

Tallerine Energías Renovables: edición 2025

Ximena Caporale (xcaporale@fing.edu.uy)

Juan José Pérez (jjperez@fing.edu.uy)

Michael Varela (mlvarela@fing.edu.uy)

Introducción 2025



Estructura del taller

- ▶ Dividido en dos partes
 1. Repaso circuitos eléctricos - Estudio de paneles fotovoltaicos - Diseño de un cargador solar
 2. Proyecto abierto bajo temática “Energías Renovables”
- ▶ Muestra final - fecha a confirmar (estimado: 7 de agosto de 9 a 12)
OBLIGATORIO
- ▶ Ingeniería de Muestra - set/oct - opcional

Día	Clase	Hitos	SALON
20/03/2024	Clase introducción, presentación		Salon de Software
27/03/2024	Circuitos	Presentacion act.1	Salon de Software
03/04/2024	Generación renovable y paneles fotovoltaicos	Entrega act.1 y presentación act.2	Salon de Software
10/04/2024	LTspice y algunos componentes	Entrega act.2 y presentación act.3	Salon de Software
17/04/2024	Turimos		
24/04/2024	Cargador de baterías	Presentacion ob.1	Medidas
01/05/2024	Primeros Parciales	clase de consulta	
08/05/2024	Primeros Parciales	clase de consulta	
15/05/2024	Armando del cargador	Entrega ob.1 y presentación de ob.2	Medidas
22/05/2024	Armando del cargador	Entrega ob.2 y presentación de ob.3	Medidas
29/05/2024	Presentación Obligatorio - Consigna Proyecto	Entrega ob.3	Medidas
05/06/2024	Proyecto		Medidas
12/06/2024	Proyecto		Medidas
19/06/2024	Proyecto - Entrega informe y video		Medidas
26/06/2024	Presentación Proyecto final		Medidas
03/07/2024	Segundos Parciales		
10/07/2024	Segundos Parciales		

- ▶ En clase:
 - ↪ Exposición
 - ↪ Trabajo grupal
 - ↪ Consultas

Metodología

- ▶ En clase:
 - ↪ Exposición
 - ↪ Trabajo grupal
 - ↪ Consultas
- ▶ En sus casas:
 - ↪ Todas las semanas (o casi) tendrán tareas para entregar
 - ↪ Trabajarán en grupo: usen zoom, google docs, overleaf, etc.

- ▶ En clase:
 - ↪ Exposición
 - ↪ Trabajo grupal
 - ↪ Consultas
- ▶ En sus casas:
 - ↪ Todas las semanas (o casi) tendrán tareas para entregar
 - ↪ Trabajarán en grupo: usen zoom, google docs, overleaf, etc.
- ▶ A tener en cuenta:
 - ↪ Son 10 créditos \Rightarrow 10 horas semanales de dedicación
 - ↪ Sean solidarios con sus compañeros
 - ↪ La nota es individual, el que esté robando la guita, liga pregunta
 - ↪ Los docentes estamos siempre a las órdenes si tienen algún problema
 - ↪ 80% de asistencia aprox (2 inasistencias permitidas)

- ▶ En clase:
 - ↪ Exposición
 - ↪ Trabajo grupal
 - ↪ Consultas
- ▶ En sus casas:
 - ↪ Todas las semanas (o casi) tendrán tareas para entregar
 - ↪ Trabajarán en grupo: usen zoom, google docs, overleaf, etc.
- ▶ A tener en cuenta:
 - ↪ Son 10 créditos \Rightarrow 10 horas semanales de dedicación
 - ↪ Sean solidarios con sus compañeros
 - ↪ La nota es individual, el que esté robando la guita, liga pregunta
 - ↪ Los docentes estamos siempre a las órdenes si tienen algún problema
 - ↪ 80% de asistencia aprox (2 inasistencias permitidas)
- ▶ Evaluación:
 - ↪ Informes (actividades, obligatorios, proyecto final)
 - ↪ Presentaciones orales
 - ↪ Se tendrá en cuenta esfuerzo y compromiso
 - ↪ Vídeo

- ▶ Horario clase: Jueves de 18:00 a 21:00 en Software o Medidas (IIE).
- ▶ Clases de consulta: Fecha y horario a definir.
- ▶ Eva del curso: <https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=1249>
 - ▶ Es el canal de comunicación oficial del curso.
 - ▶ Foros de novedades y foros de consulta, publicación de presentaciones y material de estudio. Lugar por donde se realizan las entregas de los informes.
 - ▶ Tienen que mirar el correo de forma periódica, ya que es donde les llegará los mensajes que se publiquen en el Eva del curso.

Herramientas en la virtualidad

- ▶ Videos
- ▶ Simulación de circuitos:
 - ▶ LTspice
 - ▶ Tinkercad

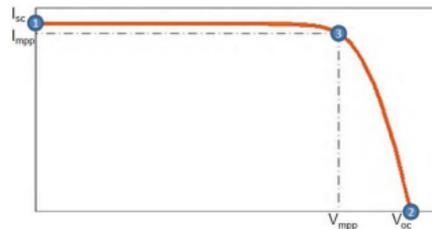
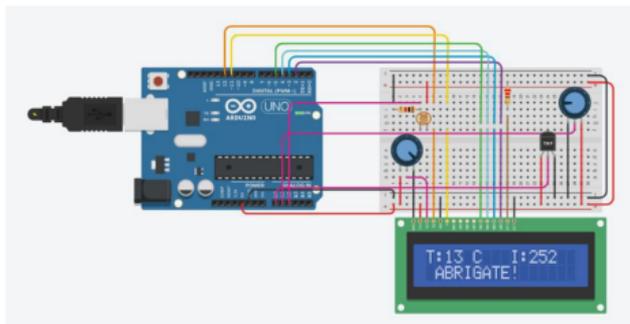
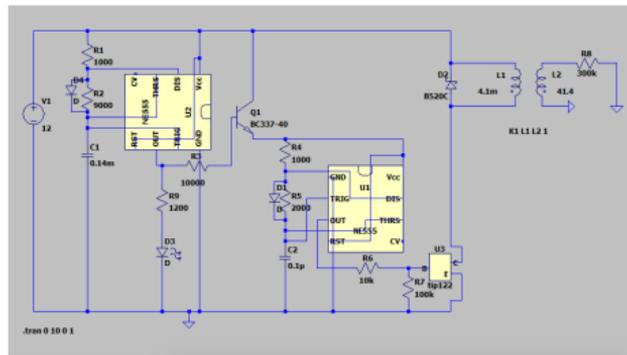


Figure 1: Relevamiento de panel 2020.



(a) Proyecto en Tinkercad 2020.

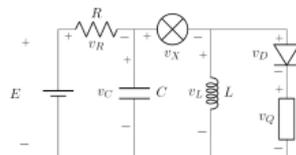


(b) Proyecto en LTspice 2020.

Primera parte - Proyecto común

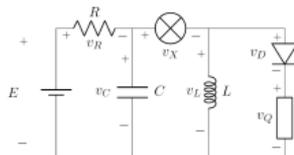
Primera parte - Proyecto común

1. Repaso de circuitos básicos y magnitudes eléctricas



Primera parte - Proyecto común

1. Repaso de circuitos básicos y magnitudes eléctricas

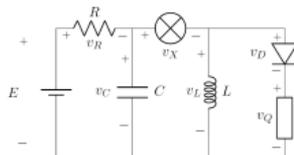


2. Estudio de un conjunto de paneles fotovoltaicos



Primera parte - Proyecto común

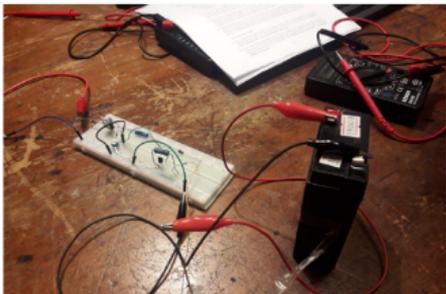
1. Repaso de circuitos básicos y magnitudes eléctricas



2. Estudio de un conjunto de paneles fotovoltaicos



3. Diseño y armado (virtual) de un cargador solar de baterías



1. Idea
2. Cronograma
3. Materiales
4. Presupuesto
5. Simulaciones
6. Armado
7. Pruebas

Tipo de energía

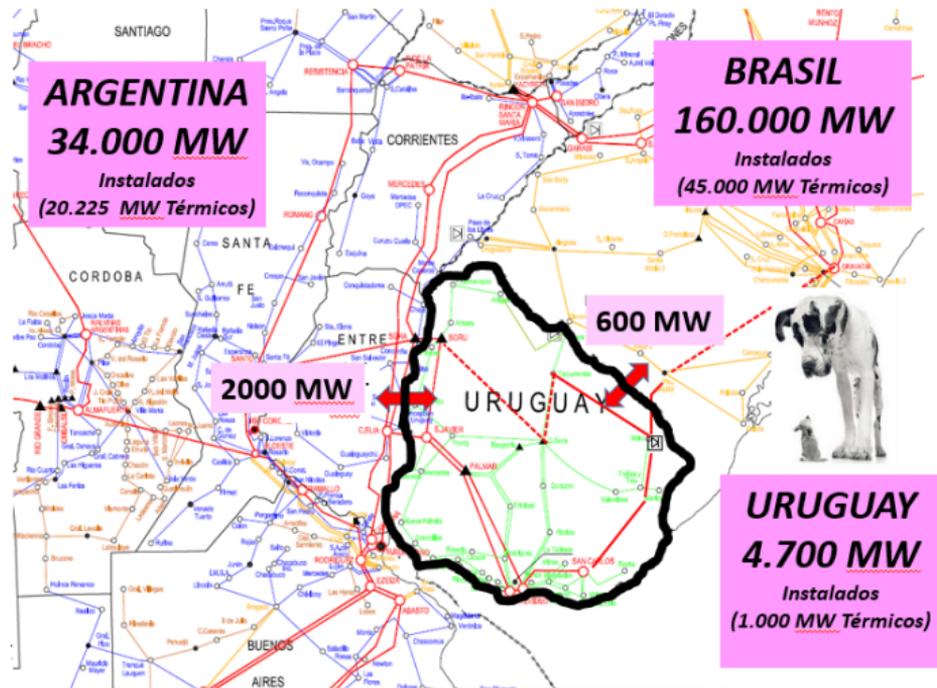
- ▶ Grupo 1 Biomasa
- ▶ Grupo 2 Combustible fósil
- ▶ Grupo 3 Eólica
- ▶ Grupo 4 Fotovoltaica
- ▶ Grupo 5 Hidráulica
- ▶ Grupo 6 Nuclear

Consigna

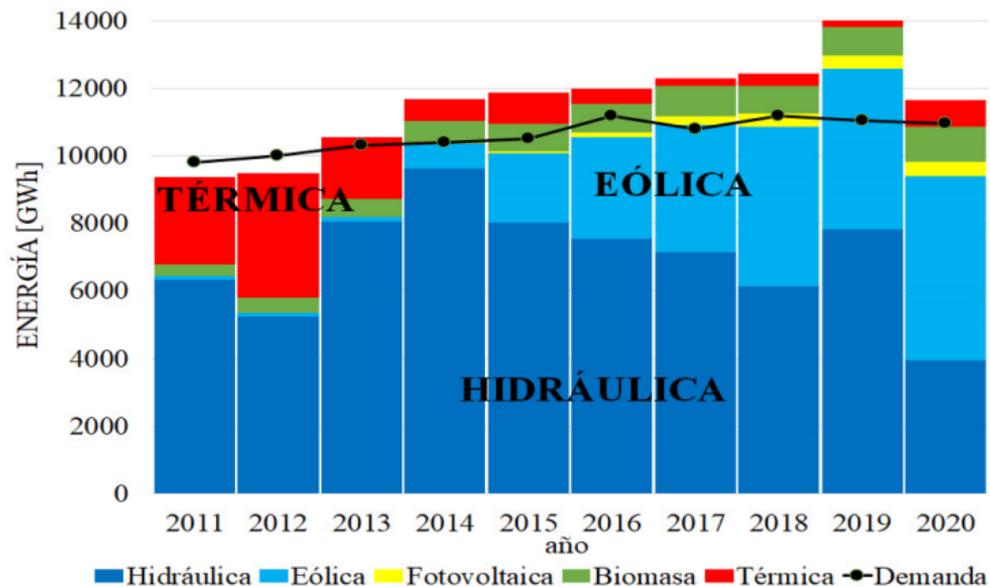
¿Cómo funcionan? ¿Qué ventajas y desventajas tienen?

Investiguen, discutan y cuenten al resto de la clase con una diapositiva

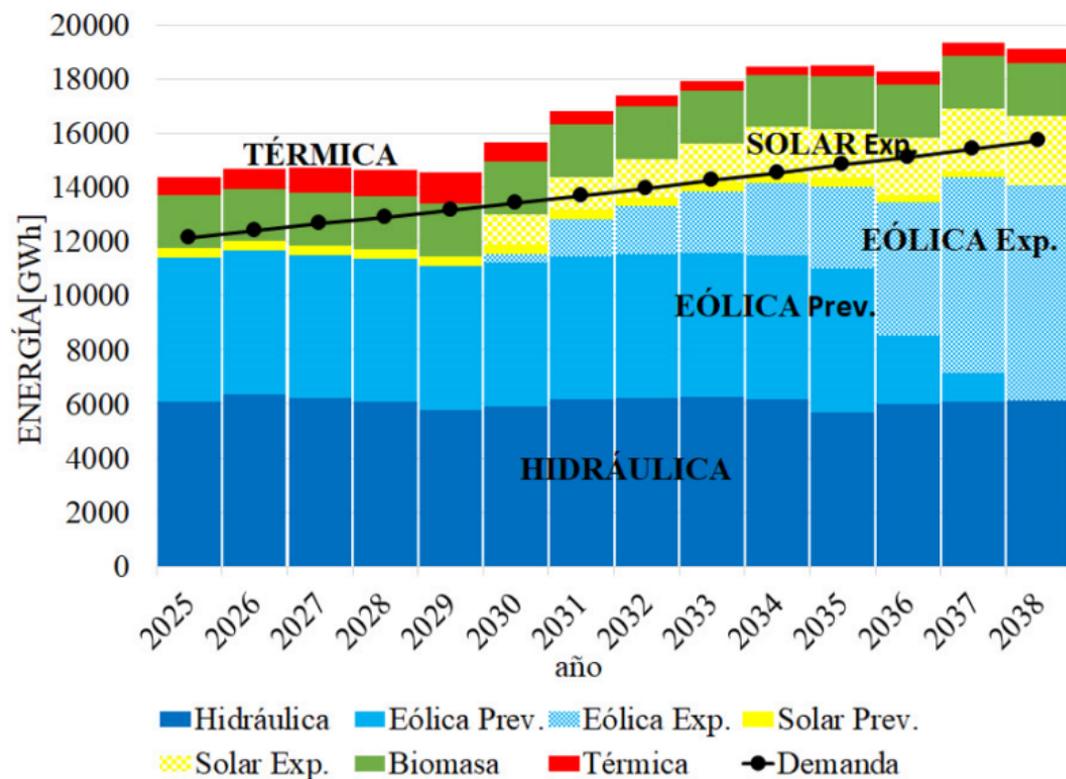
Contexto Regional



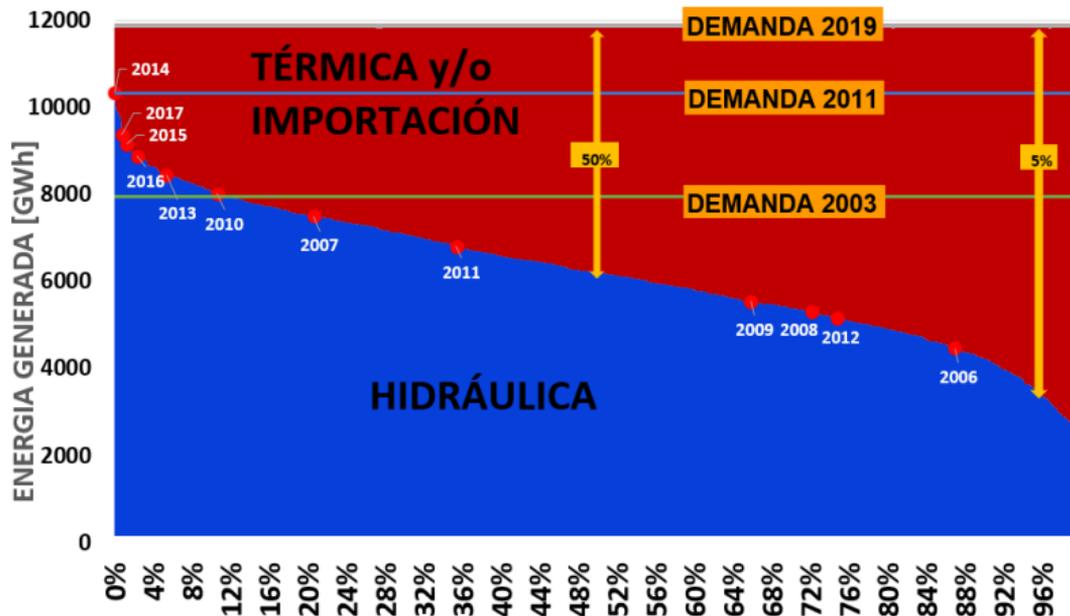
Evolución Generación 2011-2020



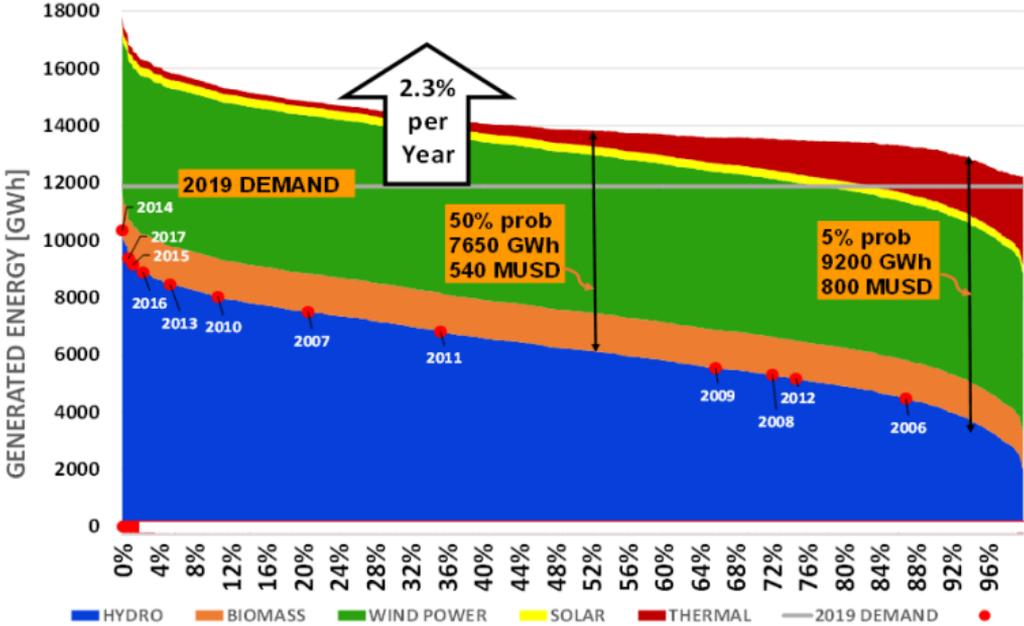
Evolución Generación 2030-2039



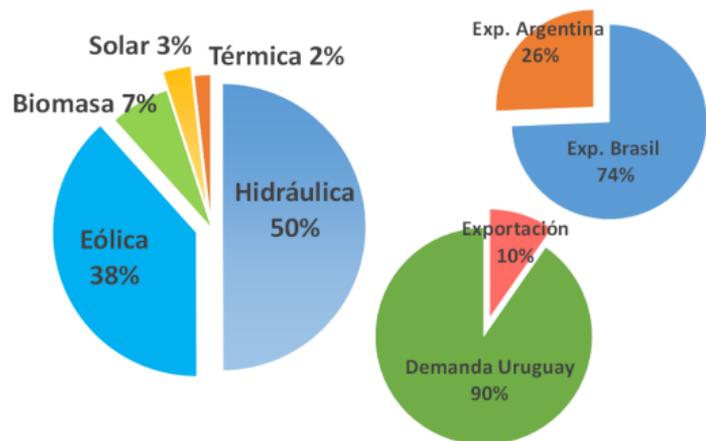
Matriz Energética 2012



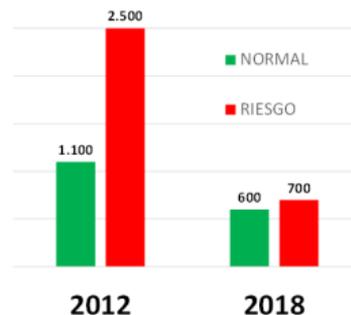
Matriz Energética 2020



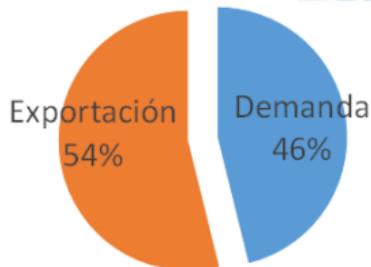
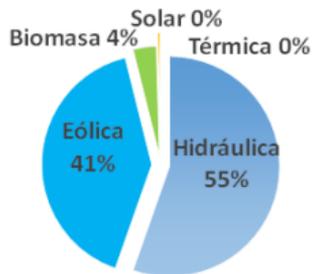
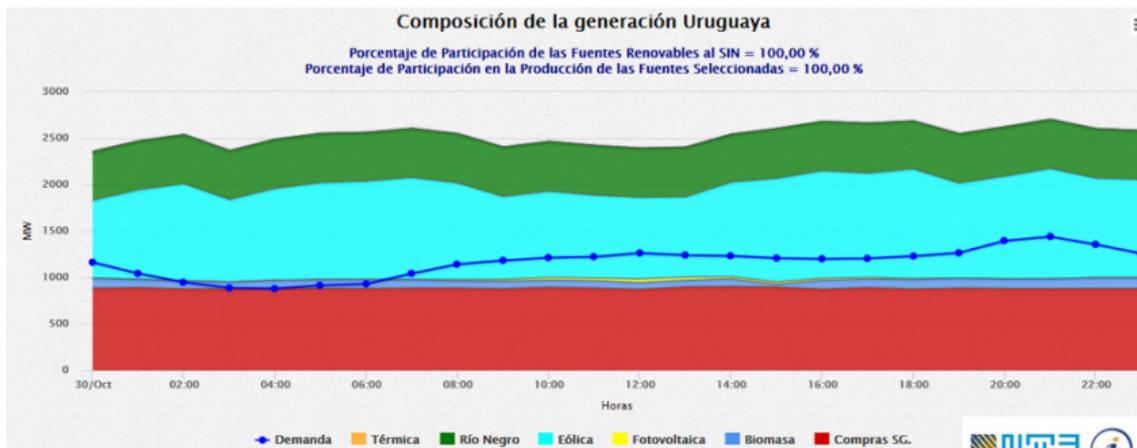
Cambio en la Matriz Energética



Costo Anual de Generación de Energía (MUSD)



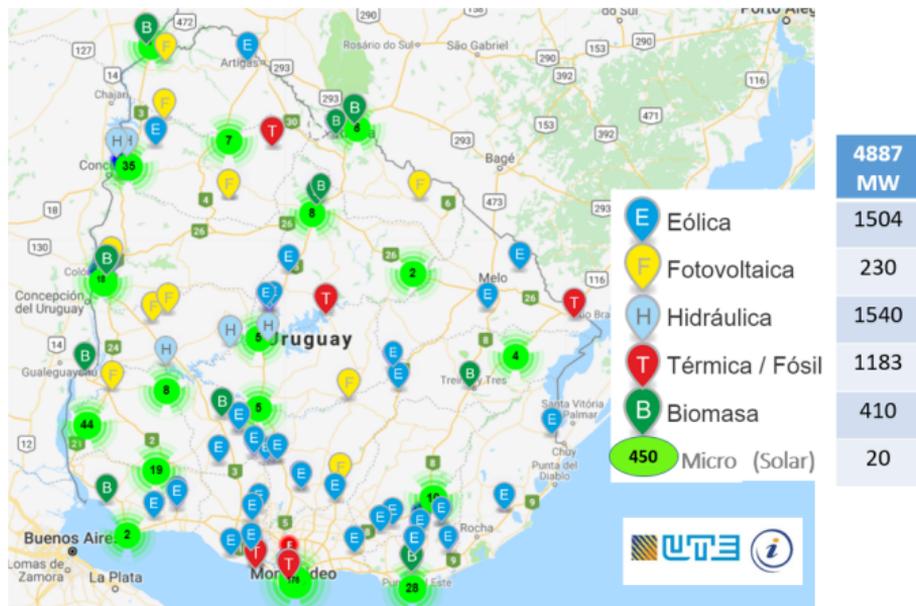
Día de máxima Exportación 2019



Potencia Instalada 2007

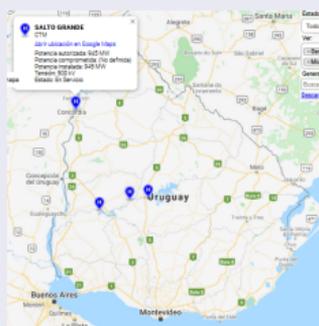


Potencia Instalada 2020

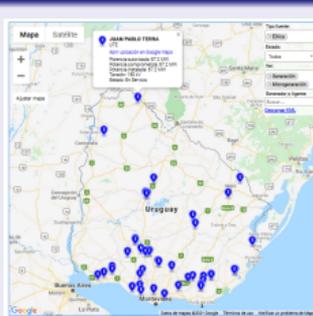


Energía en Uruguay

Hidráulica



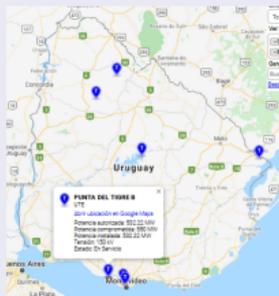
Eólica



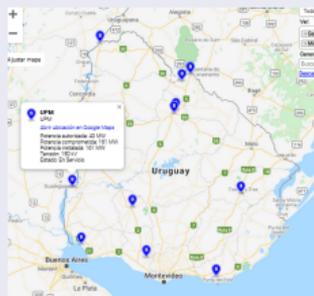
Fotovoltaica



Térmica fósil

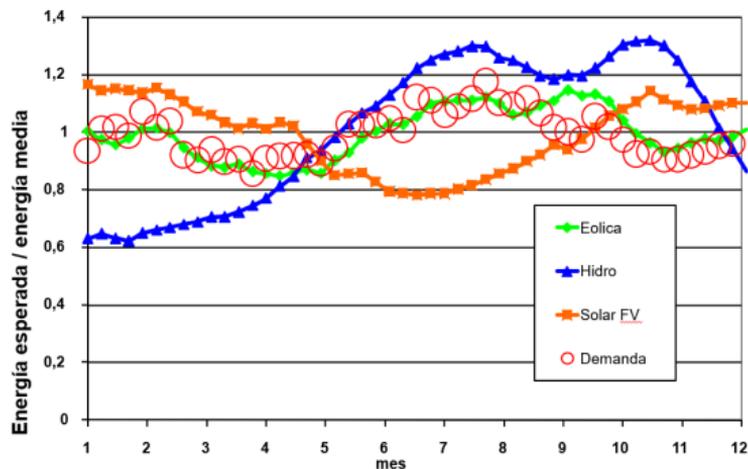
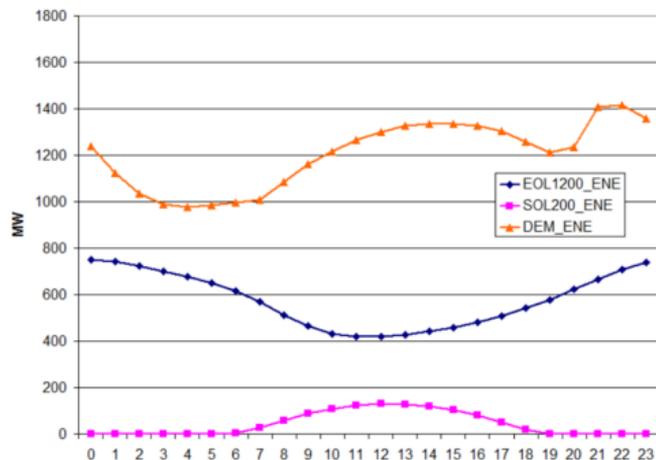


Biomasa



Datos:
UTEi

Correlación de Magnitudes



Próxima clase

Traer:

- ▶ Multímetro
- ▶ Protoboard

Algunos ejemplos en mercado libre:



MÁS VENDIDO

Tester Multímetro Digital Capacímetro - Electroimporta

\$ 445



Placa Experimental Protoboard 8,2x5,5cm 400 Puntos Contacto
U\$S 5



Protoboard Plaqueta Prueba De Circuitos Chico Electroimporta
U\$S 10