



Programa Minicurso "Electrolizadores"

Fecha: 8 de noviembre de 2024

8:30 h - 8:40 h	Apertura - Dr. Miguel Ángel Laborde (virtual) Red Hidrógeno: Producción y usos en el transporte y el sector eléctrico.
8:40 h - 9:30 h	Módulo 1 - Lic. María José Lavorante (presencial) Impulsando una transición energética sostenible: los electrolizadores de baja temperatura y sus materiales constructivos.
9:30 h - 10:20 h	Módulo 2 - Dr. Mauricio Arce, Dra. Liliana Mogni (virtual) Electrolizadores de alta temperatura: conceptos básicos y materiales.
10:20 h - 10:40 h	Coffee Break
10:40 h - 11:30 h	Módulo 3 - Dr. Miguel Ángel Ridao Carlini (presencial) Modelo matemático de electrolizadores.
11:30 h - 12:20 h	Módulo 4 - Dr. Carlos Bordons (presencial) Control de electrolizadores.
12:20 h - 14:00 h	Almuerzo
14:00 h - 14:50 h	Módulo 5 - Dr. Gustavo Artur de Andrade (presencial) Observadores de estados de electrolizadores.
14:50 h - 15:30 h	Módulo 6 - Dr. Eduardo López González (presencial) Diseño y operación de instalaciones de producción de hidrógeno mediante electrólisis con fuentes renovables.
15:30 h - 15:50 h	Coffee Break
15:50 h - 16:30 h	Módulo 7 - Dr. José Gabriel García Clúa (presencial) Dimensionado de electrolizadores con suministro renovable.
16:30 h - 16:45 h	Cierre - Dr. Julio Elías Normey-Rico (presencial) Palabras de cierre.

Acceda a la web para tener más detalles del evento

https://inctenergia.ufsc.br/Workshops/WorkshopINCT2024/workshop_inctcape24.html



Temarios

Módulo 1: Impulsando una transición energética sostenible: los electrolizadores de baja temperatura y sus materiales constructivos. 8:40 h

Introducción. Generalidades de las tecnologías de electrólisis de baja temperatura. Materiales constructivos. Aspectos relacionados con la vida útil de los materiales y componentes. Nuevas estrategias. Desafíos y perspectivas.

Módulo 2: Electrolizadores de alta temperatura: conceptos básicos y materiales. 9:30 h

Introducción. Electroquímica de estado sólido: alta temperatura y sistema sólido-gas. Descripción de sistemas y componentes. Ventajas comparativas frente a otras tecnologías. Desafíos tecnológicos. Proyectos en curso.

Módulo 3: Modelo matemático de electrolizadores. 10:40h

Introducción. Modelos electroquímicos estáticos. Modelos electroquímicos dinámicos. Modelos térmicos. Eficiencia y degradación.

Módulo 4: Control de electrolizadores. 11:30h

Variables de control en electrolizadores. El electrolizador como sistema dinámico: entradas, salidas y estados. Variables importantes para controlar. Funcionamiento en régimen transitorio. El electrolizador funcionando a régimen variable. Perturbaciones. Efecto de los cambios de corriente y de temperatura. Control de temperatura. Control básico. Adición del efecto Feed Forward. Control predictivo basado en modelo. Integración del electrolizador con la generación mediante energía renovable. Acoplamiento en una microrred. Integración con las baterías. Optimización de la operación conjunta.

Módulo 5: Observadores de estados de electrolizadores. 14:00h

El problema de estimación de estados de los electrolizadores. Modelo dinámico semi-empírico. Principales mediciones. Variables de interés para monitorear y controlar. Proyecto de un observador de Luenberger. Convergencia de las variables estimadas mediante incertidumbres paramétricas.

Módulo 6: Diseño y operación de instalaciones de producción de hidrógeno mediante electrólisis con fuentes renovables. 14:50h

Breve repaso a tecnologías comerciales disponibles y sus principales características, a criterios de diseño de instalaciones en función del uso final de hidrógeno y de la disponibilidad de electricidad, suponiendo que proceden de fuentes renovables con plantas de generación directamente conectadas a través de PPAs (power purchase agreements) y finalmente posibles estrategias de operación e integración de tecnologías para optimizar el recurso disponible y garantizar el suministro a los clientes.

Módulo 7: Dimensionado del electrolizador con suministro renovable. 15:50h

Fundamentos y descripción de la operación variable del electrolizador alcalino. Caracterización del recurso eólico y de la turbina. Producción de hidrógeno basado en energía eólica con asistencia de la red. Dimensionado del electrolizador para optimización de la producción. Síntesis y discusión de resultados prácticos obtenidos.

Inscripciones en: https://inctenergia.ufsc.br/Workshops/WorkshopINCT2024/workshop_inctcape24.html



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN