UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN AGUADILLA
Departamento de Matemáticas

PRONTUARIO

Profesor : _____ Nombre del estudiante:_____
Oficina : _____ Sección : _____
Horas de oficina : _____ Pagina Web : http://math.uprag.edu/diaz.html

I. Título del curso : **Estadistica Aplicada I**

II. Codificación : **Esma 3101**

III. Texto : Understandable Statistics, Twelve Edition
Charles Henry Brase and Corrinne Pellillo Brase
Cengage Learning, Boston, 2018
ISBN:978-1-337-11991-7

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.	• Definir y comprender el término estadística. • Diferenciar entre estadística descriptiva y estadística inferencial. • Conocer las diferencias entre población y muestra. • Conocer que es una muestra aleatoria. • Conocer que es un censo • Identificar grupo control, placebo, experimentos completamente aleatorios.	Págs. 10-12 1-13 impares Págs. 18-21 1-20 impares Págs. 29-31 1-11 impares
4	(2.1) Organizando los datos.	• Organizar datos usando una distribución de frecuencias. • Construir un histograma. • Interpretar graficas en el contexto de la data.	Págs. 52-59 1-25 impares
5	(2.2) Gráficas de barras, gráficas de sectores y de series de tiempo.	• Construir el diagrama de tallo y hoja para un conjunto de dato. • Utilizar el diagrama de tallo y hoja para interpretar la distribución de los datos. • Comparar el diagrama de tallo y hoja con el histograma.	Págs. 65-69 1-15 impares
6	(2.3) Diagrama de tallo y hoja.	• Hacer el histograma. • Identificar las distintas formas del histograma.	Págs. 73-77 1-9 impares
7-8	(3.1) Medidas de tendencia central.	• Calcular la media, mediana y moda de un con junto de datos. • Interpretar que nos dice la media, mediana y la moda. • ¿Qué es una media podada y cómo se calcula? • Calcular un promedio ponderado.	Págs. 97-102 1-29 impares
9-10	(3.2) Medidas de variabilidad.	• Calcule el rango, varianza y desviación estándar. Calcule el coeficiente de variación. • Aplicar el teorema de Chebyshev.	Págs. 113-120 1-29 impares

Lección	Sección y tópico	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios asignados
11-12	(3.3) Percentiles y diagrama de caja y bigote.	• Interpretar los percentiles. • Calcular la mediana y cuartiles. • Describir como el diagrama de caja y bigote indica la dispersión de la data alrededor de la media.	Págs. 129-130 1-11 impares
12-14	Uso de Minitab.	• Hacer gráficas y calcular las medidas descriptivas.	Asignados por el profesor/a.
15		**EXAMEN I**	
16-17	(4.1) ¿Qué es probabilidad?	• Asignar probabilidades a eventos. • Aplicar la ley de los grandes números. • Entender la relación entre estadística y probabilidad.	Págs. 152-155 1-23 impares
18-19	(4.2) Algunas reglas de probabilidad.	• Calcular probabilidades para eventos compuestos. • Calcular probabilidades para eventos independientes.	Págs. 169-176 1-51 impares
20-21	(4.3) Diagramas de árbol y técnicas de conteo.	• Utilizar los diagramas de árbol. • Aplicar el concepto de permutaciones. • Aplicar el concepto de combinaciones.	Págs. 185-187 1-27 impares
22-23	(5.1) Introducción a las variables aleatorias y la distribución de probabilidad.	• Definir variable aleatoria discreta y continua. • Calcular la media de una variable aleatoria discreta. • Calcular la media de la función de probabilidad.	Págs. 205-212 1-23 impares
24-25	(5.2) Probabilidades binomiales.	• Definir un experimento de Bernoulli. • Conocer las condiciones de un experimento binomial y la fórmula de la distribución binomial.	Págs. 222-228 1-31 impares
26-27	(5.3) Propiedades adicionales de la distribución binomial.	• Hacer histograma de distribuciones binomiales. • Calcular la media y la desviación estándar para una distribución binomial.	Págs. 237-242 1-27 impares
28	(5.4) Distribución geométrica y poisson.	• Usar la distribución geométrica para encontrar el primer éxito.	Págs. 252-259 1-33 impares

Lección	Sección y tópico	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios asignados
		• Usar la distribución poisson para calcular probabilidades de eventos. • Calcular la aproximación de la distribución poisson a la distribución binomial.	
29		**EXAMEN II**	
30-31	(6.1) Graficas de distribución de probabilidad normal.	• Hacer la gráfica de una distribución normal y resumir sus propiedades. • Aplicar la regla empírica para resolver problemas verbales. • Construir diagramas de control de calidad.	Págs. 281-287 1-19 impares
32-33	(6.2) Unidades estándar y áreas bajo la distribución normal estándar.	• Calcular los z-scores • Hacer la gráfica de distribución normal estándar.	Págs. 297-299 1-49 impares
34-35	(6.3) Área bajo cualquier distribución normal.	• Calcular la probabilidad de eventos estandarizados. • Encontrar el z-score para una probabilidad dada.	Págs. 308-313 1-39 impares
35-36	(6.4) Distribuciones muestrales normal.	• Construir una distribución de frecuencia relativa para los valores de la media muestral y comparar los resultados contra la distribución muestral teórica.	Págs. 319-320 1-9 impares
37-38	(6.5) Teorema de limite central.	• Construir la distribución muestral teórica para el estadístico de la media muestral.	Págs. 327-332 1-23 impares
39-40	(6.6) Aproximación normal a la distribución binomial.	• Establecer las presunciones para poder aproximar de la binomial. • Usar la corrección de continuidad.	Págs. 339-342 1-21 impares
41		**Examen III**	

Lección	Sección y tópico	Como resultado de las experiencias en el curso, los estudiantes serán capaces de:	Ejercicios asignados
42-45	Minitab 14	• Estas horas serán utilizadas para explicar el programado Minitab.	

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.

Sistema de calificación:

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

Recursos
MINITAB 19 licencia
www.minitab.com

Visión, Misión y Valores Institucionales de UPR Aguadilla
Certificación Núm. 2018-19-67 JA

Misión
La Misión de la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla es educar y fomentar en cada estudiante las habilidades y destrezas de aprendizaje, liderazgo y servicio que los preparen para una carrera exitosa en las artes, ciencias naturales, disciplinas empresariales, tecnologías y aeronáutica y aeroespacial.

La misión se cumple sirviendo a una comunidad estudiantil diversa y respondiendo a las necesidades educativas, económicas y sociales de la región noroeste y del país. A su vez, brinda servicios educativos personalizados y una interacción cercana estudiante-facultad. Nuestra oferta de programas y alternativas académicas tradicionales y no tradicionales incentivan la investigación, la labor comunitaria y la búsqueda de resultados a problemas económicos y sociales del país.

Visión
La Universidad de Puerto Rico en Aguadilla continuará siendo reconocida por su excelencia académica y organizacional, por su campus que invita al desarrollo creativo y colectivo de ideas y por el éxito de sus egresados. Su enfoque se fundamentará en sus programas académicos, en crear un ambiente de enseñanza,

aprendizaje y éxito donde los estudiantes desarrollen sus destrezas de pensamiento crítico, emprenderismo, responsabilidad social, comunicación y liderazgo. Los estudiantes experimentarán un ambiente familiar y de seguridad donde serán apreciados e involucrados con la institución.

Valores Institucionales

1. Excelencia académica: evidenciada por el éxito de nuestros estudiantes.
2. Responsabilidad social: consciencia con el objetivo de responder a las necesidades del entorno con un impacto educativo.
3. Transparencia y rendición de cuentas "Accountability": fomentar en todos los sectores de la comunidad universitaria una cultura de transparencia y rendición de cuentas que dé a conocer logros, retos y el buen uso de los recursos.
4. Integridad: en el desarrollo de aptitudes y capacidades para el comportamiento ético y honesto.
5. Innovación: incorporar iniciativas que fomente el emprenderismo y la acción vanguardista.
6. Respeto y tolerancia: a la diversidad de opinión, étnica, cultural, religiosa, política.
7. Resiliencia: una capacidad de superación y adaptación para lograr un desarrollo sostenible.
8. Valoración del espacio ambiental: que genere el cuidado y sostenimiento del ecosistema.

Discrimen por Sexo y Género en Modalidad de Violencia Sexual

Certificación Núm. 2018-19-25 SA
Certificación Núm. 36 (2018-2019) JU

"La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra Hostigamiento Sexual, Certificación Núm. 130 (2014-2015) de la Junta de Gobierno, si un(a) estudiante es o está siendo afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir a la Oficina de la Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o para presentar una queja".

"The University of Puerto Rico prohibits discrimination based on sex, sexual orientation, and gender identity in any of its forms, including that of sexual harassment. According to the Institutional Policy Against Sexual Harassment at the University of Puerto Rico, Certification Num. 130, 2014-2015 from the Board of Governors, any student subjected to acts constituting sexual harassment, may turn to the Office of the Student Ombudsperson, the Office of the Dean of Students, and/or the Coordinator of the Office of Compliance with Title IX for an orientation and/or formal complaint".

Modificación Razonable

Certificación Núm. 2018-19-24 SA

"La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación postsecundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos o diversidad funcional, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos o diversidad funcional, tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como es su área de estudios postsecundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables.

De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarle al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI), adscrito al Decanato de Asuntos Estudiantiles de la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable."

La solicitud de acomodo razonable no exime al estudiante de cumplir con los requisitos académicos de los programas de estudio.
En el componente de estrategias de evaluación del prontuario se añadirá la cláusula: *"Evaluación diferenciada a estudiantes con impedimento. La evaluación responderá a la necesidad particular del estudiante".*

Los estudiantes que reciban los servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y equipo asistido necesario.

Integridad académica
Reglamento General de Estudiante, Artículo 6.2

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que: *"Toda forma de deshonestidad académica o falta de integridad incluyendo, pero sin limitarse a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta".* Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.

Uso de Dispositivos Electrónicos Móviles:
Certificación Núm. 2019-20-08 SA

Normativas Generales que regulan el uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles en la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla

- *El uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles se mantendrán en silencio en los salones de clases, reuniones o actividades en las que se pueda interrumpir la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje o de eventos académicos.*

- *Cuando la utilización de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles, en mayor o menor grado, constituya parte de las herramientas necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, el profesor determinará el uso y manejo de estos en la sala de clases.*

- *Los estudiantes identificados con diversidad funcional, amparados por las leyes estatales y federales, tendrán el acomodo aplicable para el uso de la tecnología y los dispositivos electrónicos móviles, según su diagnóstico y condición.*

Participación en el Programa de Actividades Atléticas o de Bellas Artes
Certificación Núm. 2022-23-35

Todo estudiante que pertenezca al Programa de Bellas Artes, Programa de Actividades Atléticas, Consejo General de Estudiantes (CGE), o estudiante designado por el CGE para representarles en funciones oficiales, será excusado por el Decanato de Asuntos Estudiantiles mediante la documentación oficial que consigne su

comparecencia. El estudiante deberá informar al profesor(a) para hacer arreglos razonables de manera que pueda cumplir responsablemente con lo establecido en el prontuario del curso y con sus obligaciones académicas.

Certificación Núm. 2023-24-26

Reconocer, en la Universidad de Puerto Rico en Aguadilla, las siguientes plataformas digitales oficiales: Moodle Institucional; UPRAG Virtual (Moodle); Portal.upr.edu; Microsoft Teams y correo electrónico institucional, como apoyo a los cursos impartidos en las modalidades presencial, híbrido, a distancia y en línea.

XI. 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: Chapmman & Hall/CRC.

Preparado por: Prof. José Neville Díaz Caraballo
Enero de 2020