

PROGRAMA

DE

AGRICULTURA y TÉCNICA AGRÍCOLA é INDUSTRIAL

POR

D. Casto Ibarlucea y Martínez

Catedrático numerario de dicha asignatura

EN EL

INSTITUTO GENERAL Y TÉCNICO

DE

CÁCERES



CÁCERES

Tipografía, Encuadernación y Librería de Jiménez.

19—Portal Llano—19.

1912

11317

2
11314

PROGRAMA

DE

AGRICULTURA y TÉCNICA AGRÍCOLA é INDUSTRIAL

POR

D. Casto Ibarlucea y Martínez

Catedrático numerario de dicha asignatura

EN EL

INSTITUTO GENERAL Y TÉCNICO

DE

CÁCERES



CÁCERES

Tipografía, Encuadernación y Librería de Jiménez.

19—Portal Llano—19.

1912

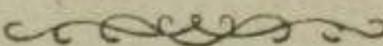
RF 62291
CB 1070651



PROGRAMA

DE

AGRICULTURA Y TÉCNICA AGRÍCOLA É INDUSTRIAL



Preliminares.

LECCIÓN 1.^a

Etimología de la palabra agricultura.—La agricultura considerada como industria.—Importancia de la agricultura.—La agricultura como ciencia, como arte y como oficio.—Definición de la agricultura.—Ciencias fundamentales de la agricultura.—División de los estudios agrícolas.

Agronomía.

LECCIÓN 2.^a

Objeto y definición de la agronomía.—Partes que comprende.—Biología vegetal agrícola.—Vegetal: su definición.—Elementos químicos constitutivos de los vegetales.—Principios inmediatos.—Elementos anatómicos.—El elemento anatómico primitivo en los vegetales.—La célula: partes de que consta y funcionalismo de la misma.—Modificaciones de las células.—Tejidos vegetales.—Tegumentos: su composición y descripción.—Pelos.

LECCIÓN 3.^a

Órgano de los vegetales: su división.—Órganos de nutrición.—Raíz: caracteres generales y estructura.—Diversas clases de raíces.—Terminación de la raíz.—Tallo: caracteres generales y estructura.—Modificaciones del tallo por su situación, aspecto, forma, dirección, consistencia y superficie.—Yemas.—Hojas: caracteres generales, partes de que constan y estructura.—Clasificación y denominaciones de las hojas.—Metamorfosis de las hojas.

LECCIÓN 4.^a

Órganos de reproducción.—Flor: caracteres generales.—Inflorescencias.—Cáliz.—Corola.—Estambres: partes de que constan y estructura.—Clasificación de los estambres.—Pistilo: partes de que consta y estructura.—Transformaciones de las partes de la flor.—Fruto: partes de que consta.—Pericarpio.—Semilla.—Clasificación de los frutos.—Órganos reproductores de los vegetales que carecen de flores.

LECCIÓN 5.^a

Funciones de los vegetales: su división.—Funciones de nutrición.—Absorción.—Absorción por los órganos aéreos del vegetal.—Absorción radicular: elementos absorbentes de las raíces.—Modo de efectuarse la absorción.—Estados diversos en que las materias minerales son absorbidas.

LECCIÓN 6.^a

Circulación.—Corriente ascendente: camino que recorre y causas determinantes del movimiento.—Exhalación acuosa ó transpiración.—Intensidad de la transpiración.—Clorovaporización.—Desequilibrio entre la exhalación y la absorción y sus consecuencias en el cultivo.—Respiración: su demostración experimental.—Relación entre la cantidad de anhídrido carbónico

emitido y el oxígeno absorbido.—Circunstancias que hacen variar la intensidad de la respiración.—Fenómenos dependientes de la misma.

LECCIÓN 7.^a

Asimilación.—Asimilación del carbono, del hidrógeno, del oxígeno, del nitrógeno, del azufre y del fósforo.—Elaboración de los hidratos de carbono y de los albuminoides.—Transformaciones químicas de las sustancias elaboradas.—Reservas alimenticias.—Transporte de los materiales de reserva.—La nutrición y el crecimiento.—Secreción.

LECCIÓN 8.^a

Funciones de reproducción.—Florescencia.—Condiciones necesarias para que ésta tenga lugar.—Fecundación.—El proceso de la fecundación.—Desarrollo del embrión.—Auto fecundación.—Fecundación cruzada.—Mestizaje é hibridez y su aplicación en la práctica agrícola.

LECCIÓN 9.^a

Diseminación.—Germinación: condiciones extrínsecas é intrínsecas necesarias para que ésta se realice.—Fenómenos fisiológicos y morfológicos de la germinación.—Reproducción axesual y su aplicación en la agricultura.

LECCIÓN 10.

Meteorología agrícola: su definición.—La atmósfera: su definición é importancia de su estudio.—Condiciones necesarias de la atmósfera para la vida de las plantas.—Aire atmosférico: elementos que le forman y estudio de cada uno en sus relaciones con la vegetación cultivada.

LECCIÓN 11.

El calorífico en sus relaciones con la vegetación.—Naturaleza

y propiedades del calor cuyo conocimiento es de interés en agricultura.—Efectos del calor sobre las plantas.—Límites de temperatura entre los que tiene lugar el funcionalismo orgánico.—Temperaturas extremas y sus efectos sobre la vegetación.—Temperatura media y relación entre ésta y el desarrollo de los vegetales.

LECCIÓN 12.

La luz en sus relaciones con la vegetación.—Necesidad de la luz en la vegetación.—Relaciones entre la intensidad y naturaleza de la luz y su influencia en la vegetación.—Efectos mecánicos y químicos de la luz sobre los vegetales.

LECCIÓN 13.

El agua atmosférica y la vegetación.—Circulación del agua y su importancia agrícola.—Vapor acuoso de la atmósfera: su origen.—Estado higrométrico del aire.—Efectos del vapor acuoso sobre la vegetación.

LECCIÓN 14.

Meteoros acuosos.—El rocío.—La escarcha.—Las nieblas.—Las nubes.—Acción de estos meteoros sobre la vegetación.

LECCIÓN 15.

La lluvia.—La nieve.—El granizo.—Efectos producidos por estos meteoros en la vegetación.

LECCIÓN 16.

Vientos.—Velocidad y dirección de los mismos.—Condiciones más importantes que deben considerarse en los vientos.—Acción de los vientos sobre las plantas.

LECCIÓN 17.

Geología agrícola: su definición.—Suelo laborable ó tierra

labrantía: su origen.—Rocas: su clasificación.—Descomposición de las rocas: agentes que intervienen y modo de obrar.—Formación de los terrenos de cultivo y su clasificación.

LECCIÓN 18.

Agrología: su objeto.—Condiciones que han de reunir los suelos como necesarios á la vegetación.—Propiedades físicas de los suelos: condiciones que la tierra ha de ofrecer á la planta como habitación.—Propiedades químicas de los suelos: elementos químicos necesarios á los vegetales —Potencia productora y fertilidad.—Esterilidad de los suelos: sus causas determinantes.

LECCIÓN 19.

Constitución física de los suelos: cuerpos que los constituyen.—Arcilla.—Caliza.—Sílice.—Materia orgánica.—Origen y efectos físicos y químicos de cada una de estas sustancias.

LECCION 20.

Estudio de los elementos químicos del suelo.—El carbono de la tierra: estado en que se encuentra y efectos producidos.—Anhidrido carbónico del suelo: su origen y acción química y fisiológica.—El nitrógeno de los suelos: su estado y efectos químicos y fisiológicos en cada uno de ellos. Condiciones necesarias para que la nitrificación se verifique.

LECCIÓN 21.

El azufre de los suelos: formas en que se encuentra y su intervención en la vegetación.—Sulfato cálcico de los suelos y sus efectos.—El fósforo del suelo: estado en que se encuentra, importancia, fósforo total y asimilable.—Intervención del fósforo de los suelos en la vegetación según sus diversas formas.

LECCIÓN 22.

El potasio de los suelos: formas en que se encuentra, su

intervención en la vegetación y efectos producidos.—Potasio total y asimilable.—El sodio, el magnesio, el calcio y el hierro de los suelos.—Origen y estado en que se encuentran dichos cuerpos.—Efectos físicos, químicos y fisiológicos de los mismos.

LECCIÓN 23.

Propiedades físicas de las tierras: su importancia y enumeración.—Densidad: medios de determinarla.—Tenacidad y adherencia: manera de reconocerlas.

LECCIÓN 24.

Permeabilidad y capilaridad.—Higroscopicidad.—Propiedad absorbente y retentiva de las tierras para el agua, las sustancias solubles y los gases.—Deseccación de las tierras.—Absorción del calor.—Determinación de cada una de estas propiedades.

LECCIÓN 25.

Determinación de los principales elementos de un terreno.—Diversas clases de análisis.—Análisis organoléptico.—Análisis físico.—Análisis químico.—Análisis de la tierra por la planta.

LECCIÓN 26.

Mejora de las tierras.—Enmiendas: su objeto é importancia, —Diversos medios de practicarlas.

LECCIÓN 27.

Riegos: su objeto é importancia.—Condiciones de las aguas utilizadas en los riegos.—Cantidad de agua necesaria.—Épocas y horas de regar.—Sistemas de riego más generalizados en la práctica: sus ventajas é inconvenientes.

LECCIÓN 28.

Medios diversos de obtener el agua para los riegos.—Apro-

vechamiento de las corrientes naturales.—Aprovechamiento de las aguas de lluvia.—Aprovechamiento de las aguas subterráneas.

LECCIÓN 29.

Saneamiento de los suelos: su objeto y necesidad.—Causas que determinan el encharcamiento ó exceso de humedad.—Diversos procedimientos de saneamiento de los suelos: sus ventajas é inconvenientes.

LECCIÓN 30.

Alimentación vegetal.—Que se entiende por alimento de los vegetales.—Composición química de los vegetales.—Origen de los elementos constitutivos del vegetal.—Ley de la restitución.—Abonos: su definición é importancia.—Historia de la alimentación vegetal.—Valor comercial y agrícola de los abonos: su determinación.—Clasificación de los abonos.

LECCIÓN 31.

Abonos animales: su definición y principales substancias empleadas con tal objeto.—Deyecciones del hombre: su importancia, obstáculos que se oponen á su empleo y desinfección de las mismas.—Sistemas de recepción y aprovechamiento de estos abonos.—Utilización de las aguas de las alcantarillas.

LECCIÓN 32.

El guano: su origen, clasificación y conservación.—Su empleo y efectos.—Deyecciones de las aves domésticas.—Palomina y gallinaza: su importancia y aprovechamiento.—Deyecciones de los animales herbívoros: su importancia y aprovechamiento.

LECCIÓN 33.

Despojos de los animales: su importancia.—La sangre; la

carne; los huesos; los cuernos; cascos y pezuñas.—Su aprovechamiento como abono.—Desperdicios de los mataderos y restos y guano de pescados.—Negro animal.

LECCIÓN 34.

Abonos vegetales: su división.—Plantas enterradas en verde.—Condiciones que han de reunir las plantas cultivadas para su empleo como abono.—Práctica de este sistema: sus ventajas é inconvenientes y casos en que tiene aplicación.—La vegetación espontánea como abono.—Restos de cosechas.—Residuos industriales.

LECCIÓN 35.

Abonos mixtos: substancias que comprenden.—Estiércol: su definición é importancia.—Las camas del ganado: substancias que se emplean para este objeto y condiciones que han de reunir.—Preparación del estiércol.—Fermentación del mismo: condiciones en que se opera y reacciones que tienen lugar en la muela del estiércol.—Pérdidas que sufre el estiércol.—Diversos procedimientos de preparación y conservación.—Estercoleros: condiciones que deben reunir.—Composición del estiércol.—Empleo del estiércol.—Basura de las poblaciones.—Légamos ó cienos.

LECCIÓN 36.

Abonos minerales: su división é importancia.—Abonos fosfatados: substancias que comprenden.—Fosfatos naturales: su importancia.—Fosforita: su empleo.—Utilización del ácido fosfórico de la misma por las plantas.—Medios de favorecer la disolución de los fosfatos.—Superfosfatos: su preparación y valor agrícola.—Fosfatos precipitados.—Escorias fosfatadas.

LECCIÓN 37.

Abonos nitrogenados.—Nitratos.—Nitrato sódico.—Nitrato potásico.—Empleo de los nitratos.—Sales amoniacaes.—Sulfato

amónico.—Cloruro amónico.—Fosfato amónico.—Empleo de estas sales como abono.—Abonos potásicos: su importancia y sales utilizadas como tales abonos.—Empleo de los abonos potásicos.

LECCIÓN 38.

Cal: su obtención y especies diversas.—Práctica del encalado.—Cantidad que ha de emplearse.—Efectos que produce su empleo.—Yeso: estado en que debe emplearse.—Cultivos y terrenos á que debe aplicarse el yeso.—Práctica del enyesado.—Efectos producidos por el yeso y explicación de los mismos.

Fitotecnia.

LECCIÓN 39.

Fitotecnia: su definición y objeto.—División de la fitotecnia.—Fitotecnia general: su definición y partes que comprende.—Labores.—Definición y efectos producidos por las labores.—Labores de roturación, de desfonde y anuales.—Formas de las labores.—El barbecho: sus ventajas é inconvenientes y explicación de sus efectos.

LECCIÓN 40.

Instrumentos y máquinas empleados para la ejecución de las labores: su división.—Instrumentos movidos á brazo: pala, azada y laya.—Instrumentos de tracción animal.—Arados.—Arado antiguo: partes de que consta y ventajas é inconvenientes que ofrece.—Arados modernos: su descripción y ventajas que ofrecen.

LECCIÓN 41.

Gradas: fines á que se las destina y descripción de las prin-

cipales.—Rulos ó rodillos: su definición y división según el empleo que de ellos se hace.—Descripción de los más importantes.—Escarificadores y extirpadores.—Cultivadores.—Descripción de los más importantes.

LECCIÓN 42.

Multiplicación de las plantas cultivadas.—Multiplicación por semilla.—La siembra.—Circunstancias que deben concurrir en el suelo y en la semilla.—Preparación de las semillas.—Cantidad de semilla.—Preceptos generales relativos á la profundidad á que deben enterrarse.—Procedimientos de siembra: sus ventajas é inconvenientes.—Sembradoras mecánicas: descripción de las más importantes.

LECCIÓN 43.

Multiplicación por disociación de miembros vivos.—Multiplicación por acodo: sus ventajas é inconvenientes.—Acodos más generalizados en la práctica.—Multiplicación por estacas: sus ventajas é inconvenientes.—Diversas clases de estacas.—Multiplicación por tubérculos y bulbos.

LECCIÓN 44.

Multiplicación por asociación.—El injerto.—Condiciones necesarias para que el injerto se verifique.—Diversos sistemas de injertar.—Instrumentos y útiles de injertar.

LECCIÓN 45.

Poda: su definición.—Ventajas é inconvenientes de la poda.—Principios fundamentales de la poda y reglas para su práctica.—Epocas de podar.—Instrumentos de poda.—Trasplante.—Trazado de hoyos.—Plantación: reglas que deben observarse.

LECCIÓN 46.

Recolección: su objeto y condiciones en que debe verificarse.

—La siega: su objeto.—Instrumentos y máquinas de recolección.—Descripción y empleo de la hoz, zapa flamenca y guadaña.—Segadoras mecánicas: sus ventajas.—Descripción de las mismas.—Guadañadoras: su objeto y descripción.

LECCIÓN 47.

La trilla: su objeto y medios de practicarla.—Instrumentos de trilla.—Trillo de látigo, de trineo y de rulos.—Sus inconvenientes.—Trilladoras mecánicas: descripción de las más importantes.—Aventado y cribado.—Aventadoras y cribas mecánicas.

LECCIÓN 48.

Fitotecnia especial: su definición y división.—Clasificación agrícola de las plantas cultivadas.—Herbicultura.—Plantas del gran cultivo.—Cereales: importancia de su cultivo.—El trigo.—El centeno.—La cebada.—La avena.—Especies y variedades; exigencias climatológicas y agrológicas, siembra, cultivo y recolección de las mismas.

LECCIÓN 49.

El maíz.—Importancia de su cultivo.—Sus exigencias en clima y terreno —Su siembra, cuidados culturales y recolección.—El arroz.—Exigencias meteorológicas y agrológicas.—Establecimiento de los arrozales.—Siembra, cuidados culturales y recolección.—Enfermedades de los cereales.

LECCIÓN 50.

Legumbres: su importancia y división.—Legumbres de secano.—Garbanzo y haba.—Sus exigencias, siembra, cuidados culturales y recolección.—Ligera idea acerca del cultivo de la lenteja, almorta, algarroba, yeros y altramuz.—Legumbres de riego.—Judía y guisante.—Idea general de su cultivo.

LECCIÓN 51.

Plantas tuberculosas: su importancia.—Patata, pataca y

batata.—Sus exigencias, medios de multiplicación, cuidados culturales y recolección.—Enfermedades.—Raíces alimenticias: su importancia.—Remolacha, zanahoria, nabo y rábano.—Sus exigencias, reproducción y cultivo.

LECCIÓN 52.

Plantas industriales: su importancia y división.—Plantas textiles.—Cáñamo y lino.—Sus exigencias, siembra, cuidados culturales y recolección.—Esparto, algodónero y pita.—Ligeras ideas respecto de su cultivo.

LECCIÓN 53.

Plantas tintóreas.—Azafrán, rubia, alazor, gualda y otras.—Idea general de su cultivo y aprovechamiento.—Plantas sacarinas.—Caña de azúcar: exigencias, reproducción y cultivo.—Plantas aromáticas.—Anís y lúpulo: su cultivo y aprovechamiento.

LECCIÓN 54.

Plantas oleaginosas.—Sésamo, cacahuet, girasol, adormidera: ligera idea de su cultivo y aprovechamiento.—Plantas económicas.—Tabaco: importancia de su cultivo.—Exigencias en clima, terreno y abonos.—Reproducción.—Cuidados culturales. Recolección y preparación de la hoja.

LECCIÓN 55.

Plantas forrajeras.—Importancia de su cultivo.—Prados: su definición y división.—Prados naturales ó permanentes.—Establecimiento y conservación de los mismos.—Su aprovechamiento.—Henificación y conservación del heno.

LECCIÓN 56.

Praderas artificiales.—Sus ventajas sobre las naturales.—Formación, cultivo y aprovechamiento en general de las prade-

ras artificiales.—Especies de plantas más recomendables para su establecimiento.—Cultivo de la alfalfa, del trébol, de la esparceta y de la sulla.—Enfermedades de estas plantas.

LECCIÓN 57.

Plantas del pequeño cultivo.—Huerta: condiciones necesarias para su establecimiento.—Cultivo general y forzado de la huerta.—Clasificación de las plantas de huerta.—Especies comprendidas en cada grupo é idea general de su cultivo.

LECCIÓN 58.

Arboricultura.—Importancia del arbolado.—Reproducción de los árboles.—Viveros y condiciones que deben reunir.—Clasificación de los árboles y arbustos cultivados.

LECCIÓN 59.

La vid: importancia de su cultivo.—Especies y variedades.—Exigencias de la vid en clima, terreno y abonos.—Multiplicación de la vid.—Establecimiento [de los viñedos.—Cuidados culturales que reclama. —Vendimia.

LECCIÓN 60.

Enfermedades de la vid.—Enfermedades fitoparasitarias. —Oidium.—Mildew.—Causas ocasionales de las mismas y medios de combatirlas.—Enfermedades zooparasitarias.—Floxera.—Origen y diferentes estados de este insecto.—Daños que ocasiona y caracteres de las vides filoxeradas.—Procedimientos preventivos y de combate contra la filoxera.—Ligera idea de otros insectos perjudiciales á la vid.

LECCIÓN 61.

El olivo: su origen é importancia de su cultivo.—Especies y variedades.—Sus exigencias.—Medios de multiplicación.—Cuidados culturales.—Recolección.—Enfermedades del olivo.

LECCIÓN 62.

La higuera: su importancia.—Exigencias.—Reproducción y cuidados culturales.—Recolección y aprovechamiento de sus frutos.—Ligeras ideas acerca del cultivo del almendro, granado, algarrobo, nogal, castaño y avellano.

LECCIÓN 63.

Naranja y limonero: su origen é importancia.—Sus exigencias en clima, terreno y abonos.—Medios de reproducción y cuidados culturales.—Recolección y aprovechamiento de sus productos —Enfermedades.—Peral y manzano.—Importancia del cultivo de estos árboles.—Sus exigencias, reproducción, cuidados culturales y recolección.—Ideas generales acerca del cultivo del melocotonero, albaricoquero, cirolero, cerezo y guindo.

Economía rural.

LECCIÓN 64.

Etimología y definición de la economía rural.—Riqueza: su definición y división.—Valor: su definición y medida.—Producción y producto.—Factores de la producción agrícola. Fin de la economía rural é importancia de su estudio.—La tierra como factor de la producción agrícola.—Medios de adquirir el uso de la tierra y formas diversas de explotarla.—Parte que corresponde á la tierra como agente de producción.—Valor y precio de la tierra.

LECCIÓN 65.

El capital como factor de la producción: definición del capital y medios de adquirirle.—Crédito: su definición é impor-

tancia.—Bancos: idea sobre su organización y fines que cumplen.—División de los capitales agrícolas.—Parte que corresponde á los capitales en la producción.—El trabajo como agente productor.—Diversos medios de adquirirle y su valor en los mismos.—Estado social como agente de la producción.—El agricultor como factor de la producción.

LECCIÓN 66.

Organización de la empresa agrícola.—Sistema de cultivo.—Clasificación y caracteres de los sistemas de cultivo.—Asolamientos y alternativa de cosechas, sus fundamentos y reglas á que deben ajustarse.

LECCIÓN 67.

Administración de la empresa agrícola: condiciones que ha de satisfacer.—Contabilidad agrícola.—Diversos sistemas de contabilidad.—Libros necesarios en cada uno y manera de hacer los asientos.

Zootecnia.

LECCIÓN 68.

Zootecnia: su definición, objeto y fin que se propone —Su importancia.—Clasificación zootécnica: individuo; individualidad; familia; especie; raza, y variedad.—Importancia de la caracterización de estos grupos zootécnicos.—División de la zootecnia.—Partes que comprende la zootecnia general.

LECCIÓN 69.

Alimentación animal.—Alimento: su definición y composición.—Relación nutritiva.—Ración alimenticia: sus diversas clases.—Raciones equivalentes.—Preparación de los alimentos.—Bebidas.—El agua como bebida única que el organismo animal exige.—Condimentos.

LECCIÓN 70.

Habitación de los animales domésticos.—Condiciones higiénicas que han de reunir y medios de satisfacerlas.—Higiene de la piel.—Exterior de los animales: importancia de su conocimiento.—División del cuerpo del animal para su estudio y ligera descripción de cada una de sus partes.—Aplomos.—Paralelismo de los ejes.

LECCIÓN 71.

Funciones económicas del ganado.—Aptitudes: sus diversas clases.—Mejora de los animales domésticos: su objeto.—Especialización de las funciones económicas.—La gimnástica funcional como medio de mejora: su teoría y práctica.—Precocidad.—Mejora por importación.—Aclimatación.

LECCIÓN 72.

Multiplicación de los animales.—Métodos zootécnicos de reproducción.—Herencia: sus leyes.—Consanguinidad.—Atavismo y salto atrás.—Ley de los semejantes.—Selección.—Cruzamiento.—Mestizaje.—Hibridación.—Práctica de la reproducción.

LECCIÓN 73.

Zootecnia especial: su objeto.—Ganado caballar.—Utilidades que reporta.—Razas principales.—Cria del ganado caballar.—Multiplicación y mejora del mismo.—Ganado asnal.—Ganado mular.—Importancia, aptitudes y cria de estos ganados.—Explotación de los équidos.

LECCIÓN 74.

Ganado vacuno.—Su importancia.—Razas principales.—Aptitudes del ganado vacuno y explotación del mismo.—Mejora y reproducción.—Ganado lanar.—Su importancia.—Razas

principales.—Reproducción, explotación y mejora de las razas ovinas.—Ganado cabrío.

LECCIÓN 75

Ganado de cerda.—Su importancia.—Razas principales.—Cría del ganado de cerda.—Explotación y alimentación del cerdo.—Cría del conejo.

LECCIÓN 76.

Aves domésticas.—Su importancia.—Gallinas: razas principales.—Alimentación, engorde y mejora de las gallinas.—Incubación.—Ligera idea acerca de la cría y multiplicación del pavo común, gansos y patos, y principalmente de las palomas.

LECCIÓN 77.

Insectos útiles.—Gusano de la seda: su importancia, obtención del gusano y cría del mismo.—Abeja, enjambre y su organización.—Colmenas.—Trabajo de las obreras.—Reproducción de la abeja.—Cuidados y castración de las colmenas.

Técnica industrial.

LECCIÓN 78

Técnica industrial: su definición.—Industria: su definición.—Importancia y clasificación de las industrias.—Industrias de origen vegetal.—Preparación de las fibras textiles de los vegetales.—Operaciones que comprende y modo de practicarlas.—Fabricación de tejidos: operaciones que comprende y modo de practicarlas.—Fabricación del papel.—Primeras materias empleadas.—Operaciones que comprende la fabricación y modo de practicarlas.

LECCIÓN 79.

Obtención de las féculas.—Caracteres de la fécula ó almidón.—Primeras materias empleadas para su obtención.—Obtención del almidón de trigo.—Obtención del almidón de arroz.—Obtención del almidón de maiz.—Obtención de la fécula de patatas.

LECCIÓN 80.

Fabricación del pan.—Operaciones que comprende la obtención de la harina y modo de practicarlas.—Elaboración del pan: operaciones que comprende y modo de practicarlas.

LECCIÓN 81.

Fabricación de azúcares.—Caracteres y clasificación de los azúcares.—Obtención de la glucosa.—Obtención de la sacarosa de la caña de azúcar y de la remolacha.—Refino de los azúcares.

LECCIÓN 82.

Fabricación de vinos.—Vino: su composición y clasificación.—Importancia de la vinicultura.—Fermentación alcohólica.—Fabricación de vinos tintos: operaciones que comprende y modo de ejecutarlas.—Conservación del vino.—Fabricación de vinos blancos y dulces.—Alteraciones de los vinos.

LECCIÓN 83.

Sidra: su composición é importancia.—Operaciones que comprende la fabricación y modo de ejecutarlas.—Cerveza: su composición.—Operaciones que comprende su fabricación y modo de efectuarlas.—Vinagre: su composición.—Diversos métodos de obtención.—Alcoholes y aguardientes: su composición.—Primeras materias para su obtención.—Procedimientos de fabricación.—Rectificación de los alcoholes industriales.

LECCIÓN 84.

Obtención de aceites.—Composición y caracteres de los aceites.—Aceites de olivas: su importancia.—Elaboración del aceite de olivas: operaciones que comprende y modo de efectuarlas.—Clarificación y conservación del aceite.—Aprovechamiento de los residuos.—Fabricación de los jabones y bujias.

LECCIÓN 85.

Industrias de origen animal.—Leche: su composición y caracteres.—Conservación de la leche.—Obtención de la manteca: operaciones que comprende y modo de efectuarlas.—Fabricación de quesos: operaciones que comprende y modo de efectuarlas según sus diversas clases.

LECCIÓN 86.

La lana.—Lavado de la lana.—Blanqueo de la lana.—Tejidos de lana.—La seda.—Operaciones que comprende su aprovechamiento y modo de efectuarlas.—Curtidos de las pieles; operaciones que comprende y modo de efectuarlas.—Fabricación de la cola.

LECCIÓN 87.

Industria de origen inorgánico.—La Metalurgia: su importancia.—Las menas: su preparación.—Procedimientos diversos de obtención de los metales.—Siderurgia: su importancia.—Caracteres y aplicaciones del hierro.—Minerales de hierros empleados para su obtención y procedimientos seguidos con dicho objeto.—Fabricación de acero.

LECCIÓN 88.

Metalurgia del cobre, del plomo, de la plata, del oro y del platino.—Caracteres de estos metales; aplicaciones, minerales y procedimientos empleados para su obtención.

LECCION 89.

Metalurgia del aluminio; del mercurio; del zinc; del estaño, y del níquel.—Caracteres, aplicaciones, minerales empleados y procedimientos metalúrgicos seguidos para la obtención de estos metales.

LECCIÓN 90.

Sales sódicas.—Sal común, propiedades, aplicaciones y criaderos.—Extracción de la sal marina.—Obtención de la sal gema.—Sulfato y carbonato sódico: propiedades, primeras materias y obtención de estas sales.—Sales potásicas.—Propiedades, aplicaciones y obtención del cloruro, del sulfato y del carbonato potásico.—Cloro y sus compuestos: propiedades, aplicación y obtención del cloro y del ácido clorhídrico.

LECCIÓN 91.

Azufre y sus compuestos.—Propiedades, aplicaciones y obtención del azufre, del anhídrido sulfuroso y del ácido sulfúrico.—Nitrógeno y sus compuestos.—Propiedades, aplicación y obtención del amoníaco, ácido nítrico, sulfato y cloruro amónicos. y nitrato sódico y potásico.

LECCIÓN 92.

Minerales combustibles.—Origen de los mismos.—Principales minerales combustibles que son objeto de explotación y procedimientos empleados con dicho fin.—Minerales de construcción.—Explotación de la piedra caliza, mármoles, cal, yeso, pizarras, areniscas y granito.—Industria cerámica.—Primeras materias.—Operaciones que comprende la fabricación de las obras cerámicas y modo de efectuarlas.—Fabricación del vidrio.

