**INSTITUTO EDUCACION SUPERIOR N°7**

**CARRERA**: **TÉCNICO SUPERIOR EN GESTIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES, USO RACIONAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**ASIGNATURA** : ENERGÍA EÓLICA ( CUATRIMESTRAL)

**CANTIDAD DE HORAS SEMANALES**: 3h

**CURSO**: 3° año

**DOCENTE**: ING. DIEGO S. BURGOS

**AÑO LECTIVO**: 2017

**Fundamentación**

El proceso de expansión que se está experimentado el sector eólico ha generado una demanda de personal calificado en un campo multidisciplinar que requiere un alto nivel de especialización, en gran medida condicionado por la variabilidad y peculiaridad de la energía del viento y por el proceso de conversión de ésta en energía mecánica en el eje de la aeroturbina. El presente programa responde a dicha demanda de personal calificado y especializado, y su objetivo es conseguir que los alumnos adquieran una adecuada formación en los fundamentos y la tecnología de los sistemas de aprovechamiento de energía eólica.

Los contenidos se centran en la descripción del viento, la estimación del potencial eólico, y los aspectos teóricos y prácticos que caracterizan los parques eólicos y los elementos y subsistemas que forman parte de ellos, y que presentan características diferenciadas con respecto a las de otras centrales de producción de energía eléctrica. Son asimismo objeto de estudio aspectos económicos, normativos y medioambientales.

**OBJETIVOS**

Esta unidad le permitirá al alumno identificar el potencial eólico de la provincia de Santa Fe, las tecnologías para su aprovechamiento y la metodología para gestionar un emplazamiento eólico o en combinación con paneles solares para la generación renovable de energía.

**CONTENIDOS**

**Unidad 1**

1- Introducción a la Energía Eólica.

2- El viento como fuente de energía: Recurso Eólico.

3- Metodologías numérico-estadísticas para la evaluación del recurso eólico.

Mapa eólico.

4- Potencial eólico en Argentina y en la provincia de Santa Fe.

5- Introducción a los instrumentos de medidas para determinar el potencial energético: anemómetros, veletas, termómetros, estaciones meteorológicas.

6- Metodologías de medición y transmisión de datos.

**Unidad 2**

1- Tecnología eólica: tipos de molinos.

2- Fundamentos de aerogeneradores: principios de funcionamiento.

3 -Cálculo y selección de componentes de aerogeneradores.

4- Conversión de la energía eólica.

5- Sistemas de regulación y control de aerogeneradores.

6- Sistemas eólicos: pequeños aislados, pequeños interconectados, de media y alta potencia interconectados.

7- Costos eólicos globales de alta potencia, costos de baja potencia, costos generación eólica residencial, costos de generación en microredes.

8- Métodos de dimensionamiento: de baja potencia y media potencia.

9- Desarrollo de proyectos de energía eólica.

10- Aspectos ambientales y socioeconómicos de la Energía Eólica. Contexto Global y Local de la Industria Eólica. Tendencias, Visión a Futuro y Problemas a Trabajar.

**MODALIDAD DE TRABAJO**

La asignatura se desarrolla mediante:

* Exposición dialogada
* Resolución de problemas que integren la teoría y la práctica.

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Lectura e interpretación de textos

Interpretación de la información

Demostraciones elementales

Representación gráfica

Comunicación de la información

Resolución de problemas

Resolución de Trabajos prácticos de cada unidad

Utilización de la herramienta informática

**TIEMPO**

Primer Cuatrimestre: Se dictarán las Unidades 1 y 2

**EVALUACIÓN**

Los estudiantes podrán elegir condición, modalidad para cursar la materia optando por la condición y modalidad que se detallan a continuación:

a**) Regular con cursado presencial**: como mínimo debe cumplir con el *75%* de asistencia en cada cuatrimestre y hasta el 50% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud, trabajo y/o se encuentren en otras situaciones excepcionales debidamente comprobadas , en su defecto tendrá través de una instancia de evaluación por cuatrimestre para alcanzar la regularidad

 b) **Regular con cursado semi – presencial**: como mínimo, cumpla con el 40 % de asistencia en cada cuatrimestre.

Para acceder a la **Promoción Directa** lo cual implica no rendir un examen final, los estudiantes deberán cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial con el 100% de trabajos prácticos entregados en tiempo y forma y la aprobación de exámenes parciales, con un promedio final de calificaciones de 8 (ocho) o más puntos, con la aprobación de una instancia final integradora con 8 (ocho) o más punto

 c) **Libre**

Los estudiantes inscriptos como regulares con cursado presenciales o regulares con cursado semi-presenciales, que una vez comenzado el periodo de clases, no pudieren reunir las condiciones exigidas por la modalidad de su elección por razones personales y/o laborales u otras debidamente fundamentadas, podrán cambiarse a las de regular con cursado semipresencial o libre, según sea el caso.

**Trabajos Prácticos y Parcial**

Será obligatorio el cumplimiento la aprobación del 75% de los Trabajos Prácticos y del Parcial o su recuperatorio para los alumnos que estén en la condición regular y el 100% de los Trabajos prácticos y del Parcial o su recuperatorio para aquellos que opten por la modalidad regular o con cursado semiprescencial.

La escala de calificación es de 1 a 10 para trabajos o parciales siendo la calificación mínima de aprobación 6, correspondiente al 60% de la evaluación realizada correctamente

La aprobación final será con exámen final escrito teórico y práctico ante tribunal.

En el exámen final se considera la promoción de los contenidos APROBADOS en el parcial o recuperatorio y se evaluarán fundamentalente los contenidos restantes no evaluados pero se tendrá en cuenta la integración e interpretación con los primeros

**Evaluación de alumnos libres**

El exámen consistirá en una parte teórica y otra práctica, siendo condición aprobar la primera para acceder a la segunda

La parte teórica incluirá fundamentalmente conceptos y demostraciones

La parte práctica resolución de ejercicios.

**Bibliografía**

Apuntes del Docente.

[Consejo Mundial de Energía Eólica (GWEC)](http://www.gwec.net/).

[The World Wind Energy Association (WWEA)](http://www.wwindea.org/).

Ministerio de Energía y de Minería de la República Argentina.