



PROPUESTA DE ACTIVIDAD DE EDUCACIÓN CONTINUA

Curso Fundamentos de Simulación de Movilidad Urbana con SUMO. Módulo 1.

PRESENTACIÓN DEL TEMA.

Uno de los problemas en las grandes ciudades es el abundante tránsito de vehículos y personas. Este tránsito tiene consecuencias para la vida, el tiempo y la salud de las personas, para la economía, el gasto de energía y el ambiente de las ciudades. Las cuales incluyen pérdida de vida familiar, afecciones respiratorias, excesivo gasto en combustible y las excesivas emisiones de gases invernadero que provocan el cambio climático, entre muchas otras

Las decisiones, proyectos y políticas sobre la transportación y la movilidad son cada vez más complejas por el número grandísimo de factores que están en juego.

Las nuevas herramientas que el cómputo ha desarrollado para resolver esta problemática se vuelven fundamentales para la toma de decisiones en esta materia. En este curso abordaremos la herramienta de Simulación Urbana de Movilidad desarrollada por la Agencia Aeroespacial Alemana a un nivel básico en el que abordaremos los conceptos de movilidad, tránsito y transporte y el uso de técnicas para usar mapas y construir redes en formato XML para simulación.

OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE.

Al finalizar el curso el participante podrá hacer uso adecuado de los conceptos de tránsito, movilidad y transporte, usar mapas de ciudades y hacer simulaciones de tránsito usando herramientas gráficas de SUMO, NETEDIT y Open Street Maps.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE (MÁXIMO 20 PALABRAS)

Usar NETEDIT, Open Street Maps y SUMO para crear escenarios de simulación de tránsito en una ciudad.

Aplicar la simulación a nivel básico como herramienta para la elaboración de proyectos públicos y privados en materia de movilidad y transportación en las ciudades a nivel básico.



DIRIGIDO A

Académicos, estudiantes de posgrado y licenciatura interesados en temas de movilidad y transporte y áreas afines

Funcionariado y consultores dedicados a temas de movilidad y transporte y áreas afines

RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA

Manuel Hernández Rosales adscrito al Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad
Dirección de correo: mrosales@unam.mx

REQUISITOS DE ADMISIÓN

- Ser personal académico con adscripción institucional, estudiante vigente de posgrado o licenciatura en las áreas de conocimiento de Urbanismo, Arquitectura, Movilidad, Transportación, Ingenierías, Matemáticas, Ciencias de la Computación, Informática, Geomática, Geografía y Ciencias de la Tierra.
- Ser funcionario o consultor en las áreas de Urbanismo, Arquitectura, Movilidad, Transportación, Ingenierías, Matemáticas, Ciencias de la Computación, Informática, Geomática, Geografía y Ciencias de la Tierra.
- Conocimiento básico de computación
- Enviar en un sólo documento Word semblanza y motivos para tomar el curso.
- Tener una cuenta de correo electrónico vigente.
- Tener acceso a una computadora y conexión a internet

DURACIÓN, MODALIDAD Y CUPO

18 horas totales, en 6 sesiones de 3 hrs. Modalidad Virtual en la plataforma Zoom

Cupo mínimo: 15 personas. Cupo limitado a 20 personas.



RECONOCIMIENTO

Se extenderá constancia de participación con valor curricular a quienes asistan al 80% de las actividades y tengan una nota aprobatoria de mínimo 8 evaluada de acuerdo con los porcentajes descritos en el apartado *Trabajo central y actividades de evaluación*.

PROGRAMA ACADÉMICO

Sesión 1) Primera simulación de un vehículo y una vía.

Propuesta de ponente 1: Mat. Manuel Hernández Rosales;

Fecha propuesta **lunes 7 de marzo a las 16:00 p.m.**

Sesión 2) Conceptos de tránsito, tráfico, transporte y movilidad aplicados a ciudades. XML para principiantes.

Propuesta de ponente 1: Mat. Manuel Hernández Rosales;

Fecha propuesta **lunes 14 de marzo a las 16:00 p.m.**

Sesión 3) Una simulación completa con tres vías

Propuesta de ponente 1: Mat. Manuel Hernández Rosales;

Fecha propuesta **lunes 28 de marzo a las 16:00 p.m.**

Sesión 4) Vías circulares, carriles especiales y semáforos.

Propuesta de ponente 1: Mat. Manuel Hernández Rosales;

Fecha propuesta **lunes 7 de abril a las 16:00 p.m.**

Sesión 5) Tipos de vehículos, autopistas, velocidades de vehículos

Propuesta de ponente 1: Mat. Manuel Hernández Rosales;

Fecha propuesta **lunes 11 de abril a las 16:00 p.m.**

Sesión 6) Modelo de movilidad Manhattan y uso de OSM Web Wizard

Propuesta de ponente 1: Mat. Manuel Hernández Rosales. PUEC;

Fecha propuesta **lunes 18 de abril a las 16:00 p.m.**



Trabajo central y actividades de evaluación

1) Recursos y materiales didácticos: Se utilizará el Software: Zoom, SUMO, NETEDIT y OpenStreetMaps para realizar con ellos las vías de tránsito e implementar vehículos y personas para finalmente ejecutar una simulación

2) Metodología y contenidos:

La metodología es

1. Demostrativa, explicativa y constructivista.

El profesor explicará e introducirá conceptos, referencias, demostraciones y metodologías para aprender cómo realizar las simulaciones en el software SUMO. Algunos conceptos y ejercicios serán dadas solo las bases para que el alumno los construya y desarrolle por sí mismo. El tiempo utilizado para esto por el profesor será de aproximadamente 30% del tiempo del curso.

2. Constructivista en el aspecto de la enseñanza.

Se espera del alumno una amplia participación, discusión, cuestionamientos, respuesta a preguntas, exploración y trabajo en el software para replicar algo construido por el profesor o hacer algo nuevo. El proyecto final consistirá en resolver un proyecto diseñado y resuelto de antemano por el profesor y en construir un nuevo proyecto a iniciativa del estudiante.

Los contenidos están basados en la bibliografía principalmente en los Tutoriales y documentación de SUMO de Eclipse SUMO <https://sumo.dlr.de/docs/>

3) Procedimiento de evaluación y requisitos de aprobación:

La evaluación será a cargo del responsable del proyecto

40% Proyecto final

10% Asistencia con un mínimo de 6 asistencias en línea.

30% Ejercicios

20% Cuestionarios en línea



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- DLR-Institute of Transportation systems (2021); "Tutorials of Simulation of Urban Mobility", Berlín; <http://sumo.sourceforge.net/userdoc/Tutorials.html>;
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raunfahrt Institute für Verkehrssystemtechnik (2014); "SUMO-2014 Modeling mobility with Open Data"; Berlín; Proceedings Deutsches Zentrum für Luft- und Raunfahrt; ▪ Susan Hanson, Genevieve Giuliano; "The Geography of Urban Transportation"; 2004 Third Edition; The Guilford Press New York London
- Jiaheng Lu (2013); "An Introduction to XML Query Processing and Keyword Search"; Berlín; Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Tipo de Actividad:

Actividad con costo

Actividad sin costo

Nota: En caso de proponer una actividad con costo, favor de solicitar a la unidad de Educación continua el FORMATO 2. PROPUESTA DE PRESUPUESTO, DESCUENTOS Y BECAS.

Actividad con equivalencia en créditos:

Sí

No

De contestar afirmativamente, especificar quién acredita la equivalencia y su contacto:

_____.