

Vida&futuro

CONTACTENOS • editorvida@comercio.com.pe

ALGAS PARA LAS AGUAS SERVIDAS

Bionavitas, empresa estadounidense con sede en Seattle, comenzó a experimentar una nueva tecnología con algas para tratar aguas servidas.

ÁGUILA RECIBIRÁ UN PICO ARTIFICIAL

Sellama Beauty y años atrás perdió el pico de un disparo. Un grupo de voluntarios trabajó en Idaho, EE.UU., para que en breve reciba un pico artificial.



OLOR VÍA SMS: La empresa alemana ConVisual patentó un chip que es capaz de recibir mensajes de texto con olor. Ofrece 100 perfumes y uno podrá rechazar los olores que no desea. Estará en el mercado el 2010.

Especial ►

MEDIDAS EN LA NATURALEZA

Mover algo es un trabajo que requiere fuerza, la velocidad con que lo hacemos determina la potencia. La unidad de potencia del Sistema Internacional de Unidades es el vatio

La fuerza, el trabajo y la potencia

TOMÁS UNGER



Cada vez que paramos en un grifo a echar gasolina tenemos una prueba de que moverse cuesta. Cuanto más pesado lo que queremos mover, más rápido y más lejos, cuesta más hacerlo. Como vivimos rodeados de máquinas, hemos ideado medidas para saber cuánto cuesta operarlas. Todas ellas, desde las bombas de luz hasta los grandes jets, consumen energía de acuerdo con el trabajo que hacen y al tiempo que demoran en hacerlo. Por eso preguntamos cuántos vatios consume una bomba de luz y cuántos caballos tiene el motor del automóvil.

FUERZA Y TRABAJO

Los organismos vivos también usan energía y desarrollan la potencia necesaria para moverse y cumplir sus diversas funciones. La energía que consumen está en relación directa con el trabajo que hacen y cuánto demoran en hacerlo. Todo lo que se mueve requiere de una fuerza, pudiendo ejercerla sin mover nada. Un hombre parado sobre el suelo ejerce una fuerza, en mi caso de 80 kg, pero no mueve el piso. Cuando mueve algo está realizando un trabajo: mover un peso a una distancia determinada.

El trabajo mecánico es la energía transformada por una fuerza en movimiento, como desplazar un peso a determinada distancia. La potencia incluye la velocidad a la cual se hace el trabajo; en otras palabras, trabajo dividido entre tiempo. Setenta y cinco kilos de fuerza permiten hacer el trabajo levantar 75 kg. Pero para levantarlo a un metro de altura en un segundo se requiere la potencia de un caballo (HP = horse power).

Cabe aclarar que el caballo de fuerza no representa la potencia máxima de ese animal sino —como veremos— la que desarrolla durante un tiempo prolongado. Un pesista olímpico que levanta más de 150 kg a más de 1 m en un segundo desarrolla más de 2 HP por breves instantes. Igualmente, un caballo con jinete que salta el obstáculo en un concurso desarrolla más de 10 HP durante unos segundos.

EL HP

La era industrial se inició con la máquina de vapor de James Watt, cuyo primer trabajo fue sacar agua de las minas. Esto lo hacían pequeños caballos que caminaban en círculo enganchados al eje de la bomba. Para determinar el rendimiento de su máquina, James Watt lo comparó con el del



ENERGÍA. Representar una idea con un foco no está alejado de la realidad. El cerebro humano consume energía de entre 20 y 40 watts.

“ Un huracán libera una energía que puede llegar hasta 200 TW (200 mil millones de caballos de fuerza). La humanidad consume 15 TW ”

caballo al que reemplazó, creando la unidad caballo de fuerza (en inglés horse power, HP). James Watt murió en 1819, antes de la llegada de la electricidad a la industria, a fines del siglo XIX, junto con la bombilla de luz.

Como la energía requerida por los diversos artefactos eléctricos es menor que la de las bombas de minas, hubo que crear una unidad menor. En 1889 el Congreso de la Asociación Británica para el Avance de las Ciencias estableció la nueva unidad, nominada 'watt' (vatio) (W), en

honor del inventor de la máquina de vapor. El vatio es 745,7 veces más pequeño que el HP, pero, aun así, resultó demasiado grande para muchas aplicaciones. Hoy hay artefactos electrónicos que requieren cantidades de energía tan pequeñas que se miden en milésimas y hasta millonésimas de vatio.

DEL RELOJ AL CABALLO

Cuando hablamos de potencia, generalmente pensamos en automóviles, aviones o máquinas grandes; sin embargo, todos nuestros artefactos requieren de energía para funcionar. Entre los que consumen menos energía está el reloj de cuarzo que llevamos en la muñeca, que requiere aproximadamente un microvatio, una millonésima de vatio, que en HP sería un 14 precedido de 8 ceros antes del punto decimal.

El láser que usa el DVD para leer discos tiene entre 5 y 10 milivatios (mW, milésimas de vatio). El láser para grabar los discos usa

unos 100 mW, una décima de vatio. Por encima de un W hay una gran cantidad de ejemplos. Las bombas incandescentes van desde un par de vatios hasta cientos. Una típica bomba fluorescente consume unos 15 W.

Curiosamente el consumo de energía del cerebro humano, entre los 20 y 40 W, está entre el de las bombas incandescentes, por lo que la imagen de la bombilla para representar una idea no resulta tan despistada. Una computadora personal (PC) consume entre 300 y 400 W y durante un día despejado cada metro cuadrado de la Tierra recibe 700 W de energía solar. 745 W equivalen a un caballo de potencia, un HP.

DEL KILOVATIO AL MEGAVATIO

El vatio, como unidad de medida de potencia, resultó mucho más práctico que el HP, al que fue sustituyendo en la mayoría de los usos. Finalmente en 1960, en la Undécima Conferencia General sobre Pesos y Medidas, el

“ Hay artefactos electrónicos que requieren cantidades de energía tan pequeñas que se miden en milésimas y hasta millonésimas de vatios ”

vatio quedó establecido como la medida de potencia universal en el sistema SI (Sistema Internacional de Medidas). Para medir la potencia de la mayoría de las máquinas y artefactos se requieren unidades más grandes que el vatio, por lo que se emplea el kilovatio (kW=1,000 vatios), equivalente a 1.34 HP. Un horno de microondas tiene aproximadamente un kW y una estación de radioaficionado puede tener un kW de potencia.

Una hornilla eléctrica tiene entre 1 y 2 kW, aproximada-

mente la potencia que desarrolla un ciclista de competencia en su esfuerzo máximo. El rango de potencias de los vehículos que usamos está entre los 6 u 8 HP (5 o 6 kW) de una moto pequeña y los cientos de caballos de los autos deportivos. En medio están los tractores, camiones y buses y la mayoría de los autos de pasajeros. Un auto mediano típico tiene entre 100 y 150 kW (134 a 200 HP). Un tracto-camiión grande tiene 200 kW o más.

Para medir la potencia de nuestras máquinas más grandes se necesita una unidad mayor, en este caso el megavatio, 1,000 kW, equivalente a 1,340 HP. Los motores a pistón de los aviones, hoy reemplazados por los jets, tenían miles de caballos (el Lockheed Constellation tenía cuatro motores de 2,000 HP (1,500 MW). El animal más poderoso, la ballena azul, desarrolla una potencia de 2.5 MW equivalente a 3,450 HP. Las emisoras de televisión tienen potencias del orden de los miles de megavatios y los cuatro motores de un Jumbo desarrollan juntos 140 MW, casi 190.000 HP.

DE LAS REPRESAS A LAS ESTRELLAS

Para medir las potencias generadas en plantas y represas se emplea el gigavatio (GW), 1,000 millones de vatios o 1.34 millones de HP. Una represa típica, como la de Aswan, en Egipto, genera alrededor de 2 GW, cerca de 3 millones de HP. La represa más potente actualmente en operación es la de Itaipú, en el río Paraná entre Brasil y Paraguay, que genera 12.6 GW (casi 17 millones de HP). Cuando esté lista la represa de Tres Gargantas en China generará 18 GW, casi 25 millones de HP.

Con tres ceros más tenemos el millón de millones de vatios o teravatios (TW) o mil millones de HP. El total de energía eléctrica generada que consume la humanidad es del orden de los 15 TW. Un huracán libera una energía que puede llegar hasta 200 TW (200 mil millones de HP). Cuando pasamos al espacio nos encontramos potencias mayores en varios órdenes de magnitud.

La luminosidad de una estrella mediana como el Sol expresada en vatios sería 386 seguido de 24 ceros (21 ceros en HP). Deneb, una de las estrellas más luminosas, tiene 8 ceros más que el Sol. El fenómeno que libera mayor energía detectado en el cosmos es una erupción de rayos gama. Conocida como GRB (Gamma-Ray Burst) expresada en HP la energía que libera esta explosión cósmica sería una cifra con 42 ceros, fácil de escribir, pero difícil de imaginar. ■

notas breves

FE ECOLÓGICA EN EUROPA

Concientizarán a creyentes contra el cambio climático

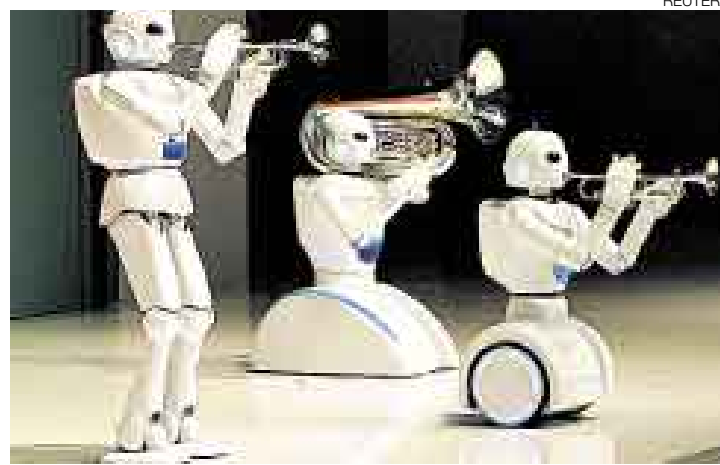
BRUSELAS [EFE]. Ayer, en una importante reunión, los representantes de las principales religiones monoteístas europeas se comprometieron a movilizar a sus creyentes contra el serio problema del cambio climático. El encuentro, el cuarto de este nivel que se celebra en el seno de la Unión Europea, reunió a los presidentes de la Comisión, el Consejo y el Parlamento europeos con altos dignatarios de los credos anglicano, reformista, ortodoxo, católico, islámico y judío.

ESTUDIO SOBRE LA OBESIDAD

La dieta no altera el número de las células adiposas

LONDRES [EFE]. El número de células adiposas permanece constante a partir de la adolescencia en el individuo y no se altera con la dieta. Eso es lo que se desprende de un estudio llevado a cabo por científicos del instituto Karolinska, de Suecia, y publicado en la revista británica "Nature". Los científicos examinaron a varios centenares de niños, jóvenes y adultos y descubrieron que el número de células adiposas aumenta durante la niñez, pero que, a partir del momento en que el individuo llega a la edad adulta, no varía.

MÚSICA DEL FUTURO



Presentan orquesta integrada por robots

La compañía Toyota Motors Corp presentó en una exhibición en Tokio, Japón, una sugestiva orquesta integrada por robots que tocan la batería, instrumentos de viento y bailan.

PROBLEMA EN ALEMANIA

Nueve millones y medio beben demasiado alcohol

BERLÍN [EFE]. Alrededor de nueve millones y medio de alemanes beben demasiado alcohol y más de un millón sufren problemas de dependencia, según los datos del último informe de drogodependencia del Gobierno presentado ayer en Berlín. Del estudio se desprende que casi diez millones de ciudadanos beben cerveza, vino o licores en exceso, un hábito que pone en peligro su salud. Además, los datos muestran que cerca de 1'300.000 alemanes son alcohólicos y que cada año 10.000 niños nacen con gra-

ves deficiencias físicas o mentales debido a la ingesta de bebidas alcohólicas durante el embarazo.

CARRERA ESPACIAL

Diseñan primera nave privada para turistas cósmicos

MOSCÚ [EFE]. Una compañía privada rusa ha encargado el diseño de un cohete planeador espacial para turismo cósmico, informó ayer el servicio de prensa de la planta experimental Miasishev. "Nuestra empresa ya trabaja en ese diseño y la respectiva documentación, y concluye el cálculo de la viabilidad técnica y económica del proyecto", dijo un portavoz de la planta a la agencia Interfax.