
Seguridad vial

ICYA 4810

Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

Semestre I de 2024

Horario: Lu 2.00 - 3.20 pm
 Jue 2.00 - 3.20 pm

Salón: C - 213

Profesor: Juan Pablo BOCAREJO S.

jbocarej@uniandes.edu.co

Atención a estudiantes: Vi – 9.30 am



1. CONTEXTO

Los siniestros de tránsito son la séptima causa de mortalidad en el planeta, y la primera para las personas menores de 40 años. Se prevé que en 10 años, éstos sean la cuarta causa de muerte en el mundo. Las cifras de fatalidades comparadas con las del COVID19 son similares, esto, año tras año.

El hombre ha adoptado un sistema de movilidad inseguro que genera cerca de 1,3 millones de muertos y 50 millones de heridos al año.

Finalmente, nuestras sociedades han aceptado convivir con una tecnología que presenta graves deficiencias de diseño: Los vehículos alcanzan velocidades superiores a las que le permitirían estar en la vía, o visto de otra manera, las vías no están diseñadas para los vehículos que circulan por ellas, de tal manera a minimizar los siniestros; el hombre no tiene la capacidad psicológica y a veces motriz para conducir los vehículos; La velocidad y los materiales del sistema de transporte hacen que los impactos que recibe el cuerpo humano excedan de lejos su capacidad de resistencia. Las velocidades y trayectorias de los diferentes actores (peatones, ciclistas, motociclistas, automovilistas) son diferentes y no existen sistemas de control que permitan evitar colisiones.

En 2011 la Organización de las Naciones Unidas decretó la década de la seguridad vial, buscando una reducción del 50% de las fatalidades en siniestros viales a nivel mundial. Los resultados obtenidos fueron insuficientes y en el año 2020 se decretó el segundo decenio de la seguridad vial.

Las sociedades más ricas, que son cada vez menos tolerantes a las externalidades que genera la movilidad, destinan recursos significativos a la seguridad vial, las metas de las políticas son exigentes. Finalmente, los resultados en aquellos países en los cuáles este tema se ha convertido en prioritario han sido altamente positivos.

El éxito en los programas de prevención vial en estos países son el resultado de una amplia investigación en torno a las causas de los siniestros, del análisis de los comportamientos de los conductores, de las características de las poblaciones “vulnerables”, del desarrollo de tecnologías de control, de la imposición de una normatividad estricta, de la mejora en las especificaciones de las vías y de la mejora en la atención de los servicios de emergencia, principalmente.

Para reducir las fatalidades en la movilidad es indispensable tener una aproximación interdisciplinaria, enfrentando este desafío de manera holística. Son múltiples los centros de investigación y las revistas especializadas en torno a la siniestralidad vial y su prevención.

Este movimiento global en torno a los temas ligados a la seguridad vial contrasta con el poco desarrollo con el que cuenta el sector en Colombia: Las tasas de siniestralidad son altas, las políticas en torno al tema erráticas y la toma de decisiones suelen ir en contra de la dirección que indican las “best practices” a nivel mundial.

2. OBJETIVOS DEL CURSO

El objetivo principal del curso es generar un marco de investigación y aplicación de políticas en torno a la seguridad vial, que permita al estudiante entender el carácter integral y multidisciplinario que debe caracterizar a la seguridad vial.

Se espera que los estudiantes logren los siguientes desempeños:

1. Definir indicadores adecuados en torno a la siniestralidad
2. Identificar las principales causas de siniestro y las medidas de prevención
3. Desarrollar meta-análisis a través de la búsqueda biográfica sistemática
4. Utilizar modelos para la definición de los riesgos de siniestro
5. Utilizar el modelo de simulación VISSIM para entender las relaciones básicas del tráfico
6. Formular lineamientos de política y acciones integrales de prevención de la siniestralidad vial
7. Diseñar elementos que contribuyan a la seguridad en la infraestructura de transporte
8. Diseñar esquemas de seguridad en obra
9. Conocer las tecnologías que contribuyen al control del cumplimiento de normas
10. Entender las teorías vigentes en torno al tema del factor humano

3. METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN

El curso se ha dividido en 4 temas principales:

1. El estudio de los siniestros y sus causas
2. Políticas, organización y gestión en torno a la seguridad vial
3. Medidas que contribuyen a la seguridad vial
 - a. La infraestructura
 - b. El factor humano
 - c. Los vehículos

- d. Motociclistas
 - e. Atención de emergencias
4. El costo de la siniestralidad

En cada uno de estos temas se desarrollará un marco de referencia, se tendrán invitados que tengan una fuerte incidencia y se desarrollará un caso específico que será resuelto en grupos de trabajo.

4. EVALUACIÓN

Ítem	Ponderación
Caso 1: Estadísticas y modelación de los siniestros viales Caso 2: Diseño de infraestructura segura Caso 3: Intervención integral Caso 4: Comportamientos	60%
Revisión exhaustiva de bibliografía	10%
Examen parcial	20%
Presentación papers, quizzes	10%

Los estudiantes deberán leer la bibliografía asignada a cada curso previamente y realizar las actividades programadas en clase. Se espera una participación activa en el curso.

5. PROGRAMA

No.	Fecha		Tema	Lecturas
1	Enero 23	Aspectos generales	Presentación del curso La problemática de la seguridad vial Estadísticas internacionales, nacionales e Indicadores relevantes	
2	Enero 27		o Meta-análisis. Métodos de búsqueda de información	La visión cero en Suecia (www.vv.se)
3	Enero 30		o Causas de la siniestralidad	Velocidad, modos, actores vulnerables – Conduce a 50 Vive al 100
4	Febrero 3	CASO 1 Estadísticas y modelos de seguridad vial	o Planteamiento CASO 1 o Contexto teórico - Necesidades de Información o Meta-análisis sobre Construcción de bases de datos	Global Road Safety Partnership, "Road Safety Best Practices", Cap.3 "Crash databases" (s) Base de datos IRTAD Anuario de siniestralidad vial de Bogotá 2023 (s) Secretaría Distrital de Movilidad Anuario de siniestralidad de Colombia 2023 ANSV
5	Febrero 6		o Contexto teórico - Modelos o Meta-análisis sobre modelos de seguridad vial	Gómez F., Bocarejo JP, 2015, Accident Prediction Models for Bus Rapid Transit Systems: Generalized Linear Models Compared with a Neural Network, <i>Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board</i> , Vol. 2512, pp. 38-45 (s)
6	Febrero 10		Experto datos y modelos	Elvik, 2008 Dimensions of Road Safety Problems and their measurement, (s) OCDE,
7	Febrero 13		GIS – Taller básico	
8	Febrero 17		Taller modelos	
9	Febrero 20		Taller modelos	
10	Febrero 24		Presentación en grupo de CASO 1	

11	Febrero 27	CASO 2 Intervenciones integrales	○ Planteamiento CASO 2 ○ Contexto teórico - Autoridad ○ Meta-análisis sobre desafíos autoridad ○ Carros seguros	Texto Autoridad Metodología NCAP OCDE, Zero Road death and Injuries, https://www.oecd-ilibrary.org/transport/zero-road-deaths-and-serious-injuries/leadership-for-a-paradigm-shift-towards-a-safe-system_9789282108055-5-en Plan Mundial, Decenio de la Seguridad Vial
12	Marzo 3		○ Contexto teórico - Comportamientos ○ Contexto teórico - Planes integrales de seguridad vial ○ Meta-análisis sobre comportamientos	Normatividad PISV Encuesta de percepción SARTRE Campañas y comunicación
13	Marzo 6		Experto en planes integrales de seguridad vial Experto red empresarial de seguridad vial	
14	Marzo 10		Taller PISV	
15	Marzo 13		PARCIAL 1	
SEMANA DE RECESO				
17	Marzo 27		Presentación PISV grupos	
18	Marzo 31		○ Planteamiento caso 3 ○ Contexto teórico: Pacificación de tráfico Meta-análisis Pacificación de tráfico	Guía NACTO
19	Abril 3		○ Contexto teórico ○ Placemaking - Experimentación	El ciclo de la Autoridad Tecnologías de control
20	Abril 7		Taller VISSIM	
21	Abril 10		Taller VISSIM	
SEMANA SANTA				
22	Abril 21	CASO 3 Infraestructura segura	Experto en auditorías de seguridad vial	Metodología NCAP Avances en la tecnología Estudio de caso 3 – Los vehículos autónomos
23	Abril 24		Taller Pacificación de tráfico	
24	Abril 28		Taller Pacificación de tráfico	
25	Mayo 5		Presentación grupos Infraestructura	
26	Mayo 8	CASO 4 Cambio de comportamiento	○ Planteamiento caso 4 ○ Contexto teórico - Políticas públicas ○ Encuestas Sartre	Encuesta de percepción SDM Paper percepciones motociclistas SUR
27	Mayo 12		Experto en comunicaciones	
28	Mayo 15		Taller de comportamientos	
29	Mayo 19		Presentación grupos	
30	Mayo 22		Cierre del curso	