|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trayecto de actividades**  **Energía Eólica** | | | | | | | | |
| **Lo Que Se Enseñará** | **Propósito** | **Actividad de Aprendizaje** | | **Descripción de Acciones de Aprendizaje** | **Recursos y Medios** | **Forma** | **Tiempo** | **Criterios de Evaluación** |
| Introducción a la Energía Eólica | Adquirir un conocimiento básico de las características de la energía eólica. | Investigación a partir de bases de datos y fuentes confiables de información | Asistir a clase presencial sobre presentación del curso y de la dinámica de trabajo, y sobre la historia y aplicaciones de la energía eólica  Lectura del capítulo sobre la historia de la Energía Eólica del libro escrito por Juan Carlos Cádiz Deleito y Juan Ramos Cabrero  Investiga sobre otros usos y aplicaciones de la energía del viento | | Libro:  La Energía Eólica tecnología e historia por Juan Carlos Cádiz Deleito y Juan Ramos Cabrero.  Bases de datos de investigación  Internet | Grupal e individual | 2 semana | Examen escrito sobre la historia de la energía eólica.  Entrega de trabajo escrito sobre la investigación sobre otros usos y aplicaciones de la energía del viento.  Sustentación individual escrita. |
| Recurso Eólico | Conocer las características del viento como recurso natural en cuanto a su capacidad de aprovechamiento energético, incluyendo los aspectos locales y temporales de esta fuente de energía. | Contextualizar la energía del viento, hasta llegar a nivel local | Lectura del libro Atlas del Viento y Energía Eólica en Colombia.  Visitar páginas web sobre análisis del viento  Asistir a clase presencial sobre los equipos de medida del recurso eólico y las técnicas de procesado de los datos medidos.  Investigar y hacer una exposición magistral sobre la predicción del viento y la influencia de esta disciplina en la tecnología eólica y en el sistema eléctrico en general. | | Libro:  Atlas del Viento y Energía Eólica en Colombia por UPME e IDEAM  Páginas web:  <http://www.wunderground.com/global/CO.html>  Bases de datos de investigación  Internet | Parejas | 3 semanas | Al término de las tres semanas cada pareja de estudiantes debe entregar un análisis de vientos y potencial eólico de la región escogida (o asignada)  Cada estudiante exponer los resultados de su trabajo. |
| Fundamentos de Aerogeneradores | Presentar las diferentes configuraciones de aerogeneradores, su estructura y funcionamiento básico | Describir la interacción de las partes de un aerogenerador a través de mapas conceptuales | Asistir a clase presencial sobre la estructura de un generador tipo de última generación.  Familiarizarse con el uso del C-map tool.  Visualización de videos sobre el funcionamiento básico de los diferentes elementos que conforman un aerogenerador y del conjunto del sistema de producción de energía.  Lectura de documento: Monográfico escrito por Carlos Baquero | | Presentación en Prezi:  Estructura de un aerogenerador tipo de última generación.  Videos:  What´s inside a wind turbine  Gamesa  Software:  C-map tool  Monografía:  Captación energía mecánica de las turbinas eólicas y la producción esperada de un sistema eólico a lo largo del año | Individual | 4 semanas | Presentación de C-map dónde se describa la interacción de las partes de un aerogenerador  Prueba escrita dónde se plantean unos datos conocidos sobre el viento y un aerogenerador y se debe estimar la fuerza del viento a la altura correspondiente y trazar la curva de eficiencia del mismo |
| Sistemas de Regulación y Control de Aerogeneradores | Familiarizarse con los diferentes sistemas de regulación de velocidad y de control de potencia de los aerogeneradores comerciales actuales | Comparar tipos de generadores e interactuar con software y aplicaciones relacionadas con la energía eólica | Asistir a clase presencial sobre las situaciones en que se puede operar un aerogenerador sometido a la variabilidad del recurso eólico.  Utilizar el software de simulación del Centro Integrado de Formación Profesional Santa Catalina (Aranda del Duero – España).  Investigar sobre los aerogeneradores escogidos (o asignados)  Hacer mapa conceptual | | Presentación en Prezi:  Situaciones de operación de un aerogenrador  Software:  Simulador01.vi  C-map Tool  Bases de datos de investigación  Internet | Individual | 3 semanas | Entregar un cuadro comparativo de las principales características, ventajas e inconvenientes, de cada una de las configuraciones de aerogeneradores y de los tipos de generadores eléctricos utilizados.  Presentar un C-map con las características de un tipo de aerogenerador comercial escogido (o asignado) utilizado en los parques eólicos actuales. |
| Desarrollo de Proyectos de Energía Eólica | Desarrollar un estudio de viabilidad de implantación de un parque eólico | Diseño de un parque eólico dónde se apliquen los conceptos adquiridos durante el módulo | Asistir a clase presencial sobre diseño de parques eólicos; selección de emplazamientos, configuraciones, equipamiento eléctrico, legislación y evaluación financiera.  Leer documento: Estudio de viabilidad por Javier Sancho Saiz  Investigar sobre proyectos y diseño de parques eólicos.  Tutorías de avance de trabajo final | | Presentación en Prezi: Proyección y diseño de parques eólicos  Documento: Estudio de viabilidad de implantación de un parque eólico  Bases de datos de investigación  Internet | Parejas | 4 semanas | Entrega de un trabajo final y exposición del proyecto de parque eólico del modelo escogido (o asignado) de máximo una hora por grupo y discusión de las diferencias con los proyectos de los compañeros. |