



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS  
CIVIL Y GEOMÁTICA

Análisis de Nivel de Servicio y Capacidad de Segmentos Básicos  
de Autopistas, Segmentos Trenzados y Rampas de acuerdo al  
Manual de Capacidad de Carreteras HCM2000 aplicando  
MathCad

TESIS PROFESIONAL

Para obtener el título de

INGENIERO CIVIL

Presenta:

JOSÉ MOZO SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS

M.I. Francisco Javier Granados Villafuerte

Ciudad Universitaria, México D.F. Junio 2011





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

Señor  
JOSÉ MOZO SÁNCHEZ  
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor M.I. FRANCISCO JAVIER GRANADOS VILLAFUERTE, que aprobó este Comité, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

**"ANÁLISIS DE NIVEL DE SERVICIO Y CAPACIDAD DE SEGMENTOS BÁSICOS DE AUTOPISTAS,  
SEGMENTOS TRENZADOS Y RAMPAS DE ACUERDO AL MANUAL DE CAPACIDAD DE  
CARRETERAS HCM2000 APLICANDO MATHCAD"**

- INTRODUCCIÓN
- I. TEORÍA DEL FLUJO VEHICULAR
- II. MANUAL DE CAPACIDAD DE CARRETERAS
- III. CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO
- IV. METODOLOGÍAS
- V. MATHCAD
- VI. APLICACIÓN DEL PROGRAMA A LAS METODOLOGÍAS
- VII. CONCLUSIONES

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cd. Universitaria a 4 de Abril del 2011.  
EL PRESIDENTE

ING. RODOLFO SOLÍS UBALDO

RSU/MTH\*gar.

## *Agradecimientos:*

*A mis padres, quienes son fuente de inspiración para enfrentarse a los retos de la vida y mi ejemplo para salir adelante cada día,*

*A mis hermanos, por su incondicional apoyo y comprensión durante todo este tiempo,*

*A mis profesores y compañeros que contribuyeron a realizar esta meta y*

*A la Universidad Nacional Autónoma de México.*

**...GRACIAS**