



FORMULARIO DE UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Gestión de la Energía.

2. CRÉDITOS

6 créditos.

3. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

3.1 Conocimientos Previos Exigidos:

- Conocimientos Básicos de Matemática: Álgebra. Factorización. Potencia. Logaritmo. Regla de Tres. Trigonometría.
- Conocimientos Básicos de Física: Vectores. Fuerza. Leyes de Newton. Velocidad. Aceleración. Trabajo. Potencia. Energía. Transformación de Unidades de un Sistema a otro.
- Conocimientos Básicos de Inglés: Lectura y comprensión de textos y artículos Técnicos y Comerciales

3.2 Conocimientos Previos Recomendados:

Iluminación natural y artificial. Acústica. Equipos de acondicionamiento térmico. Confort. Evaluación de Impacto Ambiental. Cerramientos.

4. TEMARIO

1. Introducción. Contextualización al entorno energético
Semana 1 (6hr.Totales / 3hr. Aula)

Introducción: Situación energética a nivel mundial. Situación energética en Uruguay (generación, consumo, entorno ambiental). Apoyos del Ministerio de Industria Energía y Minería: Certificados de Eficiencia Energética CEE, Cantidad de Energía Evitada CEE, Fideicomisos de Eficiencia Energética, Premio Nacional de Eficiencia Energética. ESCOs (Ley 18.597 "Uso eficiente de la Energía"): registro, financiamiento de proyectos, agente certificador y asesoría legal.

2. Normativa en materia de SGEN
Semana 2 (6hr.Totales / 3hr. Aula)

Familia UNIT-ISO 50.000 “Eficiencia Energética”

UNIT-ISO 50.001 “Sistemas de Gestión de Energía” (Aspectos generales)

ISO 50.002 “Auditorías Energéticas”

ISO 50.003 “Sistemas de Gestión de Energía” (Requisitos para los organismos que realizan las auditorías y certifican los SGEN)

ISO 50.004 “Sistemas de Gestión de Energía” (Guía para la implementación, mantenimiento y mejora de un SGEN)

ISO 50.006 “Sistemas de Gestión de Energía” (Medición del desempeño energético, utilizando Líneas de Base Energéticas LBEns e Indicadores de Desempeño IDEns. Principios Generales y Orientación.

ISO 50.015 “Sistemas de Gestión de Energía” (Medición y verificación del desempeño energético de las organizaciones)

3. SGEN y Gestor Energético
Semana 3 y 4 (12hr.Totales / 6hr. Aula)

Introducción a los Sistemas de Gestión y a los SGEN. Beneficios. Metodología. Círculo de Deming (Plan-Do-Check-Act). Certificaciones ISO 50.001 a nivel mundial. Certificaciones ISO 50.001 en Uruguay (casos de éxito). ¿Certificar o no certificar el SGEN? Tiempos. Costos. El Gestor Energético. Perfil. Negociación. Liderazgo. Ética. Herramientas de Gestión Estratégica. Desafíos.

4. Implementación SGEN acorde a ISO 50.001
Semana 5 a 8 (24hr.Totales / 12hr. Aula)

- a) Requisitos generales. Alcance del SGEN. Equipo de Trabajo (RRHH). Compromiso de la Alta Dirección. Política energética. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización. Análisis Inicial (Auditoría Energética). Formación de formadores. Ejemplos.
- b) Planificación Energética. Indicadores de Desempeño Energético (IDEn) y Línea Base Energética (LBEn). Balance Energético. Programa Energético (objetivos y metas). Ejemplos.
- c) Toma de conciencia. Comunicación. Comunicación a la organización. Marketing operativo. Sensibilización ambiental-energética.
- d) Documentación. Manual Energético. Procedimientos. Instrucciones operativas. Formatos. Registros.
- e) Evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos. Matriz de cumplimiento Legal. Responsabilidad de actualización
- f) Auditoría Interna del SGEN (ISO 19.011 “Directrices para la Auditoría de Sistemas de Gestión”). Elección y capacitación de los auditores internos
- g) Revisión por la Dirección. Elementos de entrada, análisis y resultados.
- h) Mejora Continua. Plan de Acción. No Conformidades. Acciones Preventivas. Acciones Correctivas. Seguimiento.

5. Evaluación económica financiera de proyectos de inversión
Semana 9 y 10 (12hr.Totales / 6hr. Aula)

El valor del dinero. Introducción a los proyectos de inversión. Etapas de desarrollo de un proyecto (identificación, factibilidad, ejecución y operación). Flujo de caja. Manejo de riesgo en los proyectos. Indicadores financieros para la aceptación de proyectos (valor actual neto VAN, tasa interna de retorno TIR, relación beneficio-costos RBC, índice de rentabilidad, periodo de recuperación de la inversión). Ejemplo práctico.

6. Gestión de la Electricidad
Semana 11 y 12 (12hr.Totales / 6hr. Aula)

UTE. Generación eléctrica en Uruguay. Fuentes de generación eléctrica (ventajas y desventajas de cada una). Matriz de potencia instalada por fuente [MW]. Transporte de energía eléctrica. Redes de transporte. Distribución de energía eléctrica. Redes de distribución. Mercado Eléctrico Mayorista MEM. Futuro (proyección en la edificación). Consumos específicos y costos energéticos (Análisis del Pliego Tarifario de UTE-07.01.2019 análisis de la Factura de Electricidad y como escoger la mejor opción).

7. Energías Renovables

Semana 13 y 14 (12hr.Totales / 6hr. Aula)

Introducción al uso de energías renovables en la edificación. Análisis del ciclo de vida de un [KWh] de energía eléctrica producido por distintas tecnologías. Smart City. Aprovechamiento solar pasivo. Aprovechamiento solar activo. Producción de agua caliente. Energía solar fotovoltaica. Energía Eólica. Biomasa. Relación entre 1 [KWh] y la producción de CO₂. Mercado del Carbono (regulado, voluntario, desarrollo). Perspectivas en Europa, Latinoamérica y Uruguay.

8. Gestión Ambiental

Semana 15 (6hr.Totales / 3hr. Aula)

Gestión ambiental como un componente más de la temática energética. Gestión del Agua (fuentes, mecanismos de ahorro, Análisis del Decreto Tarifario 462 de OSE-11.01.2019, análisis de Factura de Agua y como escoger la mejor opción). Gestión de los Residuos (clasificación, tratamientos).

5) RESPONSABLE

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo - Licenciatura en Diseño Integrado.
Departamento de Arquitectura Regional Norte. CENUR Litoral Norte, Sede Salto.

6) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

(En caso de que corresponda, indicar los cupos totales.)

Cupos mínimos: 4.

Cupos máximos: 4.

7) MODALIDAD DE DICTADO

A distancia o Presencial

ANEXO B

Se deberá completar un anexo B por cada carrera que tome la Unidad curricular.

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

El área de formación (materia, según la anterior nomenclatura) identifica las grandes áreas temáticas ligadas a un sector de la ciencia o de la técnica. Cada comisión de carrera evaluará a qué área de formación corresponde la unidad curricular.

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso:

Examen:

(Las unidades curriculares previas serán definidas por las carreras que tomen la unidad curricular en cuestión, teniendo en cuenta los conocimientos exigidos que figuran en el programa.)