



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**  
**MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES**  
**TERCER PARCIAL**



**Nombres:** \_\_\_\_\_

**Fecha de entrega:** Ver en plataforma.

**Instrucciones:** Resuelva junto con su equipo (3 integrantes). Con la entrega de un solo integrante es suficiente, siempre y cuando tenga los nombres de todos los demás integrantes del equipo. Entregue su reporte en la plataforma Edmodo.

A Usted y su equipo les fue encomendada la tarea de **proponer una alternativa de movilidad** en la UPALM-Zacatenco que sea sustentable y suficiente para desplazar a todos miembros de la comunidad y externos que visitan en IPN que no emplean un vehículo propio, de manera segura y ordenada.

Su equipo de trabajo fue elegido por su reconocida experiencia en el diseño de modelos matemáticos basados en la simulación y formulación de sistemas de programación para la toma de decisiones, además de su reconocida gestión en proyectos de nuevas tecnologías en la ESCOM.

Los requerimientos que debe cumplir su alternativa son:

1. Determinar la población por cada Unidad Académica y área funcional del IPN dentro de la UPALM.
2. Determinar el número de personas que se trasladan dentro de la UPALM por día (considere las condiciones de manera presencial) sin vehículo propio a cada Unidad Académica y área funcional y totalice su valor.
3. Identifique las trayectorias que emplean las personas sin vehículo propio en un mapa a cada Unidad Académica y área funcional y determine el flujo máximo de cada una, así como el de los accesos.
4. Tomando como referencia el punto 2 y 3, trace en un grafo los nodos que describan los accesos, la cantidad de personas por día y las trayectorias que siguen para aforar las instalaciones de las personas que no cuentan con vehículo propio.
5. Empleando el punto 4, determine los cuellos de botella, asociándolos a los horarios en que se presentan.
6. Proponga su alternativa de movilidad, describiendo de manera detallada y concisa en que consiste, sus características, y su contribución a la sustentabilidad. Puede replantear las trayectorias existentes. (Puede auxiliarse de fotografías, planos, gráficas, etc.)
7. Plantee su propuesta como un problema de transporte, determinando los costos según corresponda. Para los nodos de origen y destino, considere cada Unidad Académica y área funcional del IPN dentro de la UPALM. Los costos deberán estar asociados directamente a la propuesta sugerida.
8. Resuelva empleando Vogel (debe mostrar todas sus iteraciones).
9. Establezca su plan de actividades para implementar su propuesta de movilidad y trace el grafo correspondiente a PERT tiempo. (Al menos 15 actividades)
10. Con base al análisis de los puntos anteriores, determine los requerimientos de mantenimiento necesarios para el buen funcionamiento de su propuesta, resaltando el beneficio que se logra para el medio ambiente y los ecosistemas que se encuentran en la UPALM.

Valor de cada inciso: 1 punto

*Ariel López Rojas, 2021*



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**  
**MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES**  
**TERCER PARCIAL**



---

El **reporte de su proyecto** y el **proyecto mismo** deberán estar en un solo archivo Excel, 1 hoja de carátula y 1 para cada punto solicitado, con el nombre del inciso correspondiente.

**En caso de detectarse copia se anula la calificación del semestre.**

Del tercer parcial, las ponderaciones del proyecto y la evaluación continua quedarán distribuidos de la siguiente manera:

Valor de evaluación continua: 50%

Valor de proyecto: 50%

*Ariel López Rojas, 2021*