y Cooke, D. (2005), *A Basic Course in Statistics*, Ed. 5, Edward Arnold.
- Dalgaard, Peter. (2002), *Introductory statistics with R*, Springer.
- Devore, J. y Peck, R. (2001), *Statistics The Exploration and Analysis of Data*, Ed. 4, Duxbury Press.
- Freund, J.E. y Perles, B.M. (1999), *Statistics a First Course*, Ed. 7, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Freund, J.E. y Simon G.A. (1992), *Estadística Elemental*, Ed. 8, México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

- Graybill, F.A. Iyer, H.K. y Burdick, R.K. (1998), *Applied Statistics A First Course in Inference*, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Johnson, R.R. Kuby P (2000), *Elementary Statistics*, Ed. 8, Duxbury Press.
- Johnson, R.R. Kuby, P. (2005), *Just The Essentials of Elementary Statistics*, Ed. 9, Duxbury Press.
- Mathews, Paul G. (2005), *Design of experiments with MINITAB*, ASQ Quality Press.
- McClave, J.T. y Sincich, T. (1997), *A First Course in Statistics*, Ed. 6, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Mendenhall, Beaver y Beaver. (2002), *A Brief Introduction to Probability and Statistics*, Duxbury Press.
- Ott, W.R. (1995), *Environmental Statistics and Data Analysis*, Lewis Publishers Inc.
- Pelosi, M.K. y Sandifer, T.M. (2003), *Elementary Statistics*, John Wiley & Sons.
- Ross, S.M. (1996), *Introductory Statistics*, New York: McGraw-Hill.
- Ryan y Joiner (2001), *Minitab Handbook*, Ed. 4, Duxbury Press.
- Verzani, John (2005), *Using R for introductory statistics*, Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.

Preparado por: Prof. José Neville Díaz Caraballo  
Agosto 2009