

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 7

NOMBRE DEL PROGRAMA: INGENIERÍA AMBIENTAL	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Estadística inferencial
CÓDIGO	1726102
SEMESTRE	sexto
PRERREQUISITOS	Estadística Descriptiva
CORREQUISITOS	Ninguna
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Adriana Pineda
DOCENTE (S)	PAIPA REYES LINA YOVANA ALFONSO VALENCIA WILLIAM EDUARDO
CRÉDITOS ACADÉMICOS	2
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	Junio 26 de 2019

JUSTIFICACIÓN
<i>Debido a que en el ejercicio de la ingeniería ambiental implica trabajar con datos, se hace imprescindible el conocimiento de la estadística ya que constituye una herramienta para diseñar, desarrollar y mejorar nuevos sistemas y procesos de producción, dentro de este contexto la estadística inferencial juega un papel importante ya que integra metodologías que permiten llegar a conclusiones sólidas a través de datos muestrales así como la obtención de predicciones a través de la regresión lineal</i>

OBJETIVO GENERAL
<i>El curso busca orientar al estudiante para la comprensión y formulación de herramientas que permitan hacer inferencia acerca de una población a partir de la información contenida en un conjunto de datos extraído a partir de una muestra</i>

COMPETENCIA GLOBAL
<i>El estudiante será capaz de reconocer y aplicar las herramientas de tipo inferencial como las distribuciones muestrales, los intervalos de confianza para la estimación de parámetros las pruebas de hipótesis</i> <i>El estudiante propone y construye modelos de regresión con el fin de analizar la relación entre variables continuas.</i> <i>El estudiante propone y construye análisis de varianza con el fin de analizar el efecto de una o mas variables categóricas sobre una variable continua de interés.</i>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 7

COGNOSCITIVAS

1. Utiliza diferentes formas para seleccionar muestras aleatorias
2. Determina tamaños de muestra
3. Toma conclusiones sólidas obtenidas a partir del trabajo con muestras
4. Verifica la validez de algún supuesto en la población
5. Determina si existe una asociación lineal entre dos variables
6. Establece el modelo que determina la relación lineal entre dos variables
7. Establece el modelo de análisis ANOVA para determinar el efecto de dos o mas tratamientos sobre una variable de interés continua.

COMUNICATIVAS

1. Expresa sus puntos de vista con argumentos teóricos de estadística inferencial
2. Trabaja en equipo de manera solidaria.
3. Interpreta de forma verbal o escrita los diferentes resultados estadísticos
4. Adquiere habilidades en manejo de software para diferentes metodologías estadísticas
5. Respeta la opinión de los demás y las aplica en sus actuaciones principios de ética, equidad y veracidad.

PROFESIONALES Y OCUPACIONALES

1. Aplica técnicas estadísticas inferenciales en su ejercicio profesional
2. Identifica, plantea y soluciona problemas sustentados estadísticamente
3. Lee y comprende críticamente artículos científicos en donde se implementan técnicas estadísticas
4. Toma decisiones que son fundamentadas en metodologías estadísticas adecuadas

CONTENIDO

SEMANA FECHA	TEMA O ACTIVIDAD ACADÉMICA PRESENCIAL	ACTIVIDADES DE TRABAJO INDEPENDIENTE
Semana 1 5 al 10 de agosto	PRUEBA DE ENTRADA 1.1 INTRODUCCION A LOS TIPOS DE MUESTREO 3.1.1 Simple 3.1.2 Sistemático 3.1.3 Estratificado	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág 12 Ej.1-6
Semana 2 12 al 17 de agosto	Workshop Statistics: Discovery with Data, A Bayesian Approach James H. Albert and Allan J. Rossman May 23, 2009	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Activity 10-4: Sampling U.S. Senators
Semana 3 20 al 24 de agosto	1.2 DISTRIBUCIONES MUESTRALES 1.2.1 El teorema del límite central 1.2.2 Distribuciones de la media y la proporción	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. * Pág 251 Ej.8.17-8.27
Semana 4 26 al 31 de agosto	1.2.4 Distribución de la diferencia entre dos medias y entre dos proporciones 1.2.6 Distribución de la varianza y del cociente de varianzas	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase.

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 7

agosto		* Pág 251 Ej.8.28-8.30 * Pág 265 Ej.8.39-853 * Pág 266 Ej. 8.59-8.60,8.64, 867
Semana 5 2 al 7 de septiembre	PRIMER PARCIAL Retroalimentación	
Semana 6 9 al 14 de septiembre	1.3 ESTIMACIÓN 1.3.1 Propiedades de los estimadores (insesgamiento, varianza mínima error cuadrado medio) y métodos de estimación 1.3.2 Estimadores puntuales comunes y sus Propiedades (insesgamiento, varianza mínima, Error Cuadrado Medio)	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. *Pág 285 Ej.9.1,9.2,9.21,9.22
Semana 7 16 al 21 de septiembre	1.4 PRUEBA DE HIPOTESIS 1.4.1 Introducción 1.4.2 Hipótesis nula y alternativa 1.4.3 Tipos de error (tipo I tipo II) 1.4.4 Prueba unilateral y bilateral 1.4.5 Procedimiento para conducir una prueba de hipótesis (p-valor) 1.4.6 Pruebas de hipótesis para la media, proporción varianza,	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág 375 Ej.1-11 Pág 383 Ej.1-14 Pág 393 Ej.1-9
Semana 8 23 al 28 de septiembre	Pruebas de hipótesis para diferencia de medias, diferencia de proporciones y cociente de varianzas	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág 399 Ej.1-9 Pág 405 Ej.1-10 Pág 412 Ej.1-8 Pág 417 Ej.1-9 Pág 443 Ej.1-4
Semana 9 30 de septiembre al 5 de octubre	1.5 INTERVALOS DE CONFIANZA 3.5.1 Introducción 3.5.2 Intervalos de confianza para la media, proporción y varianza	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág 313 Ej.1-9 Pág 329 Ej.1-13 Pág 319 Ej.1-10
Semana 10 7 al 12 de octubre	Intervalos de confianza para la diferencia de medias, diferencia de proporciones y cociente de varianzas	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág 333 Ej.1-7 Pág 338 Ej.1-10 Pág 345 Ej.1-12 Pág 348 Ej.1-7 Pág 364 Ej.1-17
Semana 11 15 al 19 de octubre	SEGUNDO PARCIAL Retroalimentación	
Semana 12	3.6 REGRESION LINEAL SIMPLE Y MULTIPLE Y	El estudiante debe leer el tema

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 7

21 al 26 de octubre	CORRELACION 3.6.1 Regresión Lineal Simple 3.6.2 Método de estimación de mínimos cuadrados. 3.6.3 Estimación de los coeficientes de regresión.	asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág. 490 Ejercicios 1-8 Pág. 505 Ejercicios 1-2
Semana 13 28 de octubre al 2 de noviembre	3.6.4 Análisis de inferencia para el modelo de regresión simple	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág. 505 Ejercicios 3-14 Pág. 522 Ejercicios 1-14
Semana 14 5 al 9 de noviembre	3.6.5 Regresión Lineal Múltiple Estimación de los coeficientes de regresión múltiple	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág. 566 Ejercicios 1-16
Semana 15 12 al 16 de noviembre	3.6.6 Análisis de inferencia para el modelo de regresión múltiple	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase.
Semana 16 18 al 23 de noviembre	3.7 ANOVA PARA UN DISEÑO EXPERIMENTAL 3.7.1 Diseño completamente al azar 3.7.2 Diseños en bloques completamente aleatorios	El estudiante debe leer el tema asignado con anterioridad a la fecha de la clase. Pág. 642 Ejercicios 1-16 Pág. 642 Ejercicios 1-10
Semana 17 25 al 30 de noviembre	EXAMEN FINAL (Retroalimentación)	
Semana 18 2 al 7 de diciembre	Socialización de Calificaciones	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Actividad a evaluar	Corte 1 (30%)		Corte 2 (30%)		Corte 3 (40%)	
	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %
Talleres	1*	20	1	20	1	20
Quices	1*	20	1	20	1	20
Parcial	1	60	1	60	1	60

*Mínimo 2 talleres y 1 quiz en cada corte.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Escala	EXCELENTE 4 a 5	BUENO 3.5 a 4	REGULAR 3 a 3.4	DEFICIENTE 0 a 2.9
Criterios				

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 5 de 7

CONCEPTOS/TEMAS	• Demuestra dominio del concepto matemático. • Utiliza una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	• Demuestra entendimiento del concepto matemático. • Propone estrategias para resolver problemas sin embargo pueden ser no eficientes o no efectivas.	• Demuestra algún conocimiento del concepto matemático. • Propone estrategias para resolver problemas, sin embargo, no son eficientes o efectivas.	• No demuestra conocimiento alguno del concepto matemático o es muy limitado. • No propone alguna estrategia para resolver problemas.
TRABAJOS ESCRITOS/TALLERES (En el caso que aplique)	• Presenta el desarrollo completo de los ejercicios propuestos, con el procedimiento correcto. • Presenta el trabajo completo de acuerdo a la instrucción dada con un desarrollo correcto.	• Presenta el desarrollo completo de los ejercicios propuestos, con algunos errores en procedimiento. • Presenta el trabajo completo de acuerdo a la instrucción dada con algunos errores en el desarrollo.	• Presenta el desarrollo de la mayoría de los ejercicios propuestos, sin embargo, algunos presentan errores en procedimiento. • Presenta la mayoría del trabajo de acuerdo a la instrucción dada con un desarrollo correcto.	• No presenta el trabajo propuesto o presenta muy poco desarrollo de los ejercicios propuestos.
EXPOSICIONES (En el caso que aplique)	• Utiliza distintos recursos que fortalecen la presentación del tema. • Contesta con precisión todas las preguntas planteadas sobre el tema. • Demuestra dominio en el tema.	• Utiliza pocos recursos que fortalecen la presentación del tema. • Contesta con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema. • Demuestra conocimiento del tema.	• Utiliza un recurso que fortalece la presentación del tema. • Contesta con precisión algunas de las preguntas planteadas. • Demuestra algo de conocimiento en el tema.	• No utiliza ningún recurso para la presentación del tema. • Contesta con precisión pocas o ninguna de las preguntas planteadas. • No demuestra conocimiento en el tema.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUIA

NAVIDI, William *ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS Y CIENTÍFICOS*; 1ra ed. McGraw-Hill Interamericana. México. 2006 Biblioteca General [519.2 N18e]

ANDERSON y Otros, *Estadística para Administración y Economía*. Cengage Learning, México, Décima Edición. 2008 Biblioteca General [519.54 A53e]

MARTÍNEZ C., *ESTADISTICA Y MUESTREO*; 11 ed. ECOE EDICIONES. Bogotá. 2002 Biblioteca General [519.52 M17e]

LEVIN R. Y RUBIN . *ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRADORES*; Prentice Hall. Biblioteca General [519.5 L38e]

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 6 de 7

CANAVOS G., *PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA - APLICACIONES Y MÉTODOS*, Mc Graw Hill. Biblioteca General [519.2 C15p]

BERENSON, Mark y LEVINE, David. *ESTADISTICA PARA ADMINISTRACION*; 2 ed. PRENTICE HALL. México 2.001 Biblioteca General [519.5 B37e]

WALPOLE, Ronald E. y MEYERS, Raymond H. *PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIEROS*; 8 ed. PRENTICE HALL. México 2004 Biblioteca General [519.2 W15p]

MILTON, J. Susan y ARNOLD, Jesse C. *PROBABILIDAD Y ESTADISTICA*. 4 ed. Mc GRAW HILL. México 2004 Biblioteca General [519.5 M45p]

M. E. Kabay, *STATISTICS IN BUSINESS, FINANCE, MANAGEMENT AND INFORMATION TECHNOLOGY: A LAYERED INTRODUCTION* WTIH EXCEL. 2013. Disponible en http://www.mekabay.com/courses/academic/norwich/qm213/statistics_text.pdf

Libros electrónicos

http://www.cmat.edu.uy/~mordecki/notas_probabilidad.pdf

Referentes internacionales

<http://www.langara.bc.ca/programs-and-courses/programs/business-administration/program-curriculum-business-management.html> universidad de Langara. Canadá.

<http://questromworld.bu.edu/upo/academics/courses/#qm221> Metodos cuantitativos de la escuela de negocios de la Universidad de Boston

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. Glosario
2. Preguntas de repaso
3. Material Multimedia
4. Enlaces en la red
5. Curso virtual

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Educación: El docente debe tener Título profesional en áreas como: ciencias básicas, la ingeniería o economía.

Formación: El docente debe tener conocimiento de estadística descriptiva, probabilidad e inferencial y experiencia certificada en la enseñanza de la estadística descriptiva y probabilidad a nivel universitario.

Experiencia: El docente debe tener un dominio completo de estadística descriptiva, probabilidad e inferencial y contar con experiencia para el adecuado manejo de las diferentes metodologías de enseñanza incluyendo herramientas tecnológicas.

CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
------------------	--------------------------	--------------------

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 7 de 7

Inclusión Competencia del Docente y otros cambios	Nuevo formato para los contenidos programáticos	Acta N°06 de 2018 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA
Inclusión de rúbrica de evaluación	Incluir rúbrica de evaluación a los contenidos programáticos, evaluación por competencias	Acta N°04 de abril de 2019 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA