 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS		Código: F-GP-06-01	GAPP <small>GRUPO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS</small>
	Formato Institucional de Asignaturas		Versión: 1, 30-07-2020	
			Página 18 de 109	

DOCUMENTO CONTROLADO

Facultad	Ciencias				
Programa	Maestría en Estadística y Ciencia de datos				
Nombre de la Asignatura	Muestreo Probabilístico				
Código de la Asignatura		Cuatrim estre	2	Periodo Académico	
Área Curricular					
Tipo de Asignatura:	Obligatoria	X	Electiva		
Modalidad %:	Teórica		Práctica		Teórica- práctica
Pre-requisitos (Código y nombre):					
Co-requisitos (Código y Nombre):					
Número de créditos:	3	Horas presenciales o sincrónicas /semana		Horas presenciales o sincrónicas /periodo académico	40
Horas Trabajo Independiente /periodo académico					80


EQUIPO DOCENTE

	Nombre	Correo Electrónico	Horario atención a Estudiantes (Día – Hora)	Espacio de atención a estudiantes
Coordinador(es)	Ricardo Borda	bordaricardo@unbosque.edu.co		
Docente(s)	Giovany Babativa	igbabativam@unal.edu.co		
Docente(s) laboratorio				
Asesor(es)				
Estudiante – Monitor Ad Honorem				

Información Académica

22. Justificación

El estudiante de la Maestría en Estadística Aplicada y ciencia de datos se verá enfrentado a diferentes retos de tipo estadísticos cuando no es posible por diversos factores, medir una variable o una característica de interés en toda una población sino solamente en una parte de esta. El curso se centra en métodos probabilísticos de

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS	Código: F-GP-06-01	GAPP <small>GRUPO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS</small>
	Formato Institucional de Asignaturas	Versión: 1, 30-07-2020	
		Página 18 de 109	

DOCUMENTO CONTROLADO

muestreo que permiten trabajar adecuadamente los análisis inferenciales hechos para una población basada en una parte de ella. Es necesario que el estudiante adquiera los conocimientos básicos del quehacer estadístico frente al diseño y procesamiento de una encuesta o estudio y que pueda identificar qué tipo de herramientas, a saber, diseño, estimador y estimador de varianza, son adecuadas y presentan ventajas de optimización práctica y teórica frente a otras alternativas.

El adquirir las herramientas de muestreo le permitirá al estudiante identificar las condiciones en que se puede establecer un diseño muestral y todas sus implicaciones, con el objetivo de hacer una adecuada estimación de los parámetros de interés que gobiernan el estado de la naturaleza de los fenómenos bajo estudio, en particular el total, el promedio, la desviación o correlación de una o más variables numéricas. Con esto, el estudiante podrá brindar las herramientas precisas, adecuadas y técnicamente bien elaboradas, que permiten la adecuada toma de decisiones.


El curso pretende desarrollar en el estudiante el criterio estadístico del muestreo, con el objetivo de que adquiera competencias que acompañen los análisis estadísticos y matemáticos basados en una muestra probabilística. Todo lo mencionado anteriormente es lo que justifica la incorporación de este espacio académico en el programa de Maestría en Estadística Aplicada y ciencia de datos y así participar con juicios de valor en la toma de decisiones basándose en un adecuado análisis de información.

23. Contenidos Generales

1. Introducción al muestreo probabilístico
2. Muestreo aleatorio simple
3. Diseños de muestreo con reemplazo, Bernoulli y sistemático
4. Concepto de probabilidad de inclusión
5. Estimador de Horvitz-Thompson
6. Estimador de Hansen-Hurwitz
7. Muestreo estratificado y de conglomerados
8. Muestreo con varias etapas

24. Objetivos de aprendizaje:

Dimensión de aprendizaje significativo	Objetivos de aprendizaje Los estudiantes aprenderán o estarán en capacidad:
	Los estudiantes deben tener conocimientos en Probabilidad y Estadística general, principalmente: Cálculo de probabilidades, intervalos de confianza, distribuciones de

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS	Código: F-GP-06-01	GAPP <small>GRUPO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS</small>
	Formato Institucional de Asignaturas	Versión: 1, 30-07-2020	
		Página 18 de 109	

DOCUMENTO CONTROLADO

Conocimiento fundamental	probabilidad, propiedades de los estimadores y cálculo de varianzas y sesgos. Adicionalmente, debe tener conocimientos básicos en estadística exploratoria y lógica de programación, principalmente que tenga conocimientos básicos de programación en R.
Aplicación	Con el contenido de este curso, el estudiante adquiere habilidades para proponer diseños de muestreo que permitan realizar estudios de mercado, estudios de política pública entre otros. Adicional, se pueden realizar encuestas de intención de votos, medir el crecimiento de la educación de un País, así como los ingresos promedios mensuales de las familias colombianas.
Integración	Como bien se mencionó anteriormente, se puede integrar utilizando las técnicas aprendidas en el curso para poder estimar parámetros tales como promedios, proporciones, razones, entre otros.
Dimensión humana	Generar conciencia del manejo adecuado de las herramientas tecnológicas y de las diversas fuentes de información que se encuentran en la web. Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo y la habilidad de argumentar las ideas que contribuyan a la solución de modelos, validando las opiniones de los demás.
Compromiso	Valorar los espacios tanto físicos como académicos que ofrece la universidad para el aprendizaje y Resaltar la importancia del compromiso que debe tener con su aprendizaje.
Aprender a aprender	Identificar fuentes de información académicas y su correcta utilización. Que contribuyan a afianzar el conocimiento adquirido en el aula. De manera que el constante aprendizaje se vuelva un hábito en su vida personal y profesional.

25. Actividades generales de aprendizaje


El espacio académico busca proporcionar al estudiante las diferentes alternativas metodológicas que ofrecen los distintos diseños de muestreo para la estimación de los parámetros de interés que podrían presentarse en su entorno profesional, con esto podrá hacer propuestas estadísticas de diseño de muestreo con el fin de garantizar inferencias con características óptimas deseables. Este espacio académico se encuentra dentro del núcleo problémico denominado desde los elementos que aporta al análisis de los Magíster tomasinos, pretende incorporar los criterios relacionados con la perspectiva propia de la universidad, relacionada con el Humanismo Tomista, y ser instrumento válido para trabajar en torno al núcleo relacionado con Exclusión Social, Políticas Públicas, Mercado Y Productividad.

El propósito general del espacio académico es Entrenar a los estudiantes en las técnicas de muestreo probabilístico más usadas en la planeación y ejecución de encuestas complejas para la producción de estadísticas oficiales y proveer las mejores herramientas técnicas para el correcto análisis estadístico en este tipo de encuestas. En este sentido busca:

- Introducir los conceptos básicos de muestreo de elementos.
- Introducir los conceptos básicos de muestreo de conglomerados.
- Familiarizar al estudiante con los la estimación de parámetros lineales y no lineales.
- Generar en el estudiante la capacidad de estimar parámetros de modelos estadísticos complejos.

Capacitar al estudiante en la estimación de varianza de los estimadores de muestreo.

26. Evaluación y calificación

 UNIVERSIDAD EL BOSQUE	GESTIÓN DE LOS PROGRAMAS	Código: F-GP-06-01	GAPP <small>GRUPO DE ADMINISTRACIÓN POR PROCESOS</small>
	Formato Institucional de Asignaturas	Versión: 1, 30-07-2020	
		Página 18 de 109	

DOCUMENTO CONTROLADO

- 50%: 2 parciales en físico o en las plataformas virtuales cada uno pesa el 25%
- 50%: Exposición con tema asignado

27. Cronograma (ajustar a 8 sesiones)

Seman a/Sesió n	Módulo y temas	Actividades Independientes de Aprendizaje: Asincrónico	Actividades acompañamiento directo (Presencial o sincrónica)
1.	Introducción, comprensión problemática y conceptos básicos	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales
2.	Diseños de muestreo de elementos con probabilidades simples. MAS, Bernoulli y Sistemático.	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales
3	Diseños de muestreo de elementos con probabilidades proporcionales al tamaño. PPT, PiPT y Poisson.	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales
4	Diseños de muestreo Estratificado	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales
5	Diseño de muestreo en Conglomerado	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales
6	Diseño de muestreo en varias etapas	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales
7	Estimadores diferentes al total Parte. Razones	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales
8	Exposiciones	Ejercicios Prácticos y teóricos	Clases magistrales

28. Bibliografía Básica y Complementaria

- Särndal, Swensson and Wretman (2003). Model Assited Survey Sampling. Springer.
- Wolter (2007). Introduction to Variance Estimation. Springer.
- Gutiérrez (2013). Estrategias de muestreo: diseño de encuestas y estimación de parámetros. Ediciones de la U.
- Valliant, Dever and Kreuter (2013). Practical Tools for Designing and Weighting Survey Samples. Springer.
- Lehtonen and Pahkinen (2004). Practical Methods for Design and Analysis of Complex Surveys. John Wiley and Sons.