

DIPLOMATURA EN TECNOLOGÍAS DEL HIDROGENO.

PROGRAMA

MODULO I

Unidad 1: Medio Ambiente y Sociedad.

Modelos de Desarrollo, los límites del crecimiento y los posibles futuros, cambio climático. COPs, cumbres de relevancia climática internacionales, pautas y cambios de paradigmas en relación al ambiente. Impactos ambientales de las tecnologías del hidrógeno ¿Por qué es necesario el cambio? El mundo en la edad del antropoceno. Cambios culturales y productivos. La civilización del hidrógeno.

Dr. Luis Vicente Nievas / Arnaldo Visintin/ Dr. Patricio José Solimano

Clase 15 de octubre.

Unidad 2: Energías renovables. Propiedades del hidrógeno. Introducción al H2 verde.

Introducción a conceptos de energía y sistemas eléctricos. Sistemas eólicos / híbridos de baja y media potencia. Micro redes con almacenamiento, incluyendo H2. Medición del recurso (Técnicas convencionales y remotas/Lidar). Normativa IEC para equipamiento eólico. Dimensionamiento de sistemas híbridos. Pre-dimensionamiento con planillas Excel. Dimensionamiento detallado y simulación utilizando Homer Pro. Simulación de sistemas de H2-verde en Homer Pro.

Mg. Ing. Rafael Oliva

Clase 17 de octubre

Dr. Juan Carlos Bolcich

Clase 22 de octubre

MODULO II

Unidad 3: Producción de hidrógeno por Electrólisis.

Introducción. Energía almacenada en químicos (combustibles). El hidrogeno como vector de energía. Producción de hidrogeno. Conversión (electroquímica) de energía a

través del hidrogeno. Tecnologías de electrolizadores. Perspectivas futuras de los electrolizadores

Trabajo de repaso y ejercitación por la WEB.

Dra. Liliana Mogni

Clase 24 de octubre

Clase 29 de octubre

Unidad 4.- Almacenamiento. Amoníaco. Metanol. E-fuels. Bases hidrógeno azul.

Almacenamiento criogénico y criolineas. Hidrógeno “sólido”; hidruros metálicos. Hidrógeno comprimido y transporte. Transformación en e-combustibles; metanol y amoníaco verde. Procesos para Hidrógeno azul; reformado de gas natural (metano) con vapor de agua. Captación de Anhídrido Carbónico.

Dra. Guillermina Amica

Clase 31 de octubre

Unidad 5: Diseño de Celdas electroquímicas.

Números a dimensionales. Distribución de Corriente y potencial.

Dr. Fernando Zinola

Clase 5 de Noviembre

Unidad 6: Usos en motores.

Usos del Hidrógeno por Combustión. Motores a Hidrógeno puro, y en mezclas con otros combustibles gaseosos o líquidos. Turbinas, Ciclos Combinados, Centrales de Generación de Electricidad, Cogeneración.

Dr. Daniel Barilá

Clase 7 de noviembre

Unidad 7: Pilas de hidrógeno, baterías. Electroquímica.

Conversión energética eficiente. Celdas de Combustible de hidrógeno; electrolito polimérico, celdas de metanol directo y de óxido sólido. Baterías recargables; níquel-MH y litio (litio-ión, litio-aire y litio-azufre). Nociones de Electroquímicas y de Interfases Electrificadas; situaciones de circuito abierto y de operación continua.

Profesor: **Dr. Arnaldo Visintin**

Clase 12 de noviembre

Clase 14 de noviembre

MODULO III

Unidad 8: Sistemas Energéticos Integrados.

Introducción a conceptos de energía y sistemas eléctricos. Sistemas eólicos / híbridos de baja y media potencia. Microrredes con almacenamiento, incluyendo H2. Medición del recurso (Técnicas convencionales y remotas / Lidar). Normativa IEC para equipamiento eólico. Dimensionamiento de sistemas híbridos. Pre-dimensionamiento con planillas Excel. Dimensionamiento detallado y simulación utilizando Homer Pro. Simulación de sistemas de H2-verde en Homer Pro.

Mg. Ing. Rafael Oliva

Clase 19 noviembre

Unidad 9: Comunidades energéticas.

Comunidades Energéticas Autosuficientes. Aprovechamiento de Fuentes de Energía primarias Renovables, sol, viento, hidro. Cogeneración de Electricidad y Calor. Sitios aislados, villas, pueblos. Instalación de Centros Energéticos, suministro de Calor-Electricidad- Combustible Hidrogeno.

Mg. Enrique Giussani

Clase 21 de noviembre

Clase 26 de noviembre

Unidad 10: Seguridad. Aspectos normativos.

Introducción. Propiedades relevantes. Identificación de producto. Identificación de riesgos. Pérdidas y sistemas de detección. Seguridad en el manejo de cilindros. Seguridad en el almacenaje. Seguridad en estaciones de servicio. Prevención de accidentes. Procedimientos ante emergencias. Introducción a la normalización. Aspectos normativos. Institutos de normalización. Organización ISO, normas de calidad - ISO 14687, normas de seguridad -ISO 15916 hidrogeno verde - otras normas.

Ing. Jose Luis Aprea

Clase 28 de noviembre

Clase 3 de diciembre

Unidad 11: Plantas piloto y experiencias regionales.

Plantas Experimentales y Primeras Plantas Desarrolladas en Argentina. Pico Truncado Santa Cruz. Base Esperanza, Antartida Argentina. Hychico, Diadema- Comodoro Rivadavia, Chubut.

Ing. Aldo Savini

Dr. Fabio Saccone (YTEC)

Ing. Florencio Gamallo

Clase 5 de diciembre

Clase 10 diciembre

Unidad 12: Políticas Públicas Y Normativas.

Ciencia, Tecnología y Sociedad. Reglamentación y normas para el campo del Hidrógeno Verde.

Mg. Anselmo Torres

Dr. Juan Manuel Otero

Clase 12 diciembre

Unidad 13: Proyectos en Uruguay

Ing. Martin Bremermann HIF

Ing. Fernando Schaich SEG Ingeniería

Clase 17 de diciembre

CRITERIOS DE APROBACIÓN

Los estudiantes deberán participar de al menos, el 80% de las clases sincrónicas y completar todas las evaluaciones virtuales de cada unidad, que deberán ser aprobadas con un 60% en todos los casos.