



Acuerdo Específico N°1 - DDES

ANEXO I "CURRÍCULA Y PROGRAMA SINTÉTICO "

N°	Actividad Curricular	Carga Horaria	Horas / sem.	Horas/ Teoría	Horas/ Prácticas	Modalidad
PRIMER BIMESTRE						
1	Fundamentos de la Energía	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
2	Energías No Renovables	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
SEGUNDO BIMESTRE						
3	Economía del Mercado Energético	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
4	Biocombustibles y Biomasa	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
TERCER BIMESTRE						
5	Generación, transporte y distribución y demanda energética	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
6	Energías Renovables	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
CUARTO BIMESTRE						
7	Energía y Medio Ambiente	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
8	Smart Grid	24	3	12	12	A distancia (Teórico-Práctico)
Horas totales		192	6	96	96	

Contenidos mínimos de cada curso:

1- Fundamentos de la Energía

Conceptos de fuerza, trabajo, potencia y energía. Diferentes formas de energía. Fuentes y



Matriz de energía primaria. Diferencias con la matriz eléctrica. Formas de transformar energía primaria en combustible, calor, electricidad. Concepto de balance de energía. Definición de parámetros e indicadores importantes (eficiencia, disponibilidad, intensidad). Límites de la Energía. Aspectos a tener en cuenta para el análisis y comparación de las distintas fuentes de energía. Matriz y Balance Energético Mundial y Argentino. Energía primaria y secundaria. Transformaciones, pérdidas. Línea de frontera y condiciones de borde. Ciclo de Carnot. Unidades. Evolución histórica y proyección futura.

2- Energías No Renovables

El Petróleo y el Gas. Su formación, migración y entrapamiento. Yacimientos on shore y off shore. Convencionales y no convencionales. Características de los reservorios. Recursos y reservas. Diferentes tipos de reservas y su forma de calcularlas y declararlas. Exploración y producción, tecnologías utilizadas. Transporte y distribución. Petróleo y gas en Argentina, cuencas productivas y no productivas. Características de cada cuenca y su productividad. El off-shore. Los no convencionales y su potencial. Infraestructura petrolera y gasífera: transporte, refinación y distribución. Los hidrocarburos no Convencionales. La aparición del nuevo recurso. Su distribución en el mundo. Producción de Shale en el mundo. La importancia de los marcos regulatorios. El Shale en Argentina. Recursos estimados y localización. Técnicas de exploración y producción utilizadas en la Argentina por diferentes empresas. Pozos verticales y horizontales. Costos de producción Pozos en producción. Debate ambiental. Políticas e Instituciones para desarrollar el recurso. Centrales térmicas. Energía Nuclear. Fusión y fisión. Tipos de reactores, características, ventajas y desventajas. La energía nuclear en el mundo, tendencias luego de Fukushima. En Argentina, plantas existentes y futuros proyectos.

3- Economía del Mercado Energético

El "Midstream" y el "Downstream" en el mundo y la Argentina. Flujos comerciales de petróleo y LNG. "Markers" de precios internacionales. Mercados de futuros. La refinación de petróleo, subproductos y valor de los mismos. Márgenes de refinación, concepto. Tendencias en la refinación y comercialización. La Energía y el Transporte. Importancia de la energía en el Transporte, formas de energía utilizadas. Usos por región. Escenarios de Transporte a 2050. Variables asumidas en los escenarios, crecimiento, población, costos etc. Repaso de las fuentes de generación eléctrica. Eficiencia de cada una. Competencia y complementación entre ellas. Integración de mercados.

4- Biocombustibles y Biomasa

Los Biocombustibles en Argentina. Procesos de producción y tecnologías utilizadas. Inversiones realizadas y problemas regulatorios. Uso interno y exportaciones. Potencial futuro. ¿Competencia con alimentos? Proyectos de biomasa y generación eléctrica distribuida. Biodigestores y biogás. Biomasa en Argentina, principales fuentes de biomasa, estado actual y potencial futuro.

5- Generación, transporte y distribución y demanda energética

Redes de transmisión y distribución en Argentina. Sistema Interconectado. Función de CAMMESA. Despacho económico. Determinación del precio mayorista. Grandes



usuarios. Transmisión. Líneas de alta, media y baja tensión. Continua o Alterna. Tendencias en almacenamiento de electricidad. Costos de las diferentes energías primarias por unidad de energía: Carbón, Petróleo, Gas. On shore y Off shore, Convencionales y no convencionales. Electricidad, Térmica, Hidro, Nuevas Renovables. Problema de la intermitencia y cómo medir sus costos. Costos y precios en la Argentina. Petróleo, gas y electricidad. Qué deben reflejar los precios para ser sostenibles. Mercados de energía en Argentina. Casos históricos de atrasos de precios. Impuestos y subsidios, su racionalidad y eficacia.

6- Energías Renovables

Energía Hidráulica. Tipos de centrales, de paso, de embalse. Sus usos en pico o en base. Financiación y costos. Formas contractuales de construcción y operación. Complementación con otras fuentes. Problemas ambientales. La Hidráulica en el mundo y en Argentina. Tendencias futuras. Las microcentrales su potencial. Energía Eólica. Tipos de generadores, fabricación y costos. Ventajas y problemas. Intermitencia y complementación con otras fuentes. Modelos regulatorios en el mundo. Desarrollo actual en el mundo Tendencias futuras. Energía Eólica en Argentina. Estado actual y proyectos. Costos y problemas regulatorios. Proveedores nacionales. Parques eólicos actuales y futuros. Energía Solar. Térmica y fotovoltaica. Ventajas y desventajas. Costos de generación. Fabricantes. Desarrollo actual de cada tipo en el mundo. Aspectos regulatorios comparados. Proyectos de gran y pequeña escala. Energía Solar en Argentina. Otras energías renovables. Geotérmica y Marina. Estado actual de su uso en el mundo y en Argentina. Tecnologías existentes y en desarrollo. Costos. Futuro comercial y financiamiento de proyectos. Sistemas de generación de energía a partir de RSU (Residuos Sólidos Urbanos)

7- Energía y Medio Ambiente

Impacto ambiental de los diferentes tipos de energía: Fósiles, Nuclear, Hidráulica, Eólica y Solar, Biomasa. Cálculo del impacto de cada fuente. Posiciones técnicas y políticas respecto a cada fuente. Regulación de los impactos ambientales. Movilidad Eléctrica - Introducción (contexto de emisiones COP22, eficiencia y transición energética). Tecnologías y principales componentes (híbridos y baterías). Infraestructura y estrategias de carga (cargadores, puntos de carga y estrategias de control). Economía y costos. Futuro de la movilidad eléctrica en Argentina. Hoja de Ruta para Buenos Aires. Situación energética y potenciales beneficios asociados en Argentina (emisiones, eficiencia y salud). Regulación nacional necesaria. Barreras y desafíos.

8- Smart Grid

Impacto