

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Control de Aerogeneradores y de Parques Eólicos

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

Profesor de la asignatura: Dr. David Schlipf, Flensburg University of Applied Sciences

Profesor Responsable Local: Dr. Ing. Martín Draper, Gr4 DT, IMFIA; Mag. Ing. Bruno López, Gr2 DT, IMFIA

Otros docentes de la Facultad:

Docentes fuera de Facultad:

Programa(s) de posgrado: Maestría / Doctorado en Ingeniería Mecánica

Instituto o unidad: Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental

Departamento o área: Departamento de Mecánica de los Fluidos, Sección Básica

Horas Presenciales: 45

Nº de Créditos: 5

Público objetivo: estudiantes de posgrado en Ingeniería Mecánica, Mecánica de los Fluidos Aplicada, Ingeniería de la Energía, Ingeniería Física, Ingeniería Matemática o posgrado afín. Ingenieros Civiles, Eléctricos e Industrial Mecánicos o con formación equivalente.

Cupos: -

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: desarrollar una comprensión básica del diseño del controlador de un aerogenerador, incluyendo el controlador de torque y pitch base así como enfoques avanzados como ser control de pitch individual, control asistido por Lidar, entre otros. Se espera que el estudiante sea capaz de:

- Describir la dinámica básica de los aerogeneradores.
 - Diseñar un controlador básico, filtros básicos y bucles de control adicionales para aerogeneradores, probarlos y evaluarlos en Matlab/Simulink.
 - Procesar datos Lidar y utilizarlos para el control feedforward.
 - Identificar y describir los desafíos en la energía eólica flotante y el control de parques eólicos y explicar enfoques de control básicos.
-

Facultad de Ingeniería

Comisión Académica de Posgrado

Conocimientos previos exigidos: se requieren los conocimientos correspondientes a un curso semestral en mecánica, métodos numéricos y conocimientos de programación en Matlab.

Conocimientos previos recomendados: Energía Eólica, Aerodinámica

Metodología de enseñanza:

Descripción de la metodología:

El curso constará de clases teóricas expositivas y trabajos prácticos grupales. La evaluación final será a través de un trabajo final/caso de estudio.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 22.5
 - Horas de clase (práctico): 22.5
 - Horas de clase (laboratorio):
 - Horas de consulta:
 - Horas de evaluación:
 - Subtotal de horas presenciales: 45
 - Horas de estudio: 30
 - Horas de resolución de ejercicios/prácticos:
 - Horas proyecto final/monografía:
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 75
-

Forma de evaluación: Trabajo final/caso de estudio.

Temario:

1. Objetivos de diseño de un controlador y su modelado.
2. Controlador de torque base.
3. Controlador de pitch colectivo base.
4. Diseño de filtro.
5. Damper de torre.
6. Controlador de torque avanzado.
7. Generación de campos de viento.
8. Cálculos en estado estacionario.
9. Controlador de pitch individual.
10. Control asistido por Lidar I.
11. Control asistido por Lidar II.
12. Efectos de parque eólico.
13. Control de parques eólicos.
14. Modelado de aerogeneradores flotantes.
15. Control de aerogeneradores flotantes.

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Bibliografía:

T. Burton, N. Jenkins, D. Sharpe, and E. Bossanyi, Wind Energy Handbook – Chapter 8 - The Controller. New York, USA: John Wiley & Sons, 2011.

A. Scholbrock, P. Fleming, D. Schlipf, A. Wright, K. Johnson, N. Wang, Lidar-Enhanced Wind Turbine Control: Past, Present, and Future, DOI: 10.1109/ACC.2016.7525113

D. Schlipf, Lidar-assisted control concepts for wind turbines, Ph.D. dissertation, University of Stuttgart, 2016. doi: 10.18419/opus-8796.

G. J. van der Veen, I. J. Couchman and R. O. Bowyer, "Control of floating wind turbines," 2012 American Control Conference doi: 10.1109/ACC.2012.6315120

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Agosto 2024

Horario y Salón: A definir

Arancel: No corresponde

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:
