

Código de asignatura: 4787B4

Nombre del programa académico	Maestría en ingeniería eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Tópico Especial (Generación Eólica)
Área académica o categoría	Sistemas de potencia
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2016
Semestre y año en que se imparte	Semestre 1 – 2016
Tipo de asignatura	<input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos ECTS	3
Director o contacto del programa	Andrés Escobar
Coordinador o contacto de la asignatura	Alejandro Garcés Ruiz

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <p><i>El curso de generación eólica de carácter teórico. En esta asignatura se presentan conceptos básicos asociados a los sistemas de generación eólica haciendo énfasis en el control y la electrónica de potencia.</i></p>
<p>2. Objetivos</p> <p><i>Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de identificar las principales características asociadas al control de sistemas de conversión eólica (RP1,RP2)</i></p>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <p><i>RA1: Identificar los diferentes tipos de turbinas eólicas (Tipo-A, Tipo-B,Tipo-C,Tipo-D)</i> <i>RA2: Realizar control vectorial en un sistema de conversión con imanes permanentes (Tipo-D)</i> <i>RA3: Realizar estudios básicos de diseño de una granja eólica</i> <i>RA4: Usar programas de simulación para el análisis de sistemas fotovoltaicos</i></p>
<p>4. Contenido</p> <p><i>T1: Introducción, principios físicos y sistemas de conversión. Duración 12 horas</i> <i>T2: Diseño de granjas eólicas, potencial de generación y ubicación de las turbinas</i> <i>T3: Turbinas eólicas tipo-A y tipo-B. Duración 6h</i> <i>T4: Turbinas eólicas tipo-C y tipo-D. Duración 6h</i> <i>T5: Diseño de sistema de conversión y control de turbina tipo-D (9horas)</i> <i>T6: Implementación de sistemas eólicos en Neplan (6 horas)</i> <i>T8: Nuevas perspectivas de generación eólica</i></p>
<p>5. Requisitos</p> <p><i>Pregrado en ingeniería eléctrica o afín. Curso de electrónica de potencia y control de convertidores</i></p>
<p>6. Recursos</p> <p><i>[1] R. Teodorescu, M. Lisserre, P. Rodriguez. "Grid converters for photovoltaic and wind power systems". IEEE – John Wiley & Sons.. ISBN 9780470057513</i> <i>[2] T. Akerman. Wind power in power systems. John Wiley & Sons.</i> <i>[3] O. Anaya, et all. Wind energy generation: modelling and control. John Wiley & Sons.. ISBN 9780470714331</i> <i>[4] M. Stiebler. Wind energy systems for electric power generation. Springer. ISBN 1865-3529</i> <i>[5] F. Bianchi, et all. Wind turbine control systems. Principles, modelling and gain scheduling. Springer. ISBN 13: 9781846284922</i> <i>[6] I. Munteanu, et all. Optimal control of wind energy systems. Springer. ISBN 978-1-84800-079-7</i> <i>[7] Mackowski. Power system dynamics stability and control. John Wiley & Sons.</i> <i>[8] J. Manwell, J. McGowan, A. Rogers. Wind energy explained. Theory design and applications. John Wiley & Sons.</i> <i>[9]T. Burton, D. Sharpe, N. Jerkings, E. Bossany. Wind energy hand book. John Wiley & Sons.</i> <i>[10] N. Mohan, T. Underland, W. Robbins. Power electronics, converters, applications and designs. John Wiley & Sons.</i></p> <p><i>Página web: https://sites.google.com/a/utp.edu.co/wind/</i></p>
<p>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</p> <ul style="list-style-type: none">- Clases magistrales- Ejercicios en clase enfocados al uso de simulink- Notas de clase
<p>8. Trabajos en laboratorio y proyectos</p>

<ul style="list-style-type: none">- <i>Tarea 1: sistema de control de una turbina eólica tipo-D implementada en Simulink</i>- <i>Tarea 2: Analisis de un sistema usando Neplan</i>
<p>9. Métodos de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Clases magistrales complementadas con ejercicios prácticos</i>- <i>Desarrollo de simulaciones</i>- <i>Exposición de un artículo técnico en inglés</i>
<p>10. Métodos de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Trabajo en clase (10 %). Se evalúan todos los resultados de aprendizaje</i>- <i>Tarea 1 (20 %) Se evalúan los resultados de aprendizaje (RA1 , RA2)</i>- <i>Tarea 2 (20 %) Se evalúan el resultado de aprendizaje (RA3)</i>- <i>Exposición (20 %) Se evalúan el resultado de aprendizaje (RA3) y el resultado transversal de comunicación oral y escrita en ingles</i>- <i>Examen final (30 %) Se evalúan los tres resultados de aprendizaje.</i>