



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Los Valles

División de Estudios Científicos y Tecnológicos

Maestría en Ingeniería Mecatrónica

## Propuesta de Proyecto para Titulación

<b><u>Título del proyecto:</u></b> “Diseño y control de una máquina eléctrica de flujo axial con alimentación doble”.	
<b><u>Tipo de proyecto:</u></b> Investigación aplicada	<b><u>Financiamiento:</u></b> Ninguno
<b><u>Proyecto propuesto por:</u></b> Dr. Héctor Huerta	
<b><u>Número de estudiantes que pueden participar en el proyecto:</u></b> 1 estudiante con capacidad autogestiva	
<b><u>Descripción del proyecto:</u></b> <p>Los sistemas de generación de energía eléctrica modernos requieren generadores que sean capaces de convertir energía mecánica en energía eléctrica de forma distribuida. Además, se requieren sistemas que sean capaces de generar energía de manera eficiente y con baja potencia, para poder ser utilizado en viviendas pequeñas y lugares de acceso remoto, donde no se tiene disponibilidad de la red eléctrica.</p> <p>Para la generación eléctrica se puede utilizar una gran variedad de máquinas eléctricas, cada una tiene características particulares, con ventajas y desventajas asociadas. Las redes eléctricas han evolucionado, se han vuelto más complejas debido a los requerimientos de los usuarios, que incluyen la generación distribuida con unidades de baja potencia. Uno de los requerimientos actuales es que los generadores puedan operar con velocidad variable y que tengan un tamaño compacto, para ser implementados esquemas con energía eólica, energía hidráulica, etc.</p> <p>Una de las máquinas eléctricas que cumple con las características mencionadas es el generador síncrono de flujo axial. Hasta el momento, se puede encontrar en la literatura aplicaciones de este tipo de máquinas, pero no se han encontrado publicaciones con alimentación doble, que es una característica requerida para incrementar la flexibilidad en la generación de energía y controlabilidad de la máquina. En este proyecto se propone el diseño de un generador con flujo axial, que tenga doble devanado, uno se utilizará para la generación de la energía eléctrica y el segundo tendrá la función de realizar la regulación de la potencia de salida del generador. Se realizarán las simulaciones necesarias para verificar que se tenga el comportamiento requerido. Una vez validado el diseño, se procederá a la fabricación de la máquina eléctrica, para concluir con las pruebas de la misma. Además, se deberán desarrollar los controladores robustos que se requieran para lograr el control de la potencia de salida de la máquina eléctrica.</p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b><u>Requerimientos de software y hardware:</u></b></li><li>• Matlab 2017A o más reciente.</li><li>• Solidworks 2017 o superior.</li><li>• Ansys (opcional)</li></ul>	



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Los Valles

División de Estudios Científicos y Tecnológicos

Maestría en Ingeniería Mecatrónica

**Resultados y productos esperados:**

- Artículo en inglés (conferencia o revista) que describa los resultados principales.
- Software demostrativo en Matlab que permita repetir los experimentos, con la documentación necesaria para utilizarlo.
- Algoritmos de control por modos deslizantes en tiempo real.
- Tesis en español o inglés que describa detalladamente el proceso de investigación así como los resultados obtenidos.

**Tiempo estimado de duración:**

De 6 a 12 meses de trabajo a tiempo parcial (al menos 12 horas por semana)

**Observaciones:**

El diseño y simulación de la máquina eléctrica se pueden realizar a distancia. La fabricación puede realizarse también a distancia, siempre y cuando el alumno tenga los elementos necesarios para realizar la implementación de la máquina eléctrica o se puede buscar algún esquema en donde un alumno del CUValles lo pueda implementar.