



Facultad
de Ingeniería
UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA
DE EDUCACION
EN INGENIERIA

XXXVI

CONGRESO CHILENO DE
EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

2024

El Aseguramiento de la Calidad en las
Facultades de Ingeniería en el marco
de la nueva Acreditación Institucional

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA INTEGRADA: "DISEÑO DE ASPAS DE UN AEROGENERADOR PARA OBTENER EL MÁXIMO NIVEL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA"

Juan Stockle

juan.stockle@uautonoma.cl

Universidad Autónoma de Chile

“Diseño de aspas de un aerogenerador para obtener el máximo nivel de eficiencia energética”



Facultad
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA
DE EDUCACION
EN INGENIERIA

Objetivos

- Integrar conocimientos de asignaturas de primer año utilizando una metodología basada en proyectos
- Desarrollar tempranamente las competencias de diseño, prototipado, investigación, resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo, comunicación y liderazgo



Facultad
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA
DE EDUCACION
EN INGENIERIA

Etapas del Proyecto

- 1) Formalización de grupos y roles**
- 2) Diseño y Prototipo en software CAD e impresión 3D**
- 3) Medición de parámetros de interés**
- 4) Cálculo de la eficiencia de los prototipos**
- 5) Presentación del proyecto (PPT)**



Facultad
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA
DE EDUCACION
EN INGENIERIA

1) Formalización de grupos y roles

Tras la formación de los grupos, los estudiantes trabajaron en la definición de las políticas de trabajo en equipo, tales como:

- Participación activa y equitativa
- Comunicación efectiva
- Respeto de plazos
- Calidad del trabajo
- Resolución de conflictos
- Otras



Facultad
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA
DE EDUCACION
EN INGENIERIA

1) Formalización de grupos y roles

ORGANIGRAMA E.P.I

Grupo 1



Grupo #1

ORGANIGRAMA EPI



Grupo #2

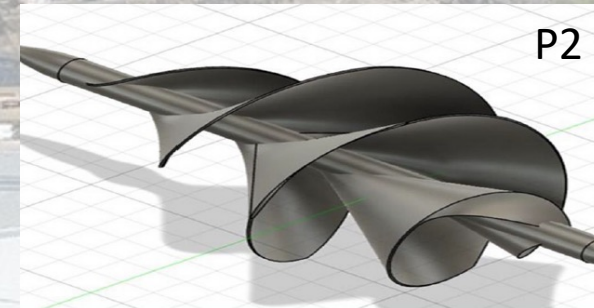
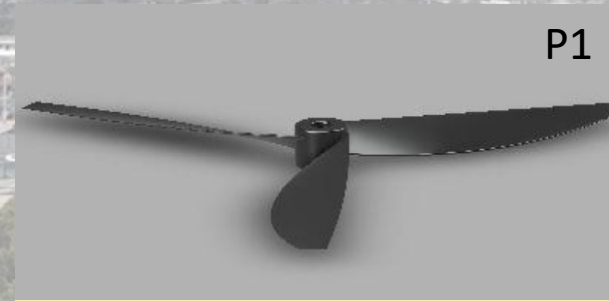


Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

2) Diseño y Prototipo en software CAD e impresión 3D



Grupo #1

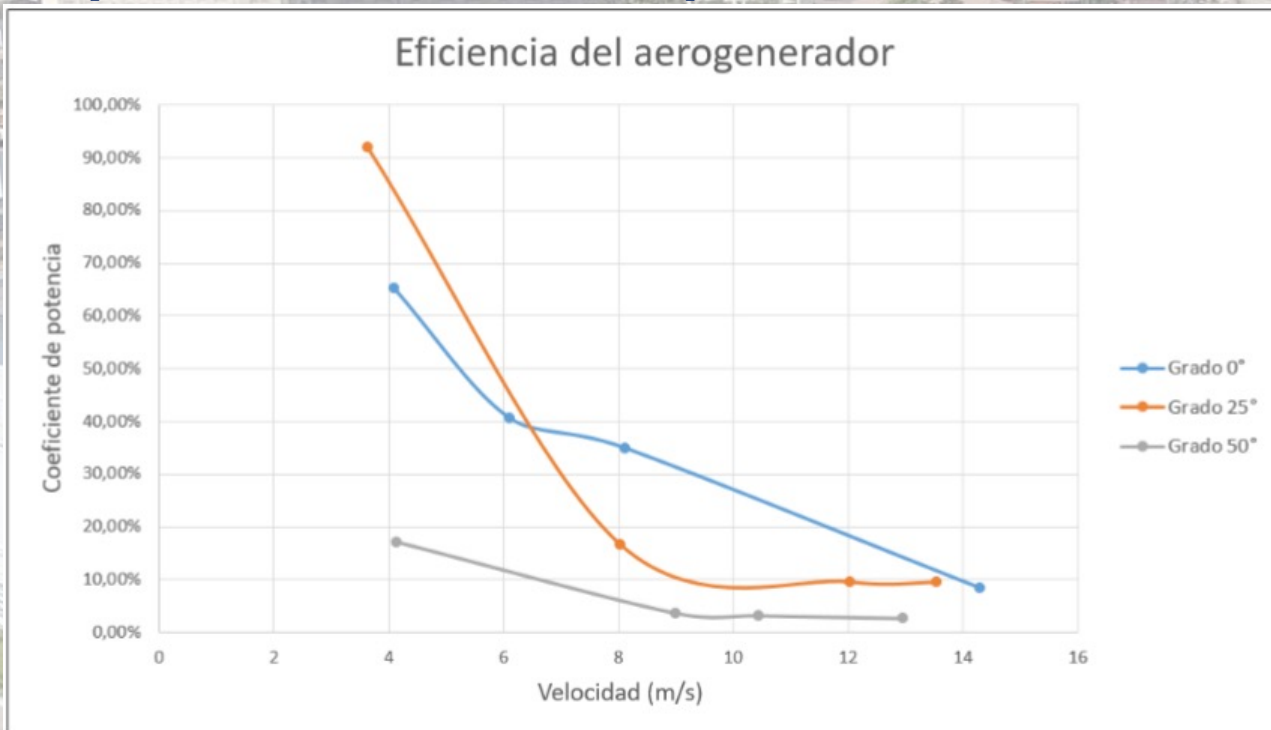
Grupo #2



3) Medición de parámetros de interés variando la velocidad del aire, Grupo #1



4) Cálculo de la eficiencia de los prototipos usando los parámetros extraídos experimentalmente. Grupo #1



Energía eólica

$$E_{eólica} = \frac{1}{2} \rho A V^3$$

Energía eléctrica

$$E_{eléctrica} = IV_{olt}$$

Coefficiente de potencia

$$C_p = \frac{E_{eléctrica}}{E_{eólica}}$$

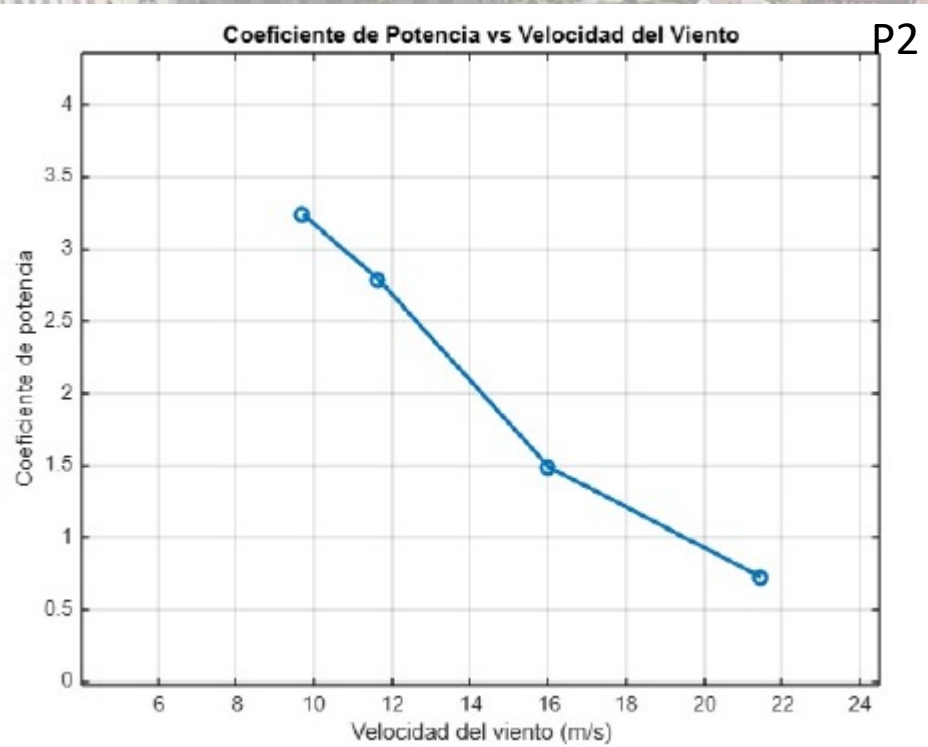


Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA DE EDUCACION EN INGENIERIA

4) Cálculo de la eficiencia de los prototipos usando los parámetros extraídos experimentalmente. Grupo #2



Energía eólica

$$E_{eólica} = \frac{1}{2} \rho A V^3$$

Energía eléctrica

$$E_{eléctrica} = IV_{olt}$$

Coeficiente de potencia

$$C_p = \frac{E_{eléctrica}}{E_{eólica}}$$



Conclusiones

- **Se incrementó la participación, el entusiasmo y la comprensión de los conceptos teóricos de las asignaturas de primer nivel a través de esta actividad integradora, fomentando el desarrollo de competencias de interés.**
- **El laboratorio de innovación, InnovaLab-UA, permitió que los estudiantes desarrollaran las competencias clave en diseño y prototipado, importantes en las trayectorias de innovación y emprendimiento que se quiere promover.**
- **Con el fin de maximizar el impacto, en futuras versiones se planea contratar un ayudante que apoye en el monitoreo y acompañamiento de los equipos a lo largo del proceso.**



Facultad
de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA
DE EDUCACION
EN INGENIERIA



Facultad
de Ingeniería
UNIVERSIDAD DE LA SERENA
CHILE

SOCHEDI SOCIEDAD CHILENA
DE EDUCACION
EN INGENIERIA

XXXVI

CONGRESO CHILENO DE
EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

2024

El Aseguramiento de la Calidad en las
Facultades de Ingeniería en el marco
de la nueva Acreditación Institucional

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA INTEGRADA: "DISEÑO DE ASPAS DE UN AEROGENERADOR PARA OBTENER EL MÁXIMO NIVEL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA"

Juan Stockle

juan.stockle@uautonoma.cl

Universidad Autónoma de Chile