



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**VELOCIDAD DE CAÍDA DE ARENAS COSTERAS DE LA  
PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**INGENIERO CIVIL**

**P R E S E N T A :**

**JAIR DEL VALLE MORALES**

DIRECTOR DE TESIS:

**Dr. RODOLFO SILVA CASARÍN**



MÉXICO, D.F.

MARZO DE 2010

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA  
COMITÉ DE TITULACIÓN  
FING/DICyG/SEAC/UTIT/020/10



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

Señor  
JAIR DEL VALLE MORALES  
Presente

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor DR. RODOLFO SILVA CASARÍN, que aprobó este Comité, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

**"VELOCIDAD DE CAÍDA DE ARENAS COSTERAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO"**

- INTRODUCCIÓN
- I. MARCO TEÓRICO
- II. CARACTERIZACIÓN MECÁNICA DE LAS ARENAS
- III. MEDICIÓN DE LA VELOCIDAD DE CAÍDA
- IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS
- V. CONCLUSIONES
- VI. ANEXOS

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 19 de Febrero del 2010.  
EL PRESIDENTE

ING. RODOLFO SOLÍS UBALDO

RSU/MTH\*gar.

*A mi madre...*

*... por todo el apoyo y cariño que me  
ha brindado a lo largo de mi vida.*



## AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por todo el apoyo incondicional y por todo su cariño y confianza que me han tenido.

Al Dr. Rodolfo Silva Casarín por el apoyo, las enseñanzas y particularmente el ánimo que me ha brindado en esta etapa de mi vida.

Al Dr. Edgar Gerardo Mendoza Baldwin por la ayuda y el compañerismo que me ha demostrado durante mi estancia en el Instituto de Ingeniería.

Al Dr. Gabriel Ruíz Martínez y al Ing. Juan Carlos Alcérreca Huerta por haber trabajado en equipo y haberme brindado valiosos consejos para elaborar el presente trabajo.

A mis amigos y compañeros de la Facultad de Ingeniería y del Instituto de Ingeniería con los cuales he convivido a lo largo de estos años en mi paso por la Universidad y en quienes he descubierto valores como la amistad, trabajo en equipo y respeto.

Gracias a todos ustedes, por haberme permitido llegar a este punto de mi vida, y que es solo el inicio de un camino que apenas comienza...

---