

dades, de la energía y de las magnitudes físicas que se consideran en el magnetismo.

La sección VII está consagrada al estudio de las dinamos, y consta de once capítulos; este estudio se desarrolla con mucha extensión, y si bien el autor se fija principalmente en el aspecto práctico de la cuestión, no deja de exponer las consideraciones teóricas indispensables para justificar las conclusiones á que llega en las comparaciones de los diversos tipos y para comprender las propiedades que caracterizan á las diferentes disposiciones. Se describen numerosas dinamos de todas clases, elegidas entre los tipos más modernos é ilustradas con gran número de grabados y esquemas que facilitan la inteligencia del texto.

La parte VIII trata de la distribución de la electricidad.

En siete capítulos se estudian sucesivamente las nociones preliminares, el acoplamiento de las dinamos, la distribución directa, los transformadores, la distribución por transformadores, la distribución por acumuladores y las estaciones centrales de electricidad.

La sección IX se dedica al alumbrado eléctrico. Contiene tres capítulos sobre la luz de arco voltaico, las lámparas de incandescencia, la instalación, los diversos sistemas de montaje y el cálculo de los conductores.

La sección X trata del transporte de la energía por la electricidad. Comprende el estudio de las diversas clases de motores y su comparación, la determinación del rendimiento de una instalación de transporte, la distribución de la energía y diversos ejemplos de aplicaciones industriales. Un capítulo especial trata de la tracción eléctrica.

Las tres últimas secciones se consagran á la telegrafía, la telefonía y la electro-química.

Este libro puede ser muy útil para todos los que deseen adquirir conocimientos generales de electricidad industrial sin detenerse mucho en el estudio de la parte teórica; para poderlo estudiar con fruto, basta conocer los primeros rudimentos del cálculo infinitesimal, la clave de las notaciones, puede decirse.

El autor indica en notas algunas supresiones que pueden admitir los que carezcan de esos conocimientos, y que ciertamente no ofrecen graves inconvenientes para los que aspiran á adquirir una instrucción principalmente práctica.

•••

Leçons de Mécanique physique, par Jules Andrade, Professeur adjoint á la Faculté des Sciences de Rennes. 1 vol. grand in 8.^o. Société d'éditions scientifiques, 4, rue Antoine Dubois, Paris, 1898.—Prix, 10 francs.

No es este un libro destinado á la exposición de un curso clásico de Mecánica; difiere radicalmente de los libros que se acomodan á los programas oficiales de los establecimientos de enseñanza, tanto por las materias tratadas y su extensión, como por el método de exposición. El autor se dirige á matemáticos y profesores, y su estudio consiste principalmente en un examen crítico de los axiomas ó hipótesis fundamentales y de los métodos de exposición de la Mecánica, tratando de deslindar y separar con claridad las proposiciones evidentes ó necesarias de las que proceden de la experiencia ó de la observación, estudiando á fondo los fundamentos de las teorías y sus relaciones mutuas, y limitándose generalmente á esto en la exposición de cada una

de ellas, sin entrar en largos desarrollos analíticos ni en el estudio de las aplicaciones. Se esfuerza, siguiendo las ideas de Reech, en prescindir del principio de la inercia, que juzga innecesario. Insiste en establecer la distinción entre las dos escuelas de Mecánica, á saber, la *escuela clásica* y la *escuela del hilo* de Lagrange y Reech. Hé aquí cómo condensa M. Andrade en dos proposiciones fundamentales esa distinción, si bien no se nos oculta que, para penetrarse bien de su sentido, serían necesarios amplios desarrollos, que no caben en esta nota:

«La fuerza que obra sobre una masa dada es proporcional á la aceleración de esta masa (sobrentendiendo en el espacio absoluto)». Tal es la fórmula clásica.

«La fuerza (perturbadora) es proporcional á la variación de la aceleración en el movimiento perturbado».

Esta es la fórmula fundamental de la que llama el autor escuela nueva, cuyo origen atribuye á Reech.

No se limita este estudio á la Mecánica racional. Una gran parte del libro está dedicada á la exposición de la Mecánica de los cuerpos deformables y de los principios de la Resistencia de materiales y Estabilidad de construcciones, siguiendo en su desarrollo un plan inspirado en las lecciones explicadas por M. Maurice Lévy en el Colegio de Francia, señalando las nuevas hipótesis que hay necesidad de admitir al pasar de la Mecánica racional á la Mecánica aplicada, y explicando su carácter y el alcance de las teorías fundadas en ellas.

Comprende la obra tres partes.

La primera se titula «La obra de los fundadores de la Astronomía y de la Mecánica». En ella se estudian el origen y la creación de estas dos ciencias gemelas, examinando los trabajos de Copérnico, Tycho-Brahe, Kepler, Galileo, Newton, d'Alembert, Bernoulli, Lagrange, etc., etc., y termina con la distinción de las dos escuelas á que nos hemos referido más arriba.

La segunda parte es la Mecánica de los cuerpos deformables. Comprende el estudio cinemático de los movimientos relativos de las moléculas y de las deformaciones, la teoría de la elasticidad y la teoría de los movimientos giratorios ciclónicos.

La tercera parte titulada «Nociones generales sobre los problemas del constructor. Hipótesis suplementarias de la teoría de la Resistencia de materiales», es una exposición teórica, muy científica, de los principios de la Mecánica aplicada á las construcciones.

Termina la obra con varias notas sobre puntos importantes de la teoría. El autor llama la atención especialmente sobre una de ellas, titulada «La Estática y las Geometrías de Lobatchewsky, de Euclides y de Riemann». En ella se hace ver que las propiedades métricas en estas geometrías se derivan de un origen común: el teorema del trabajo virtual.

Comprende esta obra 403 páginas de texto, y es, en suma, un libro de alta ciencia, digno de ser recomendado á los aficionados á este género de estudios especulativos, que encontrarán en él seguramente, y en gran abundancia, materia propia para sugerirles profundas reflexiones.

