

INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

FACULTAD		PROGRAMA		NÚCLEO TEMÁTICO	
PREGRADO		ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		FORMACIÓN GENERAL	
Nombre de la Asignatura	Código de la Asignatura	Semestre	Número de Créditos	Horas / T. Dirigido	Horas / T. Independiente
Estadística II	1091	IV	3	64	64
TIPO DE ASIGNATURA		OBLIGATORIA		ELECTIVA	
Teórica		X			
MODALIDAD DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA		PRESENCIAL			
PERFIL DEL DOCENTE DEL PROGRAMA		Gabriel Villalobos Camargo, Doctor en Ciencias - Física, Profesor Titular ESAP, Ciencia de Datos, Mecánica Estadística, Sistemas Complejos			

JUSTIFICACIÓN

La administración pública requiere el análisis de información cuantitativa y cualitativa; representada en datos que provienen de diferentes fuentes, como son las encuestas, las mediciones, etc. La Estadística provee las herramientas teóricas que permiten comprender las características de éstos datos, entre ellas las condiciones de variabilidad. La Estadística, con los conceptos inferencia estadística, las diferentes técnicas de muestreo, los conceptos básicos de regresión, y los principios de modelación estadística y de diseños de experimentos, provee algunas herramientas necesarias para el desarrollo profesional de la administración.

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso usted contará con las herramientas y los conceptos que le permitirán aplicar la estadística a las diferentes aspectos de su profesión. Especialmente contará con habilidades críticas para comprender información matemática compleja y tomar decisiones basadas en la evidencia.

COMPETENCIAS PROFESIONALES Y OCUPACIONALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS BÁSICAS - SABER PRO	DESEMPEÑOS DE APRENDIZAJE
Analiza los datos mediante la aplicación de métodos y técnicas estadísticas, que permitan realizar inferencia de la información	Implementará estimadores puntuales y de intervalo en el estudio de muestras con el fin determinar medidas de incertidumbre de variables propias del contexto de la administración pública.	Lectura crítica: Construir textos argumentativos utilizando y relacionando los elementos que lo constituyen para dar un sentido global.	Construirá escritos argumentados en base a conceptos estadísticos en donde se concreten decisiones redactadas con claridad que guíen procesos administrativos de manera apropiada y fundamentada.
Identifica los modelos estadísticos y de investigación operativa más adecuados para cada contexto y que permitan la toma de decisiones	Identifica las características distintivas de diversas técnicas de muestreo, su utilidad para su aplicación en la recolección efectiva de información de interés para al administrador público.	Comunicación escrita: Uso de esquemas para comunicar un planteamiento y uso de mecanismos de cohesión la exposición de sus ideas	A partir de datos e información obtenida con alguna técnica de muestreo el estudiante podrá diseñar esquemas apropiados para exponer sus ideas basadas en análisis estadístico de forma clara y concreta.
Resume y descubre patrones de comportamiento en la exploración de los datos	Plantea y aplica diferentes pruebas de hipótesis mostrando su relevancia para tomar decisiones informadas y fundamentadas en el ámbito administrativo.	Inglés: Pre-Intermedio	A partir de textos y situaciones problemáticas en inglés el estudiante podrá interpretar el texto y estará en capacidad de generar un escrito básico en inglés asociado a la lectura inicial.

<p>Pronostica resultados, indicando un valor único o un intervalo posible, a partir de tendencias en los datos presentados</p>	<p>Determina la relación entre variables aplicando regresiones e implementando pruebas de significancia en situaciones problemáticas que involucren variables de interés económicas o administrativas en ámbitos territoriales, nacionales o globales.</p>	<p>Razonamiento cuantitativo: Validar procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas, argumentando y proponiendo razones validas para la interpretación de la información</p>	
<p>Identifica, interpreta y valida un modelo en términos del problema objeto de estudio, viendo su utilidad en el pronóstico de información.</p>			

CONTENIDOS TEMÁTICOS ¿QUÉ - CÓMO Y CON QUÉ ENSEÑAR?							
UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	RECURSOS DIDÁCTICOS				
<p>Primer Momento Introducción al software cuantitativo, Distribuciones discretas, Distribuciones contínuas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso Distribuciones Discretas 72-74, Distribución Binomial 76-81, Densidad, exp. binomial, S2, Distribución Hipergeométrica. 92-95,21 y 23 Feb. Distribuciones, asimetría, curtosis, scripts en R, 65 a 131, Distrib. de Poisson 185 a 177, S3,28 Feb., 1 Mar. 2. Variables cuantitativas en la modelación y su implementación en software: estructuras de datos. 3. Distrib. continuas de Probab., Normal, Normal Estándar, 196 a 236 S4 4. Flujo y Control 5. Estrategia pedagógica lúdica 6. Estructuras de datos en Python 7. Los algoritmos: modelación y estructura de software, tipologías de los paquetes cuantitativos, software en línea/local,scripts y línea de comandos/interfaz gráfica 8. Pandas 9. Datos faltantes, algoritmos, cargar datos, POO, Scripts, funciones en R colab.to/R 13 a 43 S5 	<table border="1" data-bbox="828 1081 1047 1522"> <tr> <th data-bbox="828 1081 941 1249">Fundamentos Conceptuales</th> <th data-bbox="941 1081 1047 1249">Experiencia Reflexiva</th> </tr> <tr> <td data-bbox="828 1260 941 1522"> Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase </td> <td data-bbox="941 1260 1047 1522"> Taller de Sala de Computo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R </td> </tr> </table>	Fundamentos Conceptuales	Experiencia Reflexiva	Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase	Taller de Sala de Computo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro de texto pág. CONTEN-TO ▪ Khan Academy: ▪ S2 Calcular la Probabilidad Binomial ▪ S2 Fórmula de probabilidad Binomial. ▪ S4 Probabilidad en curvas de Densidad Normal ▪ S4 Distribución normal: área entre dos puntos ▪ S4 Distribución normal: área por encima o debajo... ▪ S4 Regla empírica
Fundamentos Conceptuales	Experiencia Reflexiva						
Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase	Taller de Sala de Computo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R						

CONTENIDOS TEMÁTICOS ¿QUÉ - CÓMO Y CON QUÉ ENSEÑAR?

UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	RECURSOS DIDÁCTICOS				
Segundo Momento: Estadística Inferencial	C. Muestras Aleatorias, Distribución Muestral, Estadística, Promedio, Taller S.C. 237 a 243 S7 D. i. Teorema del Límite Central, 243 a 251 S8 ii. Distribuciones y DataFrames en R. Intro a R, secciones 6.3 y 7.1 E. Estimación Puntual y por Intervalo, 271 a 300 Tamaño de Muestra para promedio y proporción, 255-256 S9 F. Prueba de Hipótesis Estadística, 301 a 350 S10	<table border="1"> <tr> <td>Fundamentos Conceptuales</td> <td>Experiencia Reflexiva</td> </tr> <tr> <td>Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase</td> <td>Taller de Sala de Cómputo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R</td> </tr> </table>	Fundamentos Conceptuales	Experiencia Reflexiva	Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase	Taller de Sala de Cómputo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro de texto pág. CONTEN-TO ▪ Khan Academy: ▪ S7 Media y Desviación Estándar de las Medias Muestrales ▪ S8 La media muestral y el teorema del límite central ▪ S9 Calcular un intervalo t para una media ▪ S9 El tamaño de la muestra y el margen de error en u... ▪ S9 Encontrar el valor crítico t* para un nivel de conf... ▪ S11 Escribir hipótesis nulas y alternativas
		Fundamentos Conceptuales	Experiencia Reflexiva				
Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase	Taller de Sala de Cómputo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R						

CONTENIDOS TEMÁTICOS ¿QUÉ - CÓMO Y CON QUÉ ENSEÑAR?

UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA	RECURSOS DIDÁCTICOS				
Tercer Momento Correlación	G. Errores tipo I, tipo II, 301 a 350 , pruebas de Hipótesis para Media y Proporción, 301 a 350 S12 y S13 H. Análisis de Varianza, Experimentos, ANOVA, 351 a 384 I. Regresión y Correlación, 385 a 411 J. Series de Tiempo, Series Estadísticas	<table border="1"> <tr> <td>Fundamentos Conceptuales</td> <td>Experiencia Reflexiva</td> </tr> <tr> <td>Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase</td> <td>Taller de Sala de Cómputo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R</td> </tr> </table>	Fundamentos Conceptuales	Experiencia Reflexiva	Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase	Taller de Sala de Cómputo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Libro de texto pág. CONTEN-TO ▪ Khan Academy: ▪ S13 Errores tipo I contra errores tipo II ▪ S13 Sacar conclusiones en una prueba t... ▪ S13 Escribir hipótesis para una prueba de una proporción ▪ S13 Escribir hipótesis para una prueba sobre una media ▪ S13 Calcular el Estadístico de Prueba en una prueba Z ▪ S13 Calcular el Estadístico de Prueba en una prueba T ▪ S13 Sacar conclusiones para la prueba T en una Media
		Fundamentos Conceptuales	Experiencia Reflexiva				
Clase activa: preparación por los estudiantes y discusión de los contenidos activamente en clase	Taller de Sala de Cómputo en el que se aplica lo aprendido con el software estadístico R						

BIBLIOGRAFÍA

Principal

- Manuel Ricardo Contenido Rubio. Estadística con Aplicaciones en R. Editorial UTADEO. 2010. <https://www.utadeo.edu.co/es/publicacion/libro/editorial/235/estadistica-con-aplicaciones-en-r>
- Juan Bosco Mendoza Vega. R para principiantes. <https://bookdown.org/jboscomendoza/r-principiantes4/>
- Walter Bel, "Algoritmos y estructuras de datos en Python Un enfoque ágil y estructurado", Editorial UAER, 2020 <https://tinyurl.com/zksdcxz6>

Complementaria

- Van DerPlas, J. (2023). Python Data Science Handbook. O'Reilly. Version web gratuita disponible en línea en: <https://jakevdp.github.io/PythonDataScienceHandbook/index.html>
- R Development Core Team, Introducción a R.: notas sobre R: un entorno de programación para el análisis de datos gráficos, R Development Core Team, 2000, <https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.1.pdf>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE ¿CÓMO APRENDER?

Unidad temática	Tema	Momentos metodológicos	Actividad	Entregable / recurso	Tipo de Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Peso porcentual
Primer Momento Introducción al software cuantitativo, Distribuciones discretas, Distribuciones continuas	repaso	Durante la Clase	Revisión de Materiales, lecturas y videos	https://gavox.srht.site/posts/repaso/	Individual	Clase 1	Clase 2	
	1.1 variables cuantitativas	Durante la clase	Taller	https://gavox.srht.site/posts/variables	Individual o en parejas	Clase 2	Clase 3	
	1.2 distribuciones continuas	Antes y Durante la clase	Revisión materiales, lecturas y videos	https://gavox.srht.site/posts/distcontinuas	Individual	Clase 2	Clase 4	
	1.3 Estructuras de Flujo y Control	Durante la clase	Taller	https://gavox.srht.site/posts/flujo	Individual o en parejas	Clase 4	Clase 4	
	1.4 Estrategia pedagógica lúdica	Durante la clase	Juego en clase	https://gavox.srht.site/posts/juego	En grupos numerosos	Clase 5	Clase 5	
	1.5 Estructuras de datos	Durante la clase	Taller	https://gavox.srht.site/posts/estructuras	Individual o en parejas	Clase 6	Clase 6	
	1.6 Algoritmos	Antes y Durante la Clase	Revisión materiales, lecturas y videos	https://gavox.srht.site/posts/algoritmos	Individual	Clase 6	Clase 8	
	Algoritmos	Durante la Clase	Taller		Individual o en parejas	Clase 8	Clase 8	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE ¿CÓMO APRENDER?								
Unidad temática	Objetivo de Aprendizaje	Momentos metodológicos	Actividad	Entregable / recurso	Tipo de Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Peso porcentual
Segundo Momento: Estadística Inferencial	Muestras Aleatorias, Distribución de Muestreo, Estadística, Promedio	Antes y durante la clase	Revisión de materiales:	https://gavox.srht.site/posts/distmuest	Individual	Clase anterior	día de la clase	
	Pandas	Durante la clase	Taller	https://gavox.srht.site/posts/pandas	Individual o en parejas	Clase	Clase siguiente	
	Teorema del límite central	Durante la clase	Revisión de materiales	https://gavox.srht.site/posts/limcentral	Individual	Clase anterior	Día de la Clase	
	Datos faltantes	Durante la clase	Taller	https://gavox.srht.site/posts/pandas	Individual o en parejas	Clase	Clase siguiente	
	Estimación Puntual y por Intervalo	Antes y durante la clase	Revisión de materiales	https://gavox.srht.site/posts/estpuntual	Individual	Clase anterior	Día de la Clase	
	Distribuciones y Dataframes	Durante la clase	Taller	https://gavox.srht.site/posts/distdataframes	Individual o en parejas	Clase	Clase siguiente	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE ¿CÓMO APRENDER?								
Unidad temática	Objetivo de Aprendizaje	Momentos metodológicos	Actividad	Entregable / recurso	Tipo de Actividad	Fecha inicio	Fecha fin	Peso porcentual
Tercer Momento Correlación	Errores tipo I, tipo II. Pruebas de Hipótesis para Media y Proporción.	Antes y durante la clase	Revisión de materiales	https://gavox.srht.site/posts/erroresIyIIhttps://gavox.srht.site/posts/pruebaMyP	Individual	Día de la clase	Clase siguiente	
	Análisis de Varianza, Experimentos, ANOVA.	Antes y durante la clase	Revisión de materiales	https://gavox.srht.site/posts/anova	Individual	Día de la clase	Clase siguiente	
	Regresión y Correlación.	Antes y durante la clase	Revisión de materiales	https://gavox.srht.site/posts/regresion	Individual	Día de la clase	Clase siguiente	
	Series de Tiempo, Series Estadísticas.	Antes y durante la clase	Revisión de materiales	https://gavox.srht.site/posts/seriest	Individual	Día de la clase	Clase siguiente	

CALENDARIO DE DESARROLLO DE SESIONES O ENCUENTROS

Semana	Fechas	Semana	Fechas
1	5 y 7 de Febrero	9	2 y 4 de Abril
2	12 y 14 de Febrero	10	9 y 11 de Abril
3	19 y 21 de Febrero	11	23 y 25 de Abril
4	26 y 28 de Febrero	12	30 de Abril y 2 de Mayo
5	5 y 7 de Marzo	13	7 y 9 de Mayo
6	12 y 14 de Marzo	14	14 y 16 de Mayo
7	19 y 21 de Marzo	15	21 y 23 de Mayo
8	26 y 28 de Marzo	16	28 y 30 de Mayo

DISTRIBUCIÓN DE TIEMPOS

Horas de trabajo presencial o directo	Horas de trabajo autónomo
4	4

TUTORÍAS	
Horario	¿cómo solicitarlas?
Lunes de 2 a 4 pm	Invite al docente a una sesión programada de chat por TEAMS. Envíe un email confirmando. Hágalo con mínimo un día de anticipación.

FECHAS IMPORTANTES

- Primera clase de éste curso: Febrero 5
- Adiciones y cambios de grupo: 3 al 17 de febrero
- Cancelación ordinaria de créditos: 3 de Marzo
- Registro Primer Corte AP : 10 al 17 de Marzo
- Semana Santa: 14 al 20 de Abril
- Registro Segundo Corte AP: 21 al 28 de Abril
- Registro Tercer Corte AP: 26 de Mayo al 7 de Junio
- Última clase de éste curso: 30 de Mayo
- Solicitudes de Habilitación: 16 al 24 de Junio

SISTEMA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

Momento de Evaluación	Descripción del Proceso y el entregable	Fracción de la nota del Momento
Primer Momento Introducción al software cuantitativo, Distribuciones discretas, Distribuciones continuas 35 %	2 Talleres de cómputo 2 Quices o Tareas 1 Evaluación Parcial en Clase	1/2 1/2 1/2 Se descarta la peor nota entre promedio taller, promedio quiz o evaluación parcial, promediamos las 2 restantes
Segundo Momento: Estadística Inferencial 35 %	2 Talleres de cómputo 2 Quices o Tareas 1 Evaluación Parcial en Clase	1/2 1/2 1/2 Se descarta la peor nota entre promedio taller, promedio quiz o evaluación parcial, promediamos las 2 restantes
Tercer Momento Correlación 30 %	1 Taller de cómputo 1 Examen Final	1 1 Se descarta la peor nota entre taller final o Exámen Final

PROFESOR

Gabriel Villalobos Camargo

email: gabriel.villalobos@esap.edu.co,
oficina 2 Sede Central.

Gabriel Villalobos C.

FORMATO

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Jairo Elias Rincón Pachón	Nombre: Maria Fernanda Reyes Sarmiento	Nombre: Jairo Elias Rincón Pachón
Cargo: Subdirector Académico	Cargo: Jefe Oficina Asesora de Planeación	Cargo: Subdirector Académico
Firma: Copia, Original firmado	Firma: Copia, Original firmado	Firma: Copia, Original firmado
Versión 1	Fecha: 04/11/2020	Código RE-M-DC-136