

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO.**



**FACULTAD DE QUÍMICA**

**VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-INDUSTRIA: EL CASO DE LA  
FACULTAD DE QUÍMICA.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**INGENIERO QUÍMICO**

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

**FERNANDO GARCÍA SÁNCHEZ**



**MÉXICO, D. F.**



**EXAMENES PROFESIONALES  
FACULTAD DE QUÍMICA**

**2004**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Fernando García Sánchez

FECHA: 26 - Febrero - 2004

FIRMA: 

**JURADO ASIGNADO:**

**PRESIDENTE:** I. Q. Eduardo Rojo y De Regil

**VOCAL:** I. Q. José Antonio Ortiz Ramírez

**SECRETARIO:** M. en C. Hugo Norberto Ciceri Silvenses

**1er. SUPLENTE:** I. Q. Mayo Gines Martínez Kahn

**2do. SUPLENTE:** M. en C. Amparo Castillo Corona

**SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:**

Facultad de Química, U. N. A. M.

  
**ASESOR DEL TEMA:**

M. en C. Hugo Norberto Ciceri Silvenses

**SUSTENTANTE:**

Fernando García Sánchez  




*Con todo mi amor a la memoria de mi abuelita Nela.....  
donde quiera que te encuentres abuelita te llevo siempre en el corazón!!*

---

---

*A mi padre a quién debo tanto, quien con su ejemplo de tenacidad y dedicación hacia el trabajo hizo de mí un hombre de bien.*

*Con todo mi amor a mi madre quién me dio la vida y me ha apoyado incondicionalmente aún en los momentos más difíciles de mi carrera, y de mi vida.*

*Gracias mamá, te amo !!*

*A mis queridos hermanos que me han visto crecer junto con ellos, con quiénes he disfrutado gratos y amargos momentos en mi vida y aún así me han demostrado su infinito cariño, a todos ellos les doy las gracias por permitirme ser parte de sus vidas y que éste logro personal en mi vida les motive para la superación constante en sus vidas.*

---

---

*Con todo mi amor a la dueña de mi corazón.....a ti pequeña.....  
mi novia Lorena Lizeth, quién siempre me das tu amor y apoyo moral incondicional,  
con quien he pasado los momentos más felices de mi vida,  
tú, quién con su amor infinito me da fuerzas para seguir adelante,  
tú que le das sentido a mi vida, tú quién me amas, y yo a quién amo;*

*Hoy, ayer y siempre no habrá mañana sin que te ame,  
no habrá día y noche sin que vea rostro reflejarse  
en mis pupilas, hoy te doy las gracias vida mía,  
por la luz y por el día, por mis ratos de alegría,  
por lo mucho que me amas, por mi dicha,  
por la paz, por la unidad y el amor,  
por todo cuanto me das.*

*Te amo Lorena ....mi fuente inagotable de amor !!*



*Con especial cariño y agradecimiento al apoyo moral recibido por mis tías Gaby y Gloria durante mi trayectoria profesional, y a todo aquel miembro de mi familia que me dió su apoyo moral dándome ánimos para seguir siempre adelante.*

*A toda la familia Sánchez y García con especial cariño!!*



---

---

*Con todo mi cariño a las recientes generaciones de la familia  
que nos han alegrado el corazón con la llegada de sus vidas  
y dado a la familia una nueva luz de esperanza y amor.....*

*Con amor a Pamela, Aláncito, Pollín, Melanie, Rigoberto y los próximos en venir!*



*Con amor a la memoria de mis abuelos... José, Luis y mi abuelita Socorro!!*

---

---

*Con especial cariño a la familia Tostado Sánchez.....  
a mi tío Juan, mi tía Lupita, mis primos Lupita y David,  
aunque lejos, los llevo siempre en el corazón y están presentes  
a cada instante.*

---

---

*Con especial cariño y aprecio a todos mis amigos y compañeros de la Facultad con quienes pasé momentos inolvidables y a veces difíciles pero que finalmente todos supimos superar y a todos aquellos que en algún momento ayudaron a mi superación profesional.....*

*A mis amigos Edgar, Saúl, Alberto, Roberto, Rubí, Alejandro, Carolina, Reyna, Elba, Martha Elena, Sergio, Juan Carlos, Juan de Dios, Samuel, Arit y Mariana.*

---

---

*A mi querida e inolvidable Facultad de Química y a la Universidad  
por haberme abierto sus puertas y darme su sabiduría para  
formarme como profesionalista.*

*Gracias querida Facultad de Química!!*

## Agradecimientos

---

*Quiero hacer amplio mi agradecimiento y gratitud a mi asesor de tesis, el M. en C. Hugo Norberto Ciceri Silvenses, quien con su amplia experiencia y sabiduría me guió exitosamente para culminar éste importante proyecto en mi vida profesional.*

*Gracias profesor !!*

## Agradecimientos

---

*Con especial agradecimiento a la periodista Claudia Herrera Beltrán del periódico la Jornada quien me dio un noble ejemplo de confianza desinteresada al brindarme valiosa información para la realización de éste proyecto.*

## Agradecimientos

---

*Agradezco también ampliamente a todos aquellos profesores, investigadores y demás profesionistas quienes contribuyeron de manera importante para la realización de este proyecto, y quienes humildemente me ofrecieron su tiempo y atención.*

*A la Dra. Lena Ruiz Azuara*

*I. Q. Mayo Gines Martínez Kahn*

*I. Q. José Antonio Ortiz Ramírez*

*I. Q. Eduardo Rojo y De Regil*

*M. en C. Imelda Velazquez Montes*

*Q. F. B. Judith Palacios Quintanar*

*I. Q. Catalina Calzadilla Reyes*

*Lic. Oscar Arenas*

*Q. F. B. Ma. Luisa García Padilla*

*Dr. Reynaldo Sandoval*

*Q. F. B. Eduardo Morales*

*Q. F. B. Elizabeth Sandra Ramírez Téllez*

*Act. Benigna Cuevas Pinzón,*

*y a todos aquellos demás profesores de la Facultad con quienes compartí clases y que me formaron como profesionista.*



## Agradecimientos

---

*Con cariño sin excepción a todos los profesores e investigadores de la Facultad de Química quienes con su gran empeño, sabiduría y profesionalismo contribuyen al desarrollo de la química en México y a la formación de recursos humanos en vísperas de construir un México mejor.*

*A todos ellos muchas gracias por su entrega y dedicación !!*

## Agradecimientos

---

*Con admiración al premio Nóbel de Química 1995 ex alumno de la Facultad de Química, el Dr. Mario Molina, por sus importantes contribuciones al medio ambiente y por llevar muy en alto el nombre de la Facultad de Química y de México.*

## Agradecimientos

---

*Con especial cariño a todos mis profesores del Centro de Enseñanza De Lenguas Extranjeras de la UNAM quienes me dieron las herramientas para desarrollarme en el aprendizaje del idioma inglés.*

*A Ma. De la Paz Adelia Peña Clavel  
Sussy Maria Rodríguez Orta  
Silvia Hambleton Trujillo  
Mauricio Ortega Giron  
Ma. Carmen Viruega Trejo*

*A mi profesor de Portugués Rui Fernando Borrego Linhan Valadas de quien aprendí a hablar la hermosa lengua portuguesa y me dio las herramientas para seguir desarrollándome en el dominio de la misma.*

*A todos ustedes muchas gracias con cariño !!*

## Agradecimientos

---

*También quiero agradecer ampliamente a mis profesores del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras del I. P. N. quienes me desarrollaron muy a inicios de mi carrera en el aprendizaje del idioma inglés.*

*A todos ellos con cariño y admiración:*

*Mirella Chávez Roque*

*Martha Iniestra*

*Mario Osornio*

*Linda Curiel*

*Isidro Gómez Castorena*

*Idla Iliana Flortes Serrano*