

**Departamento de Física**  
 Proyecto de Ingeniería 1  
 Enero-Mayo 2013  
 Propuesta de proyecto de investigación

Asesor proponente del Proyecto: Dr. Oliver Probst

|   |   |
|---|---|
| <b>Título del proyecto</b>  | Medición de desempeño de un aerogenerador experimental en túnel de viento y comparación con predicciones teóricas   |
| <b>Objetivo del proyecto</b>  | Validar las predicciones del desempeño de un aerogenerador de pequeña escala hechas a partir de coeficientes aerodinámicos obtenidos con diferentes modelos CFD (computational fluid dynamics)  |
| <b>Descripción del Proyecto</b>   | Tradicionalmente, la predicción del desempeño de aerogeneradores se realiza a partir de coeficientes aerodinámicos calculados con modelos computacionales simplificados como el XFOIL. En el presente proyecto se usarán los resultados de una modelación CFD usando diferentes modelos de turbulencia para elaborar predicciones de desempeño de un aerogenerador experimental usando la teoría BEM (Blade Element Momentum Theory). Luego se someterán dichas predicciones a una validación experimental en un túnel de viento. Se analizará el desempeño en diferentes condiciones de operación, correspondientes a diferentes rangos del ángulo de ataque y por ende de operación aerodinámica. |
| <b>Conocimientos y habilidades requeridos por el estudiante</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Disposición y facilidad para el trabajo experimental (manejo de sistemas eléctricos, dispositivos electrónicos, adquisición de datos etc.)</li> <li>(2) Familiaridad con análisis de datos, incluyendo manejo de Matlab (de preferencia)</li> <li>(3) Disposición para viajar junto con un estudiante doctoral al CIIIA de la UANL en Escobedo, N.L.</li> </ol>  |
| <b>Equipo y consumibles necesarios para el proyecto y su disponibilidad</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Aerogenerador experimental con control y cargas (disponible)</li> <li>(b) Sistema de adquisición de datos (disponible)</li> <li>(c) Túnel de viento de gran tamaño (disponible, convenio con la UANL)</li> <li>(d) Matlab (disponible)</li> </ol>  |
| <b>Resultados esperados</b>   | Reporte apto para convertirse en manuscrito de publicación  |