

Destilación.—Condesación.—Calefacción.

8. Definición de Meteorología.—Definición de Higrometría.—Higrómetro de cabello.—Higrómetro de condensación.—Formación del rocío, de la escarcha y del sereno.—Formación de las neblinas ó nieblas y de las nubes.—Cirrus, cúmulus, stratus, nimbus.—Cómo se mide la cantidad de lluvia.—Nieves, lluvia helada ó verglas.

9. Distribución de la temperatura en el globo terrestre.—Influencia de la latitud y altura, de los continentes y mares sobre la temperatura.—Temperatura media de un lugar y método para obtenerla.—Líneas isotermas.—Climas.—Climas continentales y marítimos.

10. Los vientos.—Su causa.—Vientos regulares é irregulares.—Vientos alisios y contralisios.—Vientos monzones.—Zonas de calma.—Anemómetros.

11. La electricidad.—Su desarrollo por frotamiento.—Cuerpos conductores y no conductores de la electricidad.—Aisladores.—Atracciones y repulsiones eléctricas.—Sus leyes.—La electricidad se dirige á la superficie de los cuerpos y se acumula en las puntas.—Electricidad por influencia ó inducción.—Chispa eléctrica.—Electroscopios.—Electrómetros.—Electróforos.—Potencial Eléctrico.

12. Máquinas eléctricas de frotamiento é influencia.—Su descripción, uso y aplicaciones.—Electricidad condensada.—Condensador

de discos.—Botella de Leyden.—Baterías eléctricas.—Efectos físicos, químicos y fisiológicos producidos por el paso de la electricidad.

13. Electricidad atmosférica.—El rayo.—Su teoría y sus efectos. El relámpago.—El trueno.—Causas que modifican su sonido.—Choque de retroceso.—Pararrayos.—Su teoría.—Condiciones de un buen pararrayo.

14. Magnetismo.—Imanes y sus clases.—Polos de los imanes y su acción mutua.—Imanación por influencia.—Teoría del magnetismo.—Acción de los imanes sobre los cuerpos. Leyes de las atracciones y repulsiones magnéticas.

15. Aguja imanada y sus perturbaciones.—Magnetismo terrestre.—Angulo de declinación magnética y sus variaciones.—Meridiano Magnético.—Ecuador y polos magnéticos.—Inclinación magnética.—Imanación por imanes y sus métodos.—Haces magnéticos.

16. Electricidad dinámica.—Su teoría.—Pila voltaica y sus modificaciones.—Pilas de corriente constante.—Tensión.—Polarización.—Corrientes eléctricas y su intensidad.—Efectos caloríficos, luminosos y fisiológicos producidos por las corrientes eléctricas.—Electromagnetismo.—Galvanómetro.

17. Acústica.—Producción del sonido.—Propagación del sonido á través de los cuerpos.—Velocidad de transmisión del sonido en el aire, en los líquidos y en los sólidos.—Reflexión del sonido.—Intensidad

del sonido y causas de su variación.

18. Óptica.—Hipótesis sobre la naturaleza de la luz.—Rayo y haz de luz.—Propagación de la luz en medio homogéneo y sus leyes.—Velocidad de la luz.—Sombra y penumbra.—Reflexión de la luz y sus leyes.—Difusión de la luz.—Reflexión de la luz en los espejos planos.—Imágenes reales y virtuales.—Representación gráfica de la reflexión de la luz en los espejos esféricos, cóncavos y convexos.

19. Refracción de la luz y sus leyes.—Angulo, límite y reflexión total.—Fenómenos producidos por la refracción de la luz.—Posición aparente de los astros.—Espejismo.

20. Prismas.—Desviación de la luz. Descomposición y recomposición de la luz y sus leyes.—Disco de Newton.—Aberración de refrangibilidad.—Acromatismo.—Teoría de los colores de los cuerpos.—Arco-iris.

Meteorología.

1. La atmósfera.—Su altura.—Composición del aire.—Oxígeno, ázoe, ácido carbónico, ozono, vapor de agua, álcalis, sales, sustancias miasmáticas, polvo, etc.—Presión atmosférica.—Causas que influyen sobre la presión atmosférica.—Barómetros de cubeta, de sifón y cuadrante.—Barómetros metálicos.—Su uso.—Tablas y correcciones barométricas.

2. El calor.—La temperatura de los cuerpos.—Termómetros.—

Su graduación y uso.—Diversas escalas termométricas y su conversión.—Tablas termométricas de conversión.—Termómetro de máxima y mínima.—Termométrógrafos.

3. Conductibilidad y radiación del calor.—Cuerpos buenos conductores y malos conductores del calor.—Emisión, absorción, reflexión y transparencia del calor.—Fuentes de calor.—Calor solar.—Calor terrestre.—Actinómetro.

4. Temperatura del aire.—Variaciones diurnas y anuales de la temperatura.—Variaciones de la temperatura por latitud, altitud y posición geográfica y topográfica.—Temperaturas medias, diurnas y anuales.—La temperatura media de un lugar.—Método para obtenerla.—Temperatura del suelo.—Temperatura máxima y mínima de los vegetales.

5. Temperaturas propias á la vida vegetal de las plantas.—Acción del calor sobre la vegetación.—Efectos en las plantas de cambios bruscos de calor y frío.—Helada blanca y perjuicio que causa á la vegetación.

6. Luz solar y su acción sobre las plantas.—El radiómetro.—Luz zodiacal.—Arco-iris.—Acción de la luz sobre la vegetación.—Órgano receptor del trabajo luminoso.

7. Electricidad atmosférica.—Su origen.—Electricidad en cielo sereno y cubierto.—Electricidad durante la lluvia y las tempestades.—Rayo.—Trueno.—Pararrayos.—Cho-

que de retroceso.—Magnetismo.—Meridiano magnético.—Declinación.—Sonido y leyes de su propagación.

8. Vientos regulares é irregulares.—Vientos alisios y contralisios.—Vientos monzones.—Brisas de mar y tierra.—Simoum.—Siroco, etc.

9. Clasificación de los vientos con relación á la temperatura.—Anemómetro.—Rosa de los vientos. Efectos de los vientos sobre la vegetación.

10. Higrometría.—Higrómetro de Saussure.—Higrómetro.—Sicrometros.

11. Rocío.—Serenó.—Escarcha.—Niebla.—El agua.—Su composición.—El hielo.—El vapor de agua.—Evaporímetro.

12. Nubes.—Su formación.—Sus diversas formas.—Cirrus.—Halos.—Cúmulus.—Stratus.—Nimbus.

13. Influencia de los bosques, de las montañas, de los manantiales, del mar, de los ríos y lagos sobre las nubes y lluvias.

14. Lluvia.—Pluviómetro.—Nieve.—Su influencia sobre la vegetación.—Nieves perpetuas.—Su influencia en la temperatura.

15. Granizo.—Su formación.—Diversas formas del granizo.—Acción de la lluvia, del granizo y del agua sobre la vegetación.—Cantidad de agua consumida por las plantas.—Evaporación y transpiración de las plantas.

16. Climas.—Su división.—Variedad de los climas por la latitud y altitud, por los continentes y ma-

res.—Líneas isotérmicas.—Climas de México.—Influencia de las cadenas de montañas sobre los climas de México.—Idea general de las regiones agrícolas de México.—Sus caracteres y frutos principales.—Sus frutos especiales.

17. Meteorognosia.—Observaciones científicas, pronósticos del tiempo por observaciones del barómetro.—Pronóstico del tiempo por observaciones del barómetro y termómetro.—Pronóstico del tiempo por observaciones del higrómetro en combinación con el barómetro y termómetro.

18. Pronóstico del tiempo por observación de los vientos.—Pronóstico del tiempo por observación de la electricidad y de las perturbaciones magnéticas en la aguja imantada.—Pronóstico del tiempo por el estado ó aspecto del cielo y por la dirección, forma y color de las nubes en combinación con el barómetro.

19. Pronóstico del tiempo por las marcas atmosféricas, por las fases de la luna y por las posiciones de este astro en los períodos ó ciclos lunares de 19 y de 9 años.—Pronóstico del tiempo por la dirección, color y número de las estrellas errantes.

20. Pronóstico del tiempo por observaciones de las manchas del sol.—Pronóstico del tiempo por observaciones de las plantas, de los movimientos y actos de los animales.—Pronóstico del tiempo según varios proverbios y adagios de los

campesinos y agricultores.—Almanaques proféticos.—Periodicidad de los inviernos rigurosos.—Pronóstico del tiempo por el movimiento de las nieblas, de los olores, el sonido, el aspecto de los astros y otros signos especiales.

CLASE DE MECÁNICA AGRICOLA.

Programa de las materias y cuestiones para la carrera de Ingeniero Agrónomo.

Nociones preliminares.—Fuerza.—Medida de las fuerzas.—Los dinamómetros.—Trabajo mecánico de las fuerzas.—Fórmula de Simpson.—Ejemplos del trabajo mecánico.—Caso en que la fuerza no trabaje en la misma dirección del camino recorrido.—Dinamómetros.—Dinamómetro de Poncelet.—Dinamómetro de Regnier.—Dinamómetro de Morin.—Dinamómetro cronométrico perfeccionado por Ringelmann.—Medios de medir las superficies curvas.—Dinamómetro de rotación.—Freno de Brony.—Indicador de Watt perfeccionado por Mac Naght.—Principio de las fuerzas vivas.—Fuerza viva.—Aplicación del principio de las fuerzas vivas en las máquinas.

Motores agrícolas.

El hombre como motor.—Marcha sin carga.—Marcha con peso.—El caballo.—Aparejo.—Aparejo director.—Aparejo de tiro.

Mula, asno, buey.—El Buey.—Alimentación.

Malacates.

Empleo del viento como fuerza motriz.

Motores hidráulicos.—Receptores hidráulicos.—Ruedas de paletas planas que reciben el agua por debajo ó ruedas de abajo.—Ruedas llamadas de costado, encajonadas en canales circulares.—Ruedas de álabes curvos llamadas ruedas de Poncelet.—Ruedas de cajones.—Compuertas.—Su disposición en las ruedas de cajones.—Ruedas pendientes.—Turbinas.—Turbina Fourneyron.—Turbina Fontaine Barón.—Ruedas de nivel constante.—Ruedas de acción interior.—Turbinas usadas en México.

Motores de vapor.—Función principal de la máquina motriz.—Bomba alimentadora.—Trabajo de las máquinas de vapor.—Evaluación del trabajo.

Organos para transmitir el movimiento.—Arboles.—Unión de Cardan.—Poleas.—Bandas ó correas.—Cable telodinámico de Mr. Hirn.

Estudio mecánico del arado.—Descripción práctica del arado.

Cuchilla.—Posición de la cuchilla respecto del plano horizontal.—Posición de la cuchilla según el sentido vertical.—Posición de la cuchilla respecto de la reja.—Traction, su intensidad, resistencia y punto de aplicación en la cuchilla.—Resistencia.—Su punto de aplicación.—Trabajo mecánico de la cuchilla.—Reja.—Lámina cortante ó filo.—Anchura de la reja.—Posición y material de construcción de la reja.

Vertedera.—Longitud de la par-