EL INSTRUCTOR

PERIODICO CIENTIFICO Y LITERARIO.

FUNDADO EN 1884, BAJO LA DIRECCION

—DEL—

Dr. JESUS DIAZ DE LEON.

Académico corresponsal de la Academia Mexicana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, correspondiente de la Real de Madrid; Socio Honorario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística; Miembro corresponsal de la Sociedad Mexicana, de Historia Natural; Miembro corresponsal de la Royal Asiatic Society of great Britain and Ireland, &, &.

SECRETARIO DE REDACCIÓN,

Alejandro V. del Mercado.

AÑO XIV. Aguascalientes, (México,) Febrero de 1898. NUM. 10.

APUNTES PARA LA ENSEÑANZA ESCOLAR DEL SISTEMA LEGAL METRICO-DECIMAL

POR EL DR. JESUS DIAZ DE LEON.

LECCION 12ª

(APÉNDICE Á LA LECC. 11ª)

MEDIDAS DE CAPACIDAD PARA ÁRIDOS Y LÍQUIDOS USADAS EN DIVERSOS PAÍSES, CON EXPRESIÓN DE SU EQUIVALENCIA EN MEDIDAS DECIMALES.

(Continúa.)

ESPAÑA.

Medidas de CASTILLA.

1 @ ó cántara de vino,	16	litros	133	milílitros.
1 @ aceite	12	„	563	„
1 fanega áridos	55	„	501	„

ÁLAVA.

1 cántara	16	litros	365	milílitros.
½ fanega áridos	27	„	81	centílit.

ALBACETE.

½ @ para líquidos	6	litros	365	milílitros.
½ fanega áridos	28	„	325	„

ALICANTE.

1 libra para aceite	0	litros	60	centílitros.
1 cántaro	11	„	55	„
1 barchilla	20	„	775	milílitros.

ALMERÍA.

½ @ para líquidos	8	litros	18	centílitros.
½ fanega para áridos	27	„	531	milílitros.

BADAJOZ.

½ @ para aceite	6	litros	21	centílitros.
½ @ para líquidos	8	„	21	„
½ fanega para áridos	27	„	92	„

BARCELONA.

1 barrilón	30	litros	35	centílitros.
1 cuartán aceite	4	„	15	„
½ cuartera pára áridos	34	„	759	milílitros.

BURGOS.

½ cántara	7	litros	05	centílitros.
½ fanega áridos	27	„	17	„

CÁDIZ.

½ cuarto para vino	1	litro	73	„
½ cuarto para aceite	1	„	60	„
½ fanega para áridos	26	„	88	„

CÓRDOBA.

1 @ para líquidos	16	litros	31	„
½ fanega para áridos	27	„	60	„

CORUÑA.

1 ferrado de trigo	16	„	15	„
1 ferrado de maíz	20	„	87	„
1 cántara de vino	15	„	58	„
1 cánt. de aguardiente	16	„	43	„
1 @ aceite	12	„	43	„

GERONA.

1 mallal para vino	15	„	48	„
1 cuartán para áridos	18	„	08	„

GUADALAJARA.

½ @ para líquidos	8	litros	21	centílitros.
½ @ para aceite	6	„	35	„
½ fanega para áridos	27	„	40	„

HUESCA.

1 cántara	9	„	98	„
1 libra para aceite	0	„	37	„
1 fanega para áridos	22	„	46	„

MADRID.

½ @ para líquidos	8	„	15	„
½ fanega para áridos	27	„	67	„

MÁLAGA.

½ @ líquidos	8	„	33	„
½ fanega áridos	26	„	97	„

PALENCIA.

½ @ para aceite	6	„	12	„
½ fanega para áridos	la de Castilla.			

SANTANDER.

½ cántara	7	litros	90	„
½ fanega para áridos	27	„	42	„

SEVILLA.

1 @ para líquidos	15	„	66	„
½ fanega para áridos	27	„	35	„

TOLEDO.

½ cántara	8	„	12	„
½ @ para aceite	6	„	25	„
½ fanega para áridos	la de Castilla.			

BILBAO.

½ azumbre	1	„	11	„
½ @ aceite	6	„	74	„
½ fanega áridos	28	„	46	„

ZARAGOZA.

1 cántara vino	9	„	91	„
1 @ aceite	13	„	93	„
1 @ aguardiente	13	„	33	„
1 fanega áridos	22	„	42	„

ESTADOS UNIDOS N. A.

Medidas de capacidad para áridos.

4 gills	1 pint	0,55057	litro.
2 pints	1 quart	1,10115	„
4 quarts	1 gallon	4,40462	litros.
2 gallons	1 peck	8,80925	„
4 pecks	1 bushel	35,237	„
4 bushel	1 coomb	1,40948	hectólitros.
2 coombs	1 quarter	2,81896	„
5 quarters	1 wey ó load	14,0948	„
2 weyis	1 sart	28,1896	„

Medidas para líquidos.

4 gills	1 pint	0,47312	litro.
2 pints	1 quart	0,94625	„
4 quarts	1 gallon	3,785	„
10 gallons	1 anker	37,85	„
18 gallons	1 rundlet	68,13	„
42 gallons	1 tierce	1,5897	hectólitros.
1½ tierce	1 hogshead	2,38455	„
1⅓ hogshead	1 puncheon	3,1794	„
2 hogshead	1 pipe	4,7691	„
2 pipes	1 tun	9,5382	„

Las medidas para cerveza son especiales.

FRANCIA.

Sistema Métrico.

La carga de trigo pesa 160 kilos.

GRECIA É ISLAS JÓNICAS.

Medidas reales para áridos y líquidos.

	1 kybos	0,001	litro.
10 kyboi	1 mystron	0,010	„
10 mistra	1 kotylé	0,10	„
10 kotylai	1 litra	1	„
100 litrai	1 koilon	1	hectólitro.

---

100 menâi	1 talaton	150 kilos.
10 talanta	1 tonos	1500 „

HOLANDA.

Medidas para áridos.

	1 maatze	1 decílitro.
10 maatzen	1 kop	1 litro.
10 koppen	1 schepel	1 decálitro.
10 schepels	1 mud	1 hectólitro.
30 mudden	1 last	3000 litros.

Para líquidos.

	1 vingerhoed	1 centílitro.
10 vingerhoeden	1 maatze	1 decílitro.
10 maatzen	1 liter ó kan	1 litro.
100 kannen	1 vat	1 hectólitro.

MADRÁS. (INDOSTÁN.)

Medidas para áridos y líquidos.

	1 olluck	0,204826	litro.
8 olluck	1 pudy	1,638612	„
8 pudys	1 mercâl	13,1089	„

5 mercâl	1 parah	65,544504 litro.
80 parahs	1 grace	5243,56 „

INGLATERRA.

Medidas para áridos y líquidos.

8,665 cubic inches	1 gill	1,41887 decíl.
4 gills	1 point	5,67551 „
2 pints	1 quart	1,135 litros.
4 quarts	1 gallon	4,54041 „
2 gallons	1 peck	9,08082 „
4 pecks	1 buschel	36,3233 „
8 bushell	1 quarter	290,586 „

ROMA. (Italia.)

Medidas para áridos.

4 decimos	1 starello	18,40375 litros.
2 starelli	1 quarterello	36,8075 „
1 quarterelli	1 quarto	73,615 „
2 quartti	1 rubjatelle	147,23 „
2 rubjatelli	1 rubbio	294,46 „

Para líquidos.

4 quartucci	1 foglietta	3,64635 litros.
4 fogliette	1 boccale	14,5854 „
4 boccali	1 barile	58,3416 „
16 barili	1 botte	933,4656 „

CERDEÑA. (Isla.)

Áridos.

	1 quarte	24,5875 litros.
2 quarte	1 starello	49,175 „

Líquidos.

	1 metzze	0,50266 litro.
2 metzze	1 pinte	1,00532 „
5 pinte	1 quartiers	5,0266 litros.

JAPÓN.

Medidas de capacidad.

10 dzoku	1 ke	0,00001 metro.
10 ke	1 sat	0,00018 „
10 sats	1 sai	0,00181 „
10 sai	1 shaku	0,01814 „
10 shaku	1 goo	0,18145 „
10 goo	1 shoo	1,81456 „
10 shoo	1 to	18,14567 metros.
10 to	1 koku	181,4567 „

JAVA.

Medidas para arroz y granos.

	1 sacco	27,684 kilos.
2 saccos	1 pecul	55,369 „
5 peculs	1 timbang	276,844 „
6 timbang	1 coyan	1661,066 „

Para líquidos.

	1 kan	1,491 litro.
288 kans	1 leager	578,5631 litros.

PERSIA.

Aridos.

4 sextarios	1 chenica	1,315066 litro.
2 chenicas	1 capicha	2,630132 litros.
3⅛ capichas	1 collotum	8,219168 „
8 collotum	1 artata	65,753043 „

PORTUGAL.

Aridos.

	1 selamin	0,845 litro.
2 selamins	1 outavo	1,69 „
2 outavos	1 quarto	3,38 litros.
2 quartos	1 meio	6,76 „
2 meios	1 alqueira	13,52 „
4 alqueiras	1 fanga	54,08 „
15 fangas	1 moio	811,20 „

Líquidos.

	1 cuartillo	0,344458 litro.
4 cuartillos	1 canada	1,377833 „
6 canadas	1 alqueira	8,266998 litros.
2 alqueiras	1 almud	16,533996 „
13 almudes	1 barrica	215,02 „
2 barricas	1 pipa	430,04 „
2 pipas	1 tonelada	860,08 „

RUMANIA.

Medidas de capacidad.

	en Moldavia.	en Valaquia.
Vadra	15,20 litros.	12,88 litros.
Oca	1,52 litro.	1,28 litro.
Litra	0,263 „	0,310 „
Dram	0,0038 „	0,0032 „
Kila	4,30 litros.	6,792 litros.
Banitza	0,215 litro	0,339 litro.

RUSIA.

Ducado de Finlandia.

Líquidos.

	1 tcharocks	0,1229 litro.
10 tcharoks	1 crouchka	1,229 „
8 chtop	1 vedro	12,29 litros.
41 vedros	1 botchka	491,6 „

Aridos.

30 partis	1 garnietz	3,277 litros.
8 garnietz	1 tcheverik	26,21 „

4 tchevericks	1 omine	104,9	litros.
2 omines	1 tchetvert	209,7	„
12 tchetvertz	1 last	2516,6	„

SUECIA.

Para áridos y líquidos.

	1 kubic tum	0,2617	litro.
100 kubic tum	1 kannor	2,617188	litros.
10 kannor	1 kubic fot	26,17188	„
8 kubic fot	1 kubic aln	209,365	„

SUIZA.

Medidas para áridos.

	1 immi	1,5	litro.
10 immi	1 maas	15,	„
10 viertel	1 malter	150,	„

Para líquidos.

2 achtelmaass	1 schoppe	0,375	litro.
2 schoppen	1 halbmaas	0,75	„
2 halbmaass	1 maas	1,50	„
100 maass	1 saum	150,	litros.

(Continuará.)

LA VIDA DE LA PALABRA.

(Continúa.)

"Las primeras palabras de cada lengua, dice Quinet, han sido gritos de pasión instintiva. En el ave, las raíces ó los monosílabos que expresan el miedo, son sordos; los de la cólera, breves; de la angustia, repetidos, agudos, penetrantes; del dolor, conmovedores, cortados por silencios; del placer ó alegría, melifluos, cadenciosos, rítmicos. La lengua griega es la melodía meliflua de una alma serena en la primavera de la humanidad.

"Que no se diga que las palabras de la naturaleza han sido estériles, que no han producido familia. Eh! que familia más numerosa no ha dado al griego el mugido del buey! Algunos versos de Homero lo revelan; mugen. La abubilla ha dado *ποππίξω*, la *lechuza*, *ὀλολύξω*, *ululare*, la perdiz *τρίξω*, la grulla, *congruere;* y para apegarnos á estos ejemplos, se vé que estas palabras, desviadas poco á poco de su significación primera, han sido extendidas á objetos y aun á ideas á las cuales no se les aplicaba en un principio.....

"Nadie ha notado aun que Buffón, por la sola analogía de las voces y los cantos de las aves, ha sido conducido en sus nomenclaturas, á contactos que se referían muy de cerca al gran descubrimiento de la unidad original de las lenguas indoeuropeas. Cuántas veces se admira de encontrar tan grande semejanza entre lenguas que todo el mundo creía entonces tan separadas!

"Observando el grito de las aves, y comparándolo con su nombre, llega prematuramente á esa filología comparada que los filólogos debían ignorar aun más de medio siglo después de él. Alguno de esos capítulos los confirma la gramática de Bopp. La grulla, la abubilla, el estornino, el cuervo, le enseñan parentescos íntimos entre el griego, el latín, el alemán, el polaco, el ruso, el lituanio, el celta, parentescos que no debían brillar sino por el descubrimiento del sanscrito y del zend.

"La filología de las selvas le revelan también, antes que todo, lo que, más tarde, los filólogos y los lexicógrafos creerán descubrir primero, con la gramática comparada de los dialectos árias. Y cuántos errores de etimología corregidos, cuántos hechos importantes de la historia del lenguaje humano, apercibidos y ya descubiertos por medio de la sola comparación de las voces del reino animal!

"Tal página de la *Historia de los Animales* de Aristóteles, embarazaba á los naturalistas: no sabían de que animal se trataba. Ha sido preciso que el chorlito de nuestros días pronunciase él mismo su nombre para reconocerlo en el texto griego. El ave ha sido pues el verdadero comentador del filósofo y del naturalista." E. Quinet. La creatión.

Entre los muchos factores que han contribuido á la formación de las mitologías en las cuales figuran como protagonistas las aves, es indudable que tienen una gran parte la tradición del influjo que el canto de éstas tuvo sobre los primeros hombres ligándose de una manera firme la vida de las aves con el habla humana.

En las tradiciones populares de las Aryas las aves superan en sabiduría al hombre. En el Mârkaudeya Purana se refiere que el sabio Gâimini encontrando obscu-

ros algunos pasajes del Mahâbhârata, recurrió al sabio Mârkaudeya para que se los explicase y éste le contesta que juzgándose incapaz de satisfacer su deseo le aconseja que pregunte á las aves Pingâksha, Vibodha, Supattra y Sumukha, las hijas de Drona, que son las que conocen la esencia de las cosas que meditan sobre los libros sagrados. Admirado Gáimini pregunta como las aves han alcanzado tanta sabiduría y entonces se le explica una genealogía en la cual se desarrolla toda la doctrina de la metempsicosis.

La idea de que las aves tenían conocimiento de todo fue la que dió origen á los *augurios* y *presagios* ornitománticos. Los augures y los auruspices en Grecia y Roma eran tenidos por hombres privilegiados que conocían el lenguaje de las aves y si en los tiempos más avanzados perdieron todo su prestigio quedaron en las preocupaciones populares la influencia del canto de las aves como presagios ó anuncios de todo lo que el hombre no puede preveer. Lo que sí es de importancia capital para el asunto que vamos bosquejando es que el *kavi* de la India, el *vatés* de los Latinos y el *mantís* de los Helenos, no se diferenciaba de los cantores del bosque que todo lo saben. Cantor y sabio, cantor y poeta era lo mismo en los tiempos primitivos.

Las aves han tenido su parte en el Olimpo, en la mansión de Indra y quien se fije en los atributos mitológicos de muchos dioses no dejará de llamarle la atención el lugar tan preminente que ocupan las aves. Pero la tradición se extiende aun más: las aves son los instrumentos de la justicia del destino ó bien son los mensajeros que cuidan de los mortales privilegiados, como el buitre que devora las entrañas de Prometeo, las palomas que alimentan á Semíramis, y el cuervo que lleva de comer al profeta Elías.

Dejamos apuntado que la creencia en la sabiduría de las aves estaba fundada en primer lugar á la noción de la inmortalidad del alma y luego en la metempsicosis, tan extendida en los pueblos más antiguos del Asia, muy especialmente en la India. Los hombres creían que la encarnación después de la muerte tenía por objeto un perfeccionamiento ó un castigo y clasificaban los animales en puros ó inmundos según que representaban un hombre infame ó un virtuoso. La encarnación en las aves era un indicio de perfección, en los reptiles una degradación, en ciertos cuadrúpedos una muerte espiritual. Como nunca ha de faltar un punto visible aun en lo más serio, el perico era el cuerpo donde encarnaba por castigo la esposa de un braman que había mortificado á su marido con su locuacidad.

Bastará ya con estas digresiones que sólo hemos indicado para confirmar con hechos de observación lo que venimos sosteniendo. Continuaremos pues nuestro estudio sobre el origen del lenguaje para investigar en seguida las leyes de su desarrollo.

El lenguaje no es exclusivo al hombre, puesto que los animales tienen también el suyo según su especie. La palabra, es decir, el lenguaje articulado es el fruto de la inteligencia creadora sobre el lenguaje adquirido en el orden progresivo de la serie animal. El hombre aprendió el lenguaje de los animales, de las aves principalmente para formarse los elementos de su lenguaje convencional. "El lenguaje, dice G. le Bon, lejos de ser el producto de un esfuerzo lógico del espíritu humano, como lo creían los filósofos del último siglo, es el resultado de adquisiciones graduales inconscientes." Efectivamente, así como el niño no tiene conciencia del tesoro que va adquiriendo, lo mis- el hombre primitivo iba enriqueciendo su vocabulario de una generación á otra hasta diferenciar su habla de la lengua instintiva y natural de los animales. La escala completa del perfeccionamiento del lenguaje se sigue al través de los siglos, desde el lenguaje de los animales, hasta las lenguas modernas pasando insensiblemente por los grados que pudiéramos llamar instintivos en los animales, impresional en el estado primitivo del hombre y reflexivo ó intelectual en las condiciones de civilización en que hoy lo consideramos.

El elemento natural de comparación para juzgar estas transiciones nos hace falta, pero poseemos datos analíticos que por inducción nos llevan al objeto que perseguimos. "Sólo tratando de restablecer los anillos de la serie que existe entre el lenguaje de los animales más cercanos al hombre y el de los salvajes más inferiores, es como po-

dremos llegar á concebir lo que fué el lenguaje de nuestros primeros padres." G. le Bon.

Como ya lo hemos dicho, el monosilabismo es el elemento fundamental del lenguaje emocional y es el que presenta más analogías con el lenguaje de los animales, y los lingüistas más eminentes consideran las raíces monosilábicas como los factores morfológicos y embrionarios de las lenguas. Así pues, reconstruyendo el lenguaje primitivo de los trogloditas podemos inducir con apoyo firme en los datos conocidos que el habla estaba en relación con sus necesidades y que debe haberse encontrado reducida á unas cuantas raíces imitativas que les bastaban para entenderse y estrechar los primeros vínculos de aquella sociedad más imperfecta si se quiere que las de las sociedades animales. Cuando tomamos por elemento inductivo el lenguaje raquítico, monosilábico, casi instintivo de las tribus más inferiores en los tiempos modernos, no estamos todavía en la verdad, porque las tribus actuales poseen un lenguaje que representa ya un legado de muchas generaciones, en tanto que el hombre primitivo estaba reducido á imitar sonidos y conservarlos á fuerza de oírlos repetir en el mundo fenomenal ó vivo que lo rodeaba. Es indudable que á los primeros sonidos que fueron su lenguaje, contribuían mucho á darle animación y vida el lenguaje mímico inseparable del rudimentario monosilábico, y aquí tenemos ya una ley importante que señalar y es que la mímica como fenómeno reflejo del ser pasional y afectivo es tanto más desarrollada cuanto más insuficiente es el lenguaje convencional. Ejemplo de ello son los sordomudos que se hacen comprender perfectamente por sólo los gestos de la cara y los movimientos de las manos. Aun en las lenguas más perfectas se nota la insuficiencia de ellas para traducir todos los estados del espíritu y siempre se busca el auxilio de los gestos ó de la entonación para llenar ese vacío del lenguaje convencional, y es que éste como producto artificial nunca podrá llegar á donde la naturaleza alcanza con sus medios propios para revelar sus modificaciones ó sus impresiones.

(Continuará.)

DR. DIAZ DE LEON.

ELEMENTOS DE ELECTRICIDAD

AL ALCANCE DE TODOS.

PRIMERA PARTE.

I. LOS FENÓMENOS.—II. LAS DEFINICIONES.—III. LAS LEYES.

(Continúa.)

CAPITULO SEGUNDO.

I. LOS FENOMENOS.

21. Cuando los cuerpos se ponen en contacto, sin que haya acción química entre ellos se produce electricidad, que Volta refiere á la ley siguiente:

Ley de los contactos.—El contacto de dos cuerpos heterogéneos estando á la misma temperatura, establece entre estos dos cuerpos una diferencia de potencial (fluido eléctrico) que sólo depende de su naturaleza, sin tener en cuenta la forma, ni las dimensiones, así la extensión de las superficies de contacto así como del valor absoluto del potencial sobre cada uno de ellos.

La diferencia de fluido en estos casos es lo que se llama *fuerza electromotriz de contacto.*

La ley de los contactos es una demostración de la conservación de la energía como lo demuestra la experiencia hecha con una cadena continua de varios metales en los cuales se ve que "*La diferencia de potencial de los metales extremos es la misma que si estuviesen directamente en contacto.*" Esta ley se llama de los contactos sucesivos ó de las tensiones.

Sean por ejemplo los metales a, b, c.... z, y llámese fuerza electomotriz de contacto á la que se desarrolla entre a y b. Tendremos:

$$a/b + b/c + \ldots + d/z = A/z$$

cerrando los extremos se tendrá:

$$a/b + b/c + \ldots + d/z + z/a = O.$$

Como es la misma la caída de potencial (fluido eléctrico) en ambas caras de z, no hay corriente en sentido alguno.

La producción de electricidad por contacto es un hecho demostrado, pero en este fe-

nómeno siempre se considera la acción química como la generadora de la electricidad. Este principio es el que sugirió á Volta la idea de la pila metálica que lleva su nombre.

La electricidad producida por frotamiento, en cuya categoría se agrupan todos los fenómenos de electricidad estática, se puede reducir á la electricidad desarrollada por contacto, pues es un hecho que cuanto más perfectos sean los contactos se favorece el desarrollo de electricidad. Aun la compresión de un cuerpo contra otro favorece el desarrollo de electricidades contrarias, pues como en el frotamiento, se cargan dos cuerpos de electricidades iguales y contrarias. Cuando uno de estos cuerpos comunica con el suelo le cede su electricidad. En esto se funda la construcción de máquinas electroestáticas, para conservar en ellas electricidad positiva, favoreciendo la descarga de la negativa por el suelo.

22. Para terminar lo relativo á electricidad estática señalaremos las leyes que les corresponden.

La ley de Fay se expresa así: Dos cuerpos cargados de la misma electricidad se repelen y dos cuerpos cargados de electricidad contraria se atraen. Esta ley ya la hemos visto demostrada por medio del electroscopio ó péndulo eléctrico.

La ley de Coulomb que no es sino una ampliación de la anterior, se expresa así: "Las atracciones y repulsiones eléctricas varían en razón inversa del cuadrado de la distancia." Cuya ley demostró con la *balanza de torsión* que lleva su nombre.

23. Cuando se produce electricidad por frotamiento se acumula este fluido en la superficie de los cuerpos en donde se reparte de una manera designal según su forma. Por lo tanto la cantidad de electricidad es variable en la superficie de los cuerpos, siendo la *tensión* mayor en las partes agudas, angulosas ó en las puntas.

En un cuerpo esférico la electricidad se distribuye en la superficie de una manera regular. En un cono se acumula en el vértice.

Los cuerpos terminados en punta dejan escapar con facilidad su electricidad porque tiende á acumularse en ese punto y adquiere pronto una gran tensión si la carga es suficiente, y como el aire en contacto con la punta se electriza pronto es repelido en virtud del principio ya conocido y reemplazado por otra capa de aire que se electriza á su vez y luego es repelida para ser substituida por otra y así sucesivamente hasta que el cuerpo pierde su electricidad descargándose por la punta, con tanta mas facilidad si el aire está húmedo. Esto es lo que pasa con los pararrayos. Si la electricidad adquiere una fuerte tensión se produce una descarga violenta.

La *tensión* eléctrica en un cuerpo electrizado es la fuerza que ejerce para vencer la resistencia del aire y escaparse de aquel.

En el tecnicismo moderno se llama *potencial* á lo que antes se llamaba *tensión eléctrica.* Los electricistas fundan la sustitución de una palabra por otra en la razón de que la palabra tensión se tomaba ya en diversas acepciones que podían dar lugar á errores serios. Así pues, lo que era antes tensión es hoy potencial y al decir diferencia de potencial equivaldría á decir en términos antiguos diferencia de tensión.

Pero como la palabra potencial encierra una noción más elevada que la simple sustitución de términos, creemos indispensable tratar de la definición correcta del término tal como se acepta entre electricistas.

24. Sabemos ya que la distribución de la electricidad estática no es uniforme en la superficie de los cuerpos y por lo tanto la densidad varía según la forma del cuerpo. Ahora bien, si comunicamos un cuerpo electrizado en cualquier punto de su superficie con el extremo de un hilo delgado y bastante largo, para evitar toda sospecha de influencia, y con el otro extremo tocamos la esfera del electroscopio de panes de oro ó simplemente lo acercamos á un electrómetro, se notará una desviación de los panes de oro ó de la aguja, desviación que no cambia sea cual fuere la parte de la superficie tocada. Pero si se aumenta la carga al doble, la desviación es también doble.

Si se carga por influencia con este cuerpo otro que se tenga cuidado de aislar y se opera como con el primero, la desviación de los panes ó la aguja es la misma, aun cuando se toque en el punto cargado con elec-

tricidad + ó bien con — y aun en el punto neutro, notándose que la electricidad conducida es del mismo signo que la del cuerpo que la ha transmitido por influencia. Si se pone en comunicación con el suelo este cuerpo, ya no da señales de electricidad en el electroscopio ó en el electrómetro.

Esa propiedad que tiene un cuerpo electrizado de poseer un término constante de electricidad sea cual fuere su densidad es lo que se llama pontencial eléctrico. "El potencial, según lo explica Lefevre, caracteriza el estado eléctrico de un cuerpo, como la temperatura define el estado calorífico."

Se ha tomado el potencial del suelo dándole la cifra 0. Pero no obstante la escala de potenciales ya positiva, ya negativamente considerados según su signo, es arbitraria.

Para medir el potencial puede tomarse como punto de comparación el *trabajo* eléctrico. El potencial de un punto dado se mide según el número de *unidades* de *trabajo* necesarios para llevar una unidad de electricidad positiva desde ese punto hasta el suelo sea cual fuere el camino por donde se le conduce.

Como el suelo es buen conductor de la electricidad el *trabajo* necesario para conducir una masa de electricidad positiva que sea como 1 desde un punto hasta otro del suelo, es siempre el mismo, pues el trabajo sólo es variable en relación al punto fijo que se considere. Si en lugar de considerar una unidad eléctrica se tiene una masa M que conducir á algún punto el trabajo se multiplica por m.

El potencial tiene el mismo signo que el trabajo eléctrico.

Las leyes correspondientes al potencial son las siguientes:

1ª "El valor de la fuerza eléctrica en un punto es igual á la derivada, con el signo contrario del potencial con relaciónu á la normal ó la superficie de nivel que pasa por ese punto."

2ª "El pontencial en un punto es igual á la suma algebráica de los cocientes que se obtienen dividiendo cada una de las masas actuantes por su distancia al punto considerado."

CUESTIONARIO.

21. ¿A qué se da el nombre de electricidad de contacto?

22. ¿Cuáles son las leyes de las acciones electricas?

23. ¿Qué estado del fluido eléctrico es el que se designa con el nombre de tensión?

24. ¿Qué se entiende por potencial eléctrico?

(Continuará el cap. II.)

DR. DÍAZ DE LEÓN.

AVISOS.

PASTILLAS PECTORALES AROMATICAS

Berro, Tolú, Guayacol y otras substancias pectorales y aromáticas.

Fórmula del Dr. Díaz de León.

Las **Pastillas Pectorales Aromáticas** tienen una combinación muy correcta de substancias pectorales, las más eficaces en las enfermedades de pecho y de la garganta.

Las substancias aromáticas que les dan un sabor agradable y perfuman á la vez el aliento, evitan el disgusto tan natural de tomar medicinas. Las bronquitis, laringitis, catarros crónicos acompañados de tos molesta pueden curarse eficazmente usando estas pastillas que son de un gusto exquisito.

PAQUETE CON 18 PASTILLAS $ 0 20 cvts.

Para pedidos é informes dirigirse al DR. JESÚS DÍAZ DE LEÓN.—APARTADO POSTAL NÚM. 2.

EL LIBRO DEL HOGAR

—POR EL—

Dr. JESUS DIAZ DE LEON.

Consejos á las madres para conservar la salud de sus hijos y prevenir sus enfermedades.

Obra de grande interés para toda madre de familia, con cuyos consejos puede salvar en muchos casos la vida de sus hijos.

Esta obra no debe faltar en ningún hogar.

De venta en la Librería de la viuda de C. Bouret.—México. 5 de Mayo 14 y en la Imprenta de R. Rodríguez Romo.—Aguascalientes. Calle de Zavala, letra C.

PRECIO DEL EJEMPLAR Á LA RÚSTICA, $ 0.62 CTS.

Imprenta de Ricardo Rodríguez Romo.
CALLE DE ZAVALA, LETRA C.