

Metodología para la investigación de transporte

ICYA-4815

Semestre: 2019-10
Profesor: Álvaro Rodríguez-Valencia
Correo: alvrodri@uniandes.edu.co
Oficina: ML - 423
Horario de atención: Lu, Mc, Vi 11:00 AM –o después de clase o con cita previa

Instructor Lab: Hernán A. Ortiz
Correo: ha.ortiz10@uniandes.edu.co

Horario de clase:

Día	Salón	Hora	Tipo
Martes y jueves	ML-208	3:30 PM – 4:50 PM	Clase

Justificación

A diferencia de otras áreas de la ingeniería civil, el transporte trata con personas. En vez de aplicar leyes de la física u otras ciencias exactas en materiales inertes, el ingeniero de transporte debe en muchos casos preguntar a las personas sobre comportamientos, preferencias, actitudes y atributos. Con esto, los profesionales en transporte realizan análisis de diferentes tipos, con datos muy extensos. De tal suerte que en la formación de ingenieros civiles con énfasis en transporte, aprender a diseñar y administrar encuestas, manejar grandes bases de datos y analizar datos de forma especializada, es un requisito indispensable.

Descripción de catálogo

El curso estudia los principales principios para la investigación relacionados con transporte (aunque son aplicables a cualquier otra área). El curso se divide en cuatro secciones: (1) teorías de la generación del conocimiento; (2) diseño y administración de encuestas; (3) regresiones lineales; y (4) metodologías de análisis.

Al finalizar el curso de Metodologías para la Investigación en Transporte el estudiante estará en capacidad de:

- Entender las diferencias en investigación de la ingeniería de transporte y otras disciplinas de la ingeniería civil
- Entender los alcances y limitaciones de la investigación cualitativa y cuantitativa aplicada al transporte
- Estructurar proyectos de investigación completos que incluyen; formulación de la pregunta de investigación, selección de la metodología, desarrollo de adquisición de datos, análisis de datos y presentación de la información.

Más en detalle, los estudiantes de este curso obtendrán las siguientes competencias:

- Desarrollo de encuestas, incluyendo planificación, muestreo, formulario, post-procesamiento y análisis.
- Programación en R, para realizar análisis estadístico, análisis geográfico y visualización.
- Manejo de big data y su análisis.

Prerrequisitos:

Sistemas de Transportes (o equivalente) ICYA 3306

Textos:

Títulos sugeridos de la biblioteca:

- The R Book, Crawley, Michael – SICUA
- Applied Linear Statistical Models, Neter, Jon – En RESERVA
519.53 A663 1996
- Survey methodology, Groves, Robert M. – En RESERVA
300.723 S868 2009
- Washington, S., Karlaftis, M., & Mannering, F. (2011). Statistical and Econometric Methods for Transportation Data Analysis. (Taylor & Francis Group, Ed.) (2nd ed.). Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.

Intensidad Horaria:

4 créditos equivalen a 196 horas de trabajo al semestre. Las sesiones presenciales suman 48 horas al semestre. Las restantes 144 horas equivalen a 4,5 horas no presenciales de trabajo por cada sesión de clase.

Tiempo por crédito	48	hr/crédito
Créditos de ICYA 3306	4	créditos
Total tiempo de trabajo	192	hr/semestre
Tiempo presenciales	48	hr/semestre
Tiempo no-presenciales	144	hr/semestre
Tiempo no-presenciales por semana	9	hr
Tiempo no-presenciales por sesión	4,5	hr

Evaluación:

Quiz 1	20%
Quiz 2	20%
Hackaton (R)	20%
Tareas	20%
Talleres	20%

Reglas básicas:

El curso se basa en (1) la excelencia y (2) el trabajo.

PROGRAMA

Módulo	Semana	Fecha	Tema	
Intro	1	22-ene	Introducción a R-Studio. Taller (Gráfica 3D)	
		24-ene	Regresiones lineales con una variable predictora	
	2	29-ene	Valores ajustados, residuales, suma de residuales cuadrados. Taller (Regresión lineal simple)	
		31-ene	Test de hipótesis	
	3	5-feb	Análisis de varianzas, coeficiente de determinación y diagnóstico	
		7-feb	Proceso matricial para las regresiones lineales múltiples	
	4	12-feb	Taller: Procesamiento de info y regresiones	
		14-feb	Regresiones logísticas	
	5	19-feb	Taller	
		21-feb	Pasos de la investigación en ciencias sociales	
	6	26-feb	El método científico - Procesos deductivo vs. Inductivo	
		28-feb	QUIZ 1 - Regresiones lineales	
	Adquisición de datos	7	5-mar	Información - Reporte de información - Encuesta vs. Entrevista
			7-mar	Muestra y muestreo
		8	12-mar	Encuestas: El formulario
			14-mar	Las preguntas (escalas, tipos). El orden de las preguntas. Sesgos
		9	19-mar	Tipos de error
			21-mar	Taller: Manejo de bases de datos 1
10		26-mar	Tipos de error	
		28-mar	Big Data 1	
11		2-abr	Big Data 2	
		4-abr	Quiz 2 - Formularios y encuestas	
12		9-abr	Análisis de comparación	
		11-abr	Análisis de impacto	
Análisis de datos	13	16-abr	SEMANA TRABAJO INDIVIDUAL	
		18-abr		
	14	23-abr	Análisis geográficos	
		25-abr	Taller: Análisis geográficos	
	15	30-abr	Día del trabajo	
		2-may	Análisis factorial	
	16	7-may	Análisis de clúster	
		9-may	Preferencias declaradas vs. Reveladas (G. Lleras) Preparación Hackaton	
		Final	Fecha publicada por el departamento	