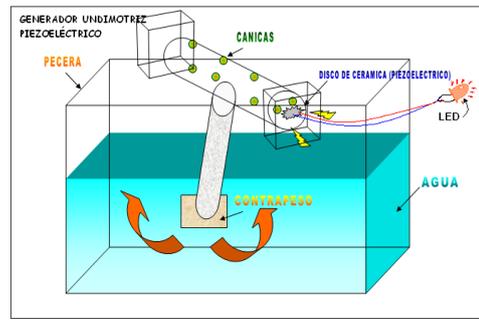
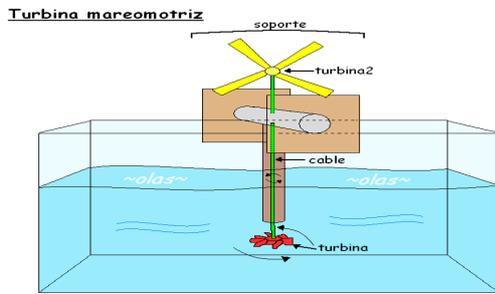


Nom i cognoms dels concursants (màxim de quatre per inscripció) que participaran en la fira si el seu projecte és seleccionat.	
1. Paula Blasco Orenga	3. Esther Planes Rocher
2. David Ultra Galiana	4. María Redolat Benito
Curs i cicle (ESO/BAC/CFGM): ESO	Centre: COLEGIO SAGRADA FAMILIA MASSAMAGRELL
Categoria de concurs: <input type="checkbox"/> Demostracions i experiments de Física <input checked="" type="checkbox"/> Projectes d'aplicacions tecnològiques	
Nom del professor/a que tutoritza el treball: MARIA CALERO LLINARES NIF: 29.188.859-L PEDRO PLUMED MARCO NIF: 20.161.109-E	
Altres dades del tutor/a	Telèfon: 961441712 e-mail (d'ús habitual): macalli@alumni.uv.es Adreça del centre: PLAZA JESÚS, 12. MASSAMAGRELL 46130

Per a la seua exposició en la fira es necessita (indiqueu Si/No o allò que corresponga):
Taula: 2 Endolls (nombre): SI (2)
Panel: 2 Altre: NO

TÍTULO DEL TRABAJO: OLEADAS DE ENERGÍA. Una iniciativa sostenible para aprovechar la energía de mares y océanos
--

<p>1. Objetivo</p> <p>Mostrar diferentes aplicaciones de la energía undimotriz como energía limpia y alternativa. Construcción de un generador undimotriz piezoeléctrico capaz de aprovechar la energía de las olas para producir electricidad.</p> <p>2. Material y Montaje</p> <p>Generador undimotriz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pecera grande con agua. • Soporte de cartón hecho con un tubo horizontal y dos maderas laterales que lo sujetan. • Tubo impermeable sujeto verticalmente por el tubo de cartón por cuyo interior pasa un cable fino. • Cable fino. • Turbina inferior. • Turbina superior. • Generador de olas (bomba de agua). <p>Generador undimotriz piezoeléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pecera grande con agua. • Tubo horizontal con dos maderas laterales que lo sujetan tapado por un extremo por un disco de cerámica piezoeléctrico y con canicas en su interior. • Tubo vertical con un soporte de madera en su parte inferior. • Cables eléctricos. • Led. • Generador de olas (bomba de agua).



3. Principio físico en el que se basa.

El generador undimotriz se basa en el aprovechamiento de la energía producida por el movimiento de las olas para poner en movimiento una turbina. La energía undimotriz, a veces llamada energía olamotriz, es menos conocida y extendida que la mareomotriz, pero cada vez se aplica más. Algunos sistemas que se han desarrollado en la actualidad básicamente consisten en:

- Un aparato anclado al fondo con una boya unida a él a través de un cable. El movimiento de la boya se utiliza para mover un generador. Otra variante es tener la maquinaria en tierra y las boyas metidas en un pozo comunicado con el mar.
- Un aparato flotante de partes articuladas que obtiene energía del movimiento relativo entre sus partes, como la "serpiente marina" Pelamis.
- Un pozo con la parte superior hermética y la berruga comunicada con el mar. En la parte superior hay una pequeña abertura por la que sale el aire expulsado por las olas. Este aire mueve una turbina que es la que genera la electricidad.

Así pues existen multitud de prototipos que aprovechan el movimiento de las olas para producir energía eléctrica. Como es una tecnología relativamente joven los sistemas undimotrices tienen un margen de evolución muy grande. Algunos países ya tienen sistemas funcionando y conectados a la red eléctrica, como Portugal que ha apostado claramente por esta nueva energía renovable. Noruega y Escocia son países pioneros en la tecnología undimotriz. En España aún no se aprovecha este tipo de energía de forma comercial, aunque en Cantabria y el País Vasco existen dos centrales piloto en Santoña y en Mutriku. Así mismo, existe un proyecto para instalar una planta undimotriz en Granadilla (Tenerife). Las instalaciones de energía undimotriz necesitan una alta inversión y un gran desarrollo tecnológico, por lo que es fundamental seguir investigando y perfeccionando esta tecnología que es capaz de extraer energía de las olas. Claramente es una energía con unas grandes perspectivas de futuro.

Por otra parte, el generador undimotriz piezoeléctrico se basa en aprovechar el fenómeno de la piezoelectricidad que se da en el disco de cerámica utilizado. La piezoelectricidad (del griego *piezein*, "estrujar o apretar") es un fenómeno presentado por determinados cristales que al ser sometidos a tensiones mecánicas adquieren una polarización eléctrica en su masa, apareciendo una diferencia de potencial y cargas eléctricas en su superficie. Este fenómeno también se presenta a la inversa, esto es, se deforman bajo la acción de fuerzas internas al ser sometidos a un campo eléctrico. El efecto piezoeléctrico es normalmente reversible: al dejar de someter los cristales a un voltaje exterior o campo eléctrico, recuperan su forma. Los materiales piezoeléctricos son cristales naturales o sintéticos que no poseen centro de simetría. El efecto de una compresión o de un cizallamiento consiste en disociar los centros de gravedad de las cargas positivas y de las negativas. Aparecen de este modo dipolos elementales en la masa y, por influencia, cargas de signo opuesto en las superficies enfrentadas. Pueden distinguirse dos grupos de materiales: los que poseen carácter piezoeléctrico de forma natural (cuarzo, turmalina) y los llamados ferroeléctricos, que presentan propiedades piezoeléctricas después de ser sometidos a una polarización (tantalio de litio, nitrato de litio, bernilita en forma de materiales monocristalinos y cerámicas o polímeros polares bajo forma de microcristales orientados).

4. Descripción del procedimiento, medida o aplicación

Generador undimotriz: Las olas producidas por la bomba de agua ponen en movimiento una turbina inferior que tiene conectado un cable exterior conectado a otra turbina superior, de esta manera la energía de las olas se puede aprovechar en la superficie.

Generador undimotriz piezoeléctrico: En este caso el agua debe hacer oscilar el tubo vertical para que las canicas al moverse en el interior del tubo horizontal golpeen el disco piezoeléctrico colocado en un extremo (tal y como se indica en el dibujo adjunto en el apartado 2). De este modo se producirá una diferencia de potencial y cargas eléctricas en la superficie del disco. Soldando dos cables al disco piezoeléctrico y conectándolos a un led podemos conseguir que éste se encienda.