

Politecnicos

139

Asunto:

29-20

3599



ESCUELA POLITECNICA



Núm. 44

Sr,
Dr. Juan Campos Kunhardt
Rector de la Universidad de Guadalajara
Presente.

Por instrucciones del Sr. Director de esta Escuela y cumplimentando las ordenes que se sirvió Ud. girar, tengo el honor de remitir adjuntos los programas bajo los cuales se están desarrollando las Clases en el presente año según lista que voy a Ud. a continuación:

Table listing various technical courses and their respective professors, including: Industrias Agrícolas, Minerología y Geología, Carpintería, Taller Mecánico, Autovivismo Teórico, Bombas, Compresoras, Máquinas de Refrigeración, etc.

A la vuelta,

Cerámica	a cargo del Prof.	Agustin Farias
Litografía y Dibujo		
Comercial	" " "	J. Jesús Mendoza
Juguetería	" " "	Carlos Stahl
Inglés	" " "	Nicolas Benavides
Carpintería	" " "	Ramón E. Morales

Faltantt todavía unas pocas por remitir y tan luego como las pongan en mis manos los Sres. se las remitiré a Ud.

Atentamente.  
 PIENSA Y TRABAJA  
 Guadalajara a 16 de noviembre de 1929.  
 El secretario.

*L. L. L.*

Asunto:

## PROGRAMA QUE SE DESARROLLARA EN EL CURSO DE INDUSTRIA DE LA LECHE.



ESCUELA POLITECNICA



- Núm 6- Mercado de la leche. Fabricación del queso "Fronterizo".
- 7- Ensayo de las leches. Fabricación del queso "Bchsteim".
- 8- Descripción de los aparatos destinados a los ensayos de las leches y cremas. Fabricación del queso "Brie".
- 9- Método de uso de las mismas. Fabricación del queso "Neufchatel".
- 10- Causas que originan la coagulación espontánea o natural de la leche. Fabricación del queso "Livarot".
- 11- Pasteurización y esterilización de las leches y cremas. Fabricación del queso "Chiapas".
- 12- Conservación de leches, descripción de máquinas y aparatos destinados a este fin y manera de usarlos. Fabricación del queso "Camember".
- 13- Embases de leches y cremas, su presentación y ventajas de emplear estos procedimientos desde el punto de vista comercial e higiénico. Fabricación del queso "Limburger".
- 14- Acondicionamiento de locales destinados a la pasteurización y conservación de las leches y cremas, máquinas, útiles y aparatos. Fabricación del queso "Gorgonzola".
- 15- Útiles necesarios para la fabricación de quesos. Procedimientos antiguos y procedimientos modernos. Fabricación del queso "Cantal".
- 16- Generalidades relativas a la fabricación de los quesos. Fabricación del queso "Chester".
- 17- Influencia de las temperaturas y factores que intervienen en la coagulación de las leches. Fabricación del queso molido del País.
- 18- Clasificación de los quesos, preparación y disolución de las materias colorantes y coagulantes. Fabricación del queso "Añejo".
- 19- Afinación, conservación y maduración de los quesos. Fabricación del queso "Portdu Salut".
- 20- Enfermedades de los quesos. Fabricación del queso "Gouda".
- 21- Locales destinados a la fabricación de quesos, saladeros y sótanos de maduración. Fabricación del queso "Chester".
- 22- Generalidades relativas a la fabricación de la mantequilla. Fabricación del queso "San. Jacintos".
- 23- Procedimientos para descremar, Influencia de las temperaturas. Fabricación del queso "Edam".
- 24- Maduración de las cremas. Influencia de las temperaturas. Fabricación del queso "Asadero".
- 25- Batido de la crema, distintos procedimientos, máquinas batidoras. Fabricación del queso "Brick".
- 26- Lavado de la mantequilla y preparación para conservarla. Fabricación del queso "Cacio Caballo".
- 27- Amasado de la mantequilla. Máquinas amasadoras. Fabricación del queso "Emmenthal".
- 28- Productos semejantes a la mantequilla. Adulteraciones y medios para descubrirlas. La fabricación del queso "Cantoal".

A la vuelta.

- 29- Aprovechamiento de residuos. Fabricación de Requezón.  
30- Orientaciones sobre cooperativas lecheras.
- =====

PROGRAMA DETALLADO DEL CURSO DEL RAMO DE APICULTURA.

- I- Individualidades que componen el enjambre (Generalidades.)  
2- Misión y principales costumbres. -  
3- Panales y diversas clases de celdillas. -  
4- Abeja reina, su desarrollo y costumbres.  
5- Abejas obreras. Su desarrollo y costumbres.  
6- Zángano, su desarrollo y costumbres.  
7- Anatomía de la Abeja. -  
8- Razas de abejas.  
9- Enjambrón natural.  
10- Construcción de colmenas modernas. -  
11- Flora Melífera. -  
12- Instalación de Apiarios. -  
13- Sistemas para poblar un apiario. -  
14- Desarrollo de de nucleo basados en los cursos por correspondencia.  
15- Captura del enjambre natural y alojamiento del mismo en la colmena moderna. -  
16- Desarrollo del enjambre natural  
17- Trasego o cambio de vaso. -  
18- Desarrollo del enjambre trasegado. -  
19- Prevención de la enjambración natural. -  
20- Alimentación.  
21- Amplificación del nido.  
22- Reforzamiento colonias.  
23- Unir colonias.  
24- Emigración.  
25- Manipulación durante la estación de las flores. -  
26- Cosecha.  
27- Beneficio de la miel y de la cera. -  
28- Invernada.  
29- Formación de enjambres.  
30- Cría de reinas.  
31- Nucleos de fecundación  
32- Transporte de abejas.  
33- Venta de productos. -  
34- Sociedades cooperativas de la miel y la cera  
35- Modernización de la industria  
36- Condiciones que guarda el mercado de los productos.  
37- Estado actual para la industria apícola y posibilidades para su desarrollo.  
38- Enemigos y enfermedades de las abejas.
- =====

(2) 141  
3599

Asunto:



ESCUELA POLITECNICA



PROGRAMA DEL CURSO DE AVICULTURA.

Núm. ....

- 1- Definición de la Avicultura y su importancia.
- 2- Clasificación, origen y caracteres de las razas; variedades productoras de huevo, carne, mixtas y de ornato.
- 3- Estudio anatómico y fisiológico de las aves.
- 4- Habitación, condiciones higiénicas, construcción de gallineros económicos y en gran escala; dormitorios, parques, sala de incubación y criadora; enfermerías y accesorios.
- 5- Herencia, Diversas clases de herencias; reproducción, elección de reproductores, número de hembras para cada macho; elección de gallinas ponedoras por sus caracteres exteriores.
- 6- Alimentación en general; régimen alimenticio según su función económica; manera de calcular una ración, castración y cebo.
- 7- Incubación; Generalidades relativas a ella, condiciones necesarias para la fertilidad del huevo, examen previo de los huevos, cuidados de los pollos recién nacidos.
- 8- Incubación artificial, diversos sistemas de máquinas incubadoras y su manejo, cuidado que debe proporcionarse a los huevos durante su incubación, mirage de los huevos, diversos sistemas de criadoras, crianza artificial.
- 9- El huevo, postura, sus épocas, constitución del huevo, influencia de la muda en la postura, evolución del embrión hasta la formación del pollo y nacimiento del mismo, conservación, transporte y venta del huevo.
- 10- Enfermedades más comunes de las aves.
- II- Crianza y explotación del pato y ganso.
- 12- Crianza y explotación del pavo y faisán.
- 13- Crianza y explotación de la paloma.
- 14- Crianza y explotación del conejo doméstico.

=====

PROGRAMA DEL CURSO DE SERICICULTURA

- 1- Métodos de reproducción de la morera. Cultivo de la Morera, recolección de semillas de Morera, siembre y cultivo de la Morera.
- 2- Diversos. Trasplante de la Morera. Plantación y cultivo de la Morera. Producción de la Morera.
- 3- Variedades de Moreras. Enfermedades que la atacan.
- 4- Condiciones de un local para la cría del gusano de seda. Muebles y útiles necesarios para una cría.
- 5- Anatomía y ciclo evolutivo del gusano de seda. Razas y variedades.
- 6- Incubación del huevecillo.
- 7- Cuidados de los gusanos recién nacidos, atenciones del gusano durante sus cuatro edades.
- 8- Formación del bozque. Subida del gusano al bozque. Formación del capullo y su recolección.
- 9- Selección de capullos para obtener huevecillos, fecundación de la mariposa y recolección de huevecillos.
- 10- Procedimientos para ahogar la crisálida. Devanado del capullo.
- II- Enfermedades del gusano de seda. Sus enemigos.

Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

*[Firma]*  
El Profesor.

Asunto:

142



PROGRAMA de estudios para la Clase de Mineralogía,  
Geología y Práctica de Ensaye de Minerales, en la  
-----Escuela Politécnica.-----

3599

Obras de Texto.

Mineralogía y Geología por Alfonso L. Herrera.  
Ensayador práctico por Peyster Rickts,

-----  
MINERALOGIA.

ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

Definiciones, importancia e historia.  
Caracteres y propiedades de los mismos.  
Caracteres organolépticos: Color, opacidad, transparencia, acción sobre el tacto, olor, sabor.  
Propiedades físicas: Densidad, dureza, tenacidad, fragilidad, plasticidad, flexibilidad, ductilidad, caracteres ópticos: refracción, simple y doble, polarización, interferencia, fosforescencia, fluorescencia, electricidad, conductibilidad calorífica, radio-actividad, magnetismo, estado coloidal.  
Caracteres químicos: Análisis de los minerales, caracteres pirometálicos, ensaye al soplete.  
Caracteres mineralógicos: Datos mineralógicos preliminares, estructura. Cristalización y cristalogeografía, leyes de la cristalografía.  
Sistemas cristalinos, notación cristalográfica. Hemimorfismo, dimorfismo, isomorfismo, cristales gemelos o mellizos, fractura, quebradura, cruceros. Formas irregulares. Pseudomorfosis, incrustaciones.  
Clasificación y descripción de los principales minerales. Sus aplicaciones a la industria, a la medicina, a las artes, etc.  
Mineralogía sistemática. Descripción de los principales minerales (sobre todo nacionales), comprendiendo: cristalización, caracteres físicos, químicos. Variedades, localidades mexicanas más notables y sus más importantes aplicaciones.

GEOLOGIA.

Generalidades: Definiciones, relaciones e importancia de la Geología, sus divisiones. La Geología general y experimental.  
Geología fisiográfica. La tierra en el espacio. Hipótesis cosmogénica. Datos astronómicos. Unidad universal. Contorno general de la tierra y subdivisiones de su superficie. Orografía.  
La tierra desde el punto de vista meteorológico. Generalidades, temperatura, climas, aerografía, aire, atmósfera, vientos, nubes, nieblas, rocío, lluvias, nieve y hielo, nieves perpetuas, ventisqueros, electricidad atmosférica.  
Distribución actual de las tierras y los mares.  
Geología estructural. Formaciones geológicas diferentes. Estratificación, terrenos no estratificados. Filones, diques y mantos, dislocamientos, fracturas. Estratificación concordante y discordante. Petrografía.  
Geología dinámica. Agentes y sus divisiones. Agentes

químicos. Vida. Acción de los organismos, sus efectos mecánicos. Como los seres forman ciertas rocas.

La atmósfera como agente mecánico.

El agua como agente químico-mecánico.

Calor: sus fuentes, acción ígnea, sus resultados. Volcanes, mofetas, aguas termales, geysers. Metamorfismo. Vetas.

Acción hipógea. Modelado de la tierra. Formación de montañas. Efectos de la presión. Temblores.

Geología histórica. Divisiones de la Geología histórica.

Resumen de los principales tiempos geológicos.


1.- Tiempo Arqueano.= II. Tiempo Paleozoico.= III. Tiempo Mesozoico.= IV. Tiempo Cenozoico.

Subdivisiones de grado inferior

Estudio en particular de los diversos tiempos geológicos, sus rocas, plantas y animales.

Práctica de ensaye de minerales de: oro, plata, cobre, plomo, mercurio, fierro, y, poder calorífico de los combustibles.

Profesor.-Ing. Rafael Salazar sr.

✓ 

Asunto:

143

3599



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

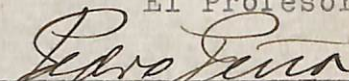
PROGRAMA DE LA CLASE DE CARPINTERIA  
La enseñanza es Standard

- (a) Se enseña a rajar madera
- (b) Trozarla.
- (c) Escoplarla.
- (d) Endientarla visiblemente.
- (e) Endientarla invisiblemente.
- (f) Hacer armaduras.
- (g) Construir ángulos con ajuste.
- (h) Hacer empalmes de llave.
- (i) A cuadrar madera.
- (j) Se les dá a conocer los nombres de distintas herramientas que se ocupan en construir los diferentes artefactos que se hacen.
- (k) Se les enseñan a que armen de caja y espiga.

Todo esto es lo más rudimentario, con sólo esta enseñanza después pueden pasar a construir algunas piezas chicas, para entrar en estudios más exigentes.

Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

El Profesor.

  
Pedro Peña





181

3599

PROGRAMA a que se sujetaran las clases de Carpinteria, Carpinteria-mecanica y Ebanisteria, en la Escuela Politecnica, de esta ciudad, como sigue:-

PRIMER CURSO.

Conocimiento de harramientas y su aplicación. Práctica sobre madera. Trazos generales. Construcción de puertas y ventanas; escaparates y vitrinas. Armaduras para Jacalones de diferentes estilos y formas.

SEGUNDO CURSO.

Conocimientos tecnicos. Manejo de máquinas y su aplicación. Construcción de puentes y edificios de madera. Conocimiento de estilos en general y su interpretación. Fabricación mecánica de muebles. Trabajos de torno. Elementos de trabajos de talla. Conocimiento de maderas, su resistencia y aplicación.

Guadalajara 15 de Noviembre de 1929.

El Profesor.

*Ramón E. Morales*



PROGRAMA QUE SE DESARROLLARA DURANTE EL PRESENTE AÑO EN  
LA CLASE DE  
TALLER MECANICO.

Primer Año.

- I- Nociones técnicas acerca de las máquinas herramientas que deberán usar los alumnos.  
Estas máquinas son; El Taladro, el Torno, Cepillo de codo y Esmeril.
- 2- Forjado y afiladura de las herramientas de corte, brocas y buriles que se emplearán en las diferentes operaciones que se practiquen con las citadas máquinas,.
- 3- Trabajos de taladro, barrenado de diversos materiales con brocas de diferentes calibres.
- 4- Calibrado en diferentes materiales en el Taladro con barra y buril.
- 5- Trabajos de torno. Desvaste de barras cilíndricas de hierro dulce y construcción de pequeñas flechas de transmisión.
- 6- Barrenos y calibres practicados en el torno con brocas y barras de calibrar.
- 7- Desvaste y acabado de diferentes piezas y materiales exteriormente.
- 8- Desvaste y acabado en el torno de diversos metales por la parte interior.
- 9- Fileteado de tornillos en el torno con rosca "STANDARD" de 60 grados, roscas "ACME" y tornillos sin fin.
- 10- Fileteado interior de tuercas para los mismos tornillos.
- II- Torneados cónicos tanto exterior como interiormente.
- 12- Esmerilado al torno interior y exterior.
- 13- Trabajos de cepillo. Cepillado plano en piezas de diferentes metales.
- 14- Construcción en el cepillos de paralelas
- 15- Cepillado a diferentes ángulos en piezas de ajuste.
- 16- Trabajos de banco. Ajuste a lima de diferentes piezas.
- 17- Roscado y machueleado con tarraja de mano.
- 18- Roscado a mano de tubería para agua.

Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

El Profesor.

*C. Tavizon*  
-----  
Carlos Tavizon.

145

3599

PROGRAMA QUE SE DESARROLLARÁ EN EL PRESENTE AÑO EN LA  
CLASE DE  
TALLER MECANICO

Segundo Año.

- I- Construcción de tornos elementales para carpintero.
- 2- Construcción de pequeños taladros para mecánico
- 3- Construcción de taladros mecánicos para carpinteros (Escopleadoras).
- 4- Sierras circulares para carpinteros.
- 5- Construcción de máquinas para cepillar madera (Canteadoras).
- 6- Trompos fresadores para carpintero (Tupi).
- 7- Máquinas lijadoras de bandas y de disco
- 8- Pulidores mecánicos para diferentes oficios.
- 9- Punzónes y dados mecánicos para herrero.
- 10- Cisayas mecánicas para herrero.
- 11- Prensas de tornillo para diferentes industrias
- 12- Prensas Hidráulicas para diferentes usos, como ladrillo de mosaico y extracción de aceites.
- 13- Prensa de pedal para sellar jabones
- 14- Cilindros para moler jabon (Fabricación de jabones finos).
- 15- Máquinas Budinadoras ( Fabricación de jabones finos).



Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

El Profesor.

*C. Tavizon*

-----  
Carlos Tavizon.



PROGRAMA DE LA CLASE DE AUTOMOVILISMO TEÓRICO  
(1.º curso)

146.  
3599

I-GENERALIDADES SOBRE EL AUTOMÓVIL

- a)-Diferentes tipos y clases de Autos.
- b)-Principios generales sobre su construcción.
- c)-Sistemas de control.

II-LA MÁQUINA DEL AUTOMÓVIL

- a)-Ciclos.
- b)-Máquinas de ciclo de cuatro tiempos.
- c)-Estudio especial de las partes de la Máquina.
- d)-Potencia de las máquinas. Fórmulas.

III-ESTUDIO DE ALGUNOS TIPOS DE MÁQUINAS

- a)-Máquinas de cuatro cilindros.
- b)- idem. " seis idem.
- c)- idem. " ocho idem.
- d)- idem. " doce idem.
- e)-Órdenes de encendido.

IV-COMBUSTIBLES Y SISTEMAS DE CARBURACIÓN

- a)-Diferentes combustibles. Gasolina.
- b)-Principios de vaporización. Mezcla Explosiva.
- c)-Principios de construcción y partes del carburador.
- d)-Ajuste y funcionamiento del carburador.
- e)-Diferentes modelos de carburadores.
- f)-Sistemas de alimentación.

V-ENFRIAMIENTO Y LUBRICACIÓN DE LA MÁQUINA.

- a)-Lubricantes, Lubricación, Fricción.
- b)-Sistemas de Lubricación. Bombas de aceite.
- c)-Enfriamiento del cilindro y Sistemas de Enfriamiento.
- d)-Radiadores, indicadores de temperatura.

VI-PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- a)-Nociones sobre corriente directa.
- b)- idem. idem. magnetismo y Electro-magnetismo.
- c)-Estudio sobre Acumuladores.

VII-SISTEMAS DE IGNICIÓN CON ACUMULADOR

- a)-Estudio de las partes del sistema tipo.
- b)-Estudio de conjunto del sistema tipo.
- c)-Diferentes sistemas de Ignición.
- d)-Instalación y cuidado del sistema de Ignición.

VIII-MAGNETOS E IGNICIÓN CON MAGNETO

- a)-Clasificación de Magnetos.
- b)-Diferentes partes de un magneto.
- c)-Ajuste y funcionamiento de los magnetos.
- d)-Diferentes tipos de magnetos.
- e)-Instalación y cuidado de un magneto.

IX-TRASMISION Y EMBRAGUES

- a)-Clases de embragues. Funcionamiento.
- b)-Sistema de velocidades. Funcionamiento.
- c)-Diferentes sistemas de velocidades.
- d)-Juntas flexibles, Nudos universales, Flechas de transmisión.
- e)-Lubricación y cuidado del sistema de transmisión.

X-EJES TRACEROS. DIFERENCIALES.

XI-TRASTORNOS Y SUS CAUSAS.

XII-MANEJO Y CUIDADO DEL AUTO.

Programa de estudios de la clase de "Dibujo de Esquemas Electricos".

1147  
3599



-----  
Símbolos empleados para representar aparatos eléctricos y sus conexiones.

Esquema de un timbre eléctrico y sus instalación con pilas (a) con transformador (b) con corriente a 110 V. y resistencia (c)

Esquema de un generador de C.D. con bobinado series. (a) de un generador de C.D. con bobinado en derivación (b) de un generador de C.D. con bobinado compuesto (c)

Esquema de armaduras de generadores de C.D.

Esquema de generador de C.A.

Esquema de transformadores y sus conexiones ,

Esquema de motores de C.A. y sus conexiones.

Esquema de cuadros de distribución.

Esquema de instalaciones de luz.

Esquemas de aparatos de medición y sus conexiones.

Esquemas de aparatos telefónicos y telegráficos y sus conexiones.

Esquema de aparatos de radiotelefonía y radiotelegrafía.

✓ *Incendios y alumbrado de automóviles.*

Programa de estudios de la clase de "Máquinas de Vapor" 35 2 9/48

Nociones de Neumática.

Presión Atmosférica. Vacío. Medida del vacío. Indicador de Vacío. Barómetro. Variaciones de la presión atmosférica a distintas alturas. Presión en diferentes direcciones. Presión de los gases. Presiones absolutas y manométricas. Ley de Mariotte. Aplicación de la ley de Mariotte

Maquinas de accion neumática.

La máquina neumática. Grados y límites de enrarecimiento. Amortiguadores. Sifones.

Nociones sobre el Vapor.

Calor. Temperatura. Termómetro. Efectos del calor. Medida del calor. Relación entre el calor y el trabajo. Calor específico. Calor de fusión. Calor de vaporización. Temperatura de las mezclas.

Propiedades del Vapor.

Presión y temperatura. Vapor saturado. Vapor recalentado. Propiedades del vapor saturado. Tablas de las propiedades del vapor saturado.

Calderas de vapor.

Clasificación general. Calderas de hogar exterior. Calderas cilíndricas. Calderas de conductos interiores. Calderas horizontales de tubos de tubos de retorno. Calderas de hogar interior. Caldera Bobb-Múnford. Calderas Escocesas. Caldera Clyde. Calderas de locomotora. Calderas Pensilvania. Calderas verticales de tubos de humos. Calderas gemifijas y locomoviles. Calderas acuatubulares. Calderas Babcock & Wilcox. Calderas Heine. Calderas Stirling. Caldera Morrin Climax. Caldera Wickes. Caldera Cahall. Calderas Hazelton. Calderas Almy. Calderas See. Calderas Seabury.

Detalles de las Calderas.

Construcción. Diferentes formas de remachado. Accesorios de las calderas. Colectores de vapor. Niveles. Manómetros. Inyectores. Bombas de alimentación, valvulas de seguridad. Chimeneas, Etc.

Manejo de las calderas. Combustibles, carga y alimentación.

Cálculo de las calderas.



Maquinas de vapor.(Motores)

-----  
Motores con distribución de válvula de corredera.

Descripción General.Acción de la válvula de corredera.Linea de vacío.Linea de presión atmosférica.Contra-presión.Cierre a la admisión.Punto de compresión.Periodo de expansión..Recubrimiento.Efectos del recubrimiento.

3599

Excentrica.Ajuste de la válvula de corredera con relación a la excentrica.Determinación de los puntos muertos.Ajuste de la válvula de corredera.Relación de expansión.

Motores tipo Corliss.Descripción.Funcionamiento y detalles.

Indicador.Descripción y funcionamiento.Diagramas del indicador..Escala.Direcciones para tomar diagramas con el indicador.Interpretación de los diagramas.

Potencia de los motores.Presión media efectiva.Formulas relativas a la potencia de los motores de vapor.Determinación de la potencia media efectiva de los motores. Velocidad del pistón.Pérdidas por rozamiento. Potencia efectiva. Eficiencia mecánica.Condensadores.Reguladores. Motores simples y compuestos.(simple,doble y triple expansión.

Compresores de aire.

Expansión del aire y gases.Curva de expansión isotérmica.. Curva de expansión adiabática.Tipos de compresores.Compresores húmedos.Compresor húmedo de doble efecto de Dubois y Francois.Compresor de simple efecto Burleigh.Compresores secos..Compresor con refrigeración de agua de Clayton.Compresor con admisión por el pistón de Ingersoll-Rand.Compresores Duplex.Tanques de almacenamiento para aire y gases comprimidos.Reguladores de presión.Diagramas del indicador.

Cálculo de un compresor.

Propiedades físicas del aire y de los gases.vacío.Barómetro. Densidad.Presión atmosférica.Tensión de los gasesLey de Mariotte.Relación entre la temperatura y el volumen.Ley de Gay Lussac. Cero absoluto.Mezcla de los gases.Mezcla de gases a volúmenes iguales y diferentes temperaturas.



Hidromecanica y Bombas,

3599 4  
150.

Leyes de la presión de los líquidos. Presión de arriba abajo. Presión de abajo arriba. Presión lateral. Flotación. Principio de Arquímedes. Movimiento del agua en los tubos. Velocidad de salida. Vena de contracción. Vertederos. Descarga de agua en la tubería. Pérdidas por fricción. Velocidad media de descarga. ### Columna. Medidas de los tubos. Conexiones de los tubos.

Bombas.

Bombas aspirantes. Bombas impelentes. Bombas aspirantes e impelentes. Bombas de doble efecto. Cámaras de aire. Bombas de vapor. Bombas centrífugas. Potencia para hacer funcionar las bombas. Rendimiento de las bombas. Detalles de las bombas. Pistones ordinarios. Pistones buzos. Empaquetaduras. Válvulas de pie, retención y descarga. Estoperas. Lubricación. Instalación



5157  
3599  
Instalación y presupuestos.

Elección de los materiales para cimentación. Anclajes. Nivelación, Pruebas, Cálculo de la resistencia de los cimienços.  
Compra de materiales y elección de los mismos.  
Modelos de presupuestos como operario, contra maestro y contratista.

Pequeño estudio sobre lubricantes y lubricación.

*J. Pardiñas*



Asunto:

3599 152



Programa bajo el que se desarrolla la clase de Analisis Quimico en la Escuela Politecnica.

1er. curso. (Cualitativo)

ESCUELA POLITECNICA

Ejercicios preliminares: Filtracion, Solucion, Evaporacion, Fusion, Precipitacion, Ignicion, Fusion con borax, Neutralizacion.

Núm. Clasificacion Analitica de los elementos y reactivos generales de grupo. Elementos del grupo V : Amonio, Sodio, potasio y magnesio. Plan sistematico de analisis para el grupo V.

Reacciones de los elementos del grupo IV.: Bario, Estroncio y calcio. Plan sistematico de analisis del grupo IV.

Los metales del grupo III.: (IIIA y IIIB) Aluminio, Cromo y Hierro. Manganeso Zinc, Niquel y Cobalto. Los Cianuros. Analisis sistematico para los metales del grupo III. Los Fosfatos; Solucion por acidos y separacion del acido fosforico.

Los metales del grupo II: Mercurio (Mercuricos) Plomo, Bismuto, Cadmio y Cobre. -Arsenico, Antimonio y Estano, oro y Platino.

Reacciones de los metales del grupo I ; Plata, Plomo, Mercurio (Mercuriosos). Separacion de los metales del grupo I. Separacion sistematica de los grupos.

Los Halogenos, sus acidos y sales (hidracidos y oxacidos)

Los metaloides: Azufre, Nitrogeno, Fosforo, Carbono, Silicio y Boro. Analisis especial sistematico de los acidos. Pruebas preliminares y operaciones en un analisis sistematico.

2o. curso (Cuantitativo)

Metodos Gravimetricos.

Operaciones preliminares: Pesar, Secar y Pesar un filtro, Determinacion del agua de cristalización. Determinacion del peso de las cenizas de un filtro, Preparacion de sales puras.

Determinaciones gravimetricas de los metales: Aluminio, Cromo, Hierro, Calcio, Magnesio, Cobre, Plata, Plomo, Zinc, Manganeso, Niquel, Cobalto, Potasio, Amonio, Estano, Arsenico, Antimonio, Cadmio y Mercurio.

Determinaciones gravimetricas tipicas de los radicales acidos: Sulfurico, Clorhidrico, Carbonico, Nitrico, Fosforico.

Ejercicios de analisis gravimetricos: Plata de cuño, Soldadura comun, Plata alemana, Bronce de cuño, Blenda de Zinc, - Metodos electroliticos.

Metodos Volumetricos.

Manipulaciones preliminares: Clasificacion de los metodos volumetricos. Determinaciones directas e indirectas. Instrumentos de medidas volumetricas. Soluciones tituladas.

Metodos volumetricos basados sobre la saturacion: - Alcalimetria y acidimetria. Indicadores. Soluciones acidas y alcalinas normales.

Analisis tipicos por las soluciones de acidos y alcalis, normales.

Asunto:



No. (2)

3599 153

ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

Metodos Volumetricos basados sobre oxidacion y reduccion:-  
Análisis típicos por medio del permanganato de potasio, del hierro, del oxígeno, estano, calcio.

Análisis por el dicromato de potasio, del hierro y del cromo. Análisis por el yodo, del antimonio en sus óxidos, del arsenico, estano, anhídrido sulfuroso en el sulfito de sodio, del cloro en el cloruro de cal del comercio.

Metodos Volumetricos basados sobre precipitacion;-

Precipitacion por el Nitrato de Plata. Precipitacion por el cloruro de sodio. Precipitacion por el Tiocianato de amonio. Precipitacion por el acetato de uranio, por el Sulfuro de Sodio.

Determinacion del carbono, Hidrogeno, Cloro, Azufre y Fosforo en los compuestos organicos.

Principios Generales sobre analisis de Gases.

*J. Luis Pérez Parra*  
*M. Bando*



Al C. Secretariode la Escuela Politécnica.

154  
3599  
Presente.

Refiriéndome a la Circular # 10 del C. Rector de la Univer\_sidad de Guadalajara, tengo el honor de remitir a Ud. copia del programa que desarrollaremos, en la clase de Lengua alemana, du\_rante el año escolar en curso:

PROGRAMA

- 1o.- Estudio del alfabeto y pronunciación alemanes.
- 2/o.-Vocales con Umlaut.
- 3/o.-Estudio de las palabras.
- 4/o.-Las reglas esenciales de la gramática.
- 5/o.-Declinación de los artículos, determinado e indeterminado.
- 6/o.-Declinación de los pronombres posesivos.
- 7/o.-Declinación de los sustantivos.
- 8/o.-Conjugación de los verbos auxiliares.
- 9/o.-Conjugación de los verbos regulares e irregulares.
- 10/.-Varios trozos de lectura y composición.

Lo que comunico a Ud. para los fines a que haya lugar.

Guadalajara, 14 de Nov. de 1929.

Atentamente  
Prof. S. Schalthammer



ESCUELA POLITECNICA

CURSO DE FRANCES

PROGRAMA

PRIMER CURSO

TEXTO.- Método de lengua Francesa por Alfonso Perrier (1º año) profesor en Barcelona (España).- Método aprobado por la "Alliance Française" y premiado por esa Sociedad con una medalla de plata.- (I).-

- 1º.- Enseñanza de las más indispensables reglas de la gramática francesa.-
- 2º.- Pronunciación en alta voz por el profesor y alumnos.-
- 3º.- Traducción verbal del francés al español y del español al francés.-
- 4º.- Escribir en el pizarrón.-
- 5º.- Conversación francesa.-

SEGUNDO CURSO

TEXTO.- Alfonso Perrier.- Curso superior.-

- 1º.- Mismo procedimiento que por el primer curso, pero dando, en lo posible, TODA LA CLASE EN FRANCES, con respuestas de los alumnos en la misma lengua.-
- 2º.- Conversación francesa.-
- 3º.- Traducciones y narraciones en Francés.-
- 4º.- Lecturas.-

Guadalajara el 14 de Noviembre de 1929.

*Mauricio de Font-Réaulx*

Profesor.

NOTA.- (I).- La Sociedad " ALLIANCE FRANÇAISE ", que es mundial, tiene por principal objeto la enseñanza de la lengua francesa en el extranjero.-

155.

3599



PROGRAMA

A QUE SE SUJETARÁN LAS CONFERENCIAS DE HIGIENE, MORAL Y CIVISMO.

Año escolar 1929-30.

- Introducción al estudio de estas ciencias, y correlación que hay entre la Higiene y la Moral.
- HIGIENE: definición, significado, importancia.
- Higiene general:
  - Suelo. Atmósfera. Climatología.
  - Agua.
  - Habitación.
  - Materias usadas.
  - Higiene Individual:
    - Higiene del recién nacido.
    - Higiene de la piel.
    - Higiene del sistema locomotor.
    - Higiene del aparato respiratorio.
    - Higiene del aparato circulatorio.
    - Higiene del aparato digestivo.
    - Higiene del sistema nervioso.
  - Higiene Social.
  - Higiene escolar.
  - Higiene industrial.
  - Profilaxis general de las enfermedades transmisibles.
  - Aislamiento. Desinfección. Prácticas de Desinfección.
  - Etiología y profilaxis especial de las enfermedades transmisibles:
    - Alcoholismo.
    - Tuberculosis.
    - Sífilis.
    - Blenorragia.
    - Higiene Sexual.
- MORAL: definición, significado, importancia.
- Las bases de la Moral.
  - De la conducta en general.
  - De la buena y la mala conducta (física, biológica, psicológica y sociológica).
  - Egoísmo y altruismo.
  - El dominio de la Moral.
  - Su influencia en los sentimientos y las ideas: La agresión. El robo. La venganza. La justicia. La generosidad. La humanidad. La veracidad. La obediencia. El trabajo. La temperancia. La castidad.
  - La Moral Personal: El reposo. La alimentación. Los estimulantes. Alcoholismo. Cultura personal. Diversiones. Matrimonio. Paternidad.
  - La Justicia: Su alcance y su significado.
  - Derechos del hombre. Derechos de la mujer.
  - Obligaciones del hombre. Obligaciones de la mujer.
  - Cooperativismo.

*J. M. M.*



Programa de Estudio . Clase de Lengua Inglesa.

(PRIMER CURSO.) Escuela Politécnica. Universidad de Guad.

-----P-----

157,  
3599

Como el aprendizaje de una lengua extranjera consiste en traducir a ella nuestra propia individualidad, vaciando en nuevos moldes las ideas, creo que lo que fué bueno para adquirir la lengua materna es igualmente bueno para las demás. Así, pues, propongo seguir en el Primer Curso de Inglés, el método que la Naturaleza ha empleado con los niños que, sin esfuerzo visible ni cansancio, llegan a poseer lo que los adultos de nuestras escuelas no logran, después de prolongados estudios fastidiosos: la fácil expresión de sus pensamientos.

Principiaré por lecciones objetivas, siempre en inglés, dando luego su traducción oral; pero obligando al alumno a oír y hablar, lo más que sea posible en el idioma extranjero. Procurando, de este modo, educar el oído, medio principal en la transmisión del lenguaje.

Haré que escriban y lean, en seguida, estas lecciones para fijarlas mejor en la memoria. Cuando los discípulos conozcan un vocabulario elemental, se dará una serie de ejercicios de conversación sobre temas del Hogar; extendiendo después sus conocimientos al mundo exterior, hasta llegar a la manifestación de las ideas abstractas.

La Primera Serie de Temas será: "En la mañana, al levantarse," "Vistiéndose," "Lavándose," "En el baño," "En el comedor, a la hora del desayuno" "En la calle, dirigiéndose al trabajo," "De regreso a casa," "A la hora de comer," "Por la noche, al acostarse"

SEGUNDA serie: "En el paseo," "En el teatro," "Los conciertos," "En el Club" & "En la peluquería," "Con el sastre," "Con el médico," "En el bufete del Abogado," "En la tienda," "En la oficina" "En el taller," "En el Banco," "En la oficina de correos," "En el expreso," "De viaje," etc.

158.



Dedicaré la mitad del tiempo de clase a los ejercicios anteriores, la otra mitad a las lecciones de lectura y traducción del texto "Enseñanza del inglés, por el Sr. Prof. Benavides"

Haré, siempre que la ocasión se presente, las correspondientes observaciones gramaticales y procuraré ejemplificarlas suficientemente.

Lo que precede es un bosquejo de la marcha que seguiré en la clase a mi cargo, el cual someto, respetuosamente, a la consideración de Ud.

Piensa y trabaja.

Guadalajara, a 15 de noviembre, 1929.

*J. R. Bardenas.*

Al C. Director de la Escuela Politécnica.

P r e s e n t e .

Asunto:

180.  
3599



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

PROGRAMA DE LA CLASE DE INGLES.  
Segundo Curso.

Lectura y traducción correctas en el Libro Segundo, por Benavides, que es Texto en la Escuela.

Construcción de oraciones gramaticales y listas de verbos irregulares y aplicación de estos en la construcción de frases.

Práctica de conversación.

Piensa y Trabaja.  
Guadalajara, Jal. a 15 de Nov. de 1929.

El Prof.

*W. Benavides*



159  
3599

PROGRAMA DE ESTUDIOS PARA LA CLASE DE FISICA ELEMENTAL.

- I.- PRELIMINARES. Conceptos de materia y de cuerpo. Estados de la materia. Propiedades generales de los cuerpos. Distintas clases de fenómenos. Manera de medir la extensión y el volumen de los cuerpos. Dureza, Maleabilidad. Dilatación. Adherencia. Capilaridad. Difusión y ósmosis.
- II.- MECANICA. Su objeto y división. Distintas clases de movimientos y sus leyes. Estudio de las fuerzas. Resultante de varias fuerzas. Descomposición de una fuerza. Dinámica. La inercia. Trabajo mecánico y potencia. Máquinas simples: palancas, poleas, torno, plano inclinado, cuña y tornillo. La gravedad y sus leyes. Equilibrio. Péndulo.
- III.- HIDROSTATICA. Generalidades. Presiones sobre el fondo y las paredes laterales. Ruedas hidráulicas y turbinas. Vasos comunicantes. Principio de Arquímedes. Peso específico y distintos métodos para determinarlo. Areómetros. Principio de Pascal y prensa hidráulica.
- IV.- NEUMATICA. Presión atmosférica. Barómetros. Globos aerostáticos. Máquinas neumáticas. Bombas hidráulicas. Sifón. Ley de Mariotte. Manómetros. Gases comprimidos.
- V.- ACUSTICA. Sonido: sus propiedades, propagación y velocidad. Eco y fonógrafo.
- VI.- TERMOLOGIA. Conceptos generales. Distintas clases de termómetros. Pirómetros. Calor específico. Fusión, Solidificación. Vaporización. Condensación. Disolución. Cristalización. Máquinas de vapor. Propagación del calor. Sistemas de calefacción. Nociones de Meteorología.
- VII.- OPTICA. Naturaleza, propagación y velocidad de la luz. Fotometría. Reflexión de la luz. Espejos planos y esféricos; construcción de imágenes. Refracción y dispersión de la luz. Espectro solar. Distintas clases de lentes y formación de imágenes. Doble refracción. Principales instrumentos de óptica: microscopio, cámara fotográfica, anteojos de aproximación, espectoscopio, etc.
- VIII.- MAGNETISMO. Distintas clases de imanes. Polos magnéticos. Acciones recíprocas de los imanes. Brújula. Líneas de fuerza. Flujo a campo magnéticos. Agujas astáticas. Métodos de imanación.
- IX.- ELECTRICIDAD. Electrización por frotamiento. Buenos y malos conductores. Leyes de las atracciones y repulsiones eléctricas. Distribución de la carga eléctrica. Poder de las puntas y pararrayos. Unidades eléctricas. Máquinas electrostáticas. Condensadores eléctricos. Efectos de las descargas eléctricas. Pilas eléctricas y distintos modos de asociarlas. Voltámetro. Galvanómetros. Medida de resistencias. Corrientes derivadas. Trabajo de una corriente. Efectos caloríficos y químicos de las corrientes. Acumuladores. Solenoides y electroimanes. Telégrafo y timbre eléctricos. Corrientes inducidas y de Foucault. Motores y dinamos de corriente continua. Máquinas de corrientes alternas. Corrientes trifásicas. Transformadores. Corrientes de alta frecuencia (telegrafía sin hilos y rayos X). Teléfonos. Alumbrado eléctrico. Distribución de la energía eléctrica.

LIBRO DE TEXTO: "ELEMENTOS DE FISICA POR F. T. D."

Guadalajara, noviembre 14 de 1929.

*F. J. Sánchez Arce*

160.

3599



PROGRAMA A QUE SE SUJETARA LA CLASE DE MECANICA RACIONAL Y APLICADA  
EN LA ESCUELA POLITECNICA DEL ESTADO + DURANTE EL  
AÑO 1929 - 1930

2º Grupo.

- Resistencia de Materiales:
- Esfuerzos axiales simples.
- Límite elástico
- Esfuerzo de ruptura
- Tensión
- Compresión
- Esfuerzo cortante
- Esfuerzo unitario de trabajo
- Módulo de elasticidad
- Deformaciones elásticas
- Deformaciones últimas
- Materiales usuales en las construcciones mecánicas.
- Tubos con presión interior
- Enllantado de ruedas
- Remaches y juntas remachadas
- Deflecciones elásticas
- Momento flexión .
- Vigas simples . Formulas para el cálculo de las mismas.
- Cantiliver " " " " " " "
- Vigas empotradas. " " " " " " "
- Columnas diversas . " " " " " " "
- Torsión .
- Ejes de transmisión " " " " " " "

Mecánica de Mecanismos :

Discusión teorico-practica de los mecanismos mas usuales, acompañada de cálculo de los mismo

Manejo de un manual de Ingeniero Mecánico, con resolución de numerosos problemas de manejo y montaje.

La resistencia de materiales será dada en forma de conferencias a los alumnos, seguidas de resolución de problemas.

El manual cuyo uso se enseñará , se titula Mechanical Engineers Pocket book. por Kent.

Guadalajara Noviembre 14 de 1929  
El Profesor

*A. Buga*



PROGRAMA A QUE SE SUJETARÁ LA CLASE DE MECÁNICA RACIONAL Y APLICADA  
EN LA ESCUELA POLITECNICA DEL ESTADO - DURANTE EL  
AÑO 1929 - 1930

1 er. Grupo.  
-----

Definiciones generales de mecánica.  
Estática. Fuerzas y su representación gráfica. Unidades.  
Composición de fuerzas concurrentes. Resolución gráfica.  
Composición de fuerzas paralelas. Resolución gráfica.  
Momentos. Pares.  
Condiciones de equilibrio de un sistema de fuerzas.  
Composición de fuerzas en diversos planos.  
Centro de gravedad de los cuerpos. Determinación del mismo en las líneas,  
las superficies y los cuerpos.  
Resistencia por fricción.  
Equilibrio de los sólidos. Deslizamiento. Volteo.  
Plano inclinado.  
Cuña.  
Tornillo  
Palancas  
Poleas. Aparejos. Diferenciales.  
Hidroestática. y Neumática. Características de líquidos y gases.  
Presiones.  
Flotación.  
Cinemática. Clasificación de los movimientos.  
Movimiento uniforme y rectilíneo.  
Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída de los cuerpos.  
Movimiento circular uniforme.  
Movimiento circular uniformemente variado.  
Movimientos complejos. Movimientos relativos.  
Dinámica. Principios fundamentales.  
Masa, aceleración y fuerza aceleradora.  
Trabajo. Potencia.  
Energía cinética.  
Fuerza centrífuga.  
Momento de inercia. Radio de giro.  
Dinámica de las máquinas simples. Eficiencia.  
Hidráulica.  
Corriente a través de canales abiertos, de orificios y tubos.  
Teorías generales sobre las principales máquinas y aparatos hidráulicos.

El texto que se ha indicado a los alumnos, para la preparación de los temas anteriores, es la Mecánica Aplicada de Boquet. Pero el orden del programa ha sido sensiblemente modificado, según ideas de textos norteamericanos, que hacen más realizable la aplicación práctica de las teorías generales. Durante las clases se resuelven numerosos problemas de utilidad práctica, en los que se aplican los principios estudiados en el texto y algunas observaciones que en forma de conferencia doy a los alumnos.

Guadalajara Noviembre 13 de 1929

El profesor

*N. Boga*

161.

3599

Asunto:

3599



ESCUELA POLITECNICA



CLASE DE LIMAR Y CINCELAR.  
Prof Roberto Pardiñas.

Programa para el año 1929- 30 de la clase de limar y cincelar.

~~-----~~

Núm. ....

T E O R I A.

- Instrumentos de medida.
- Unidades de medida
- Métodos de trabajo.
- Uso de las escalas, escuadras, transportadores, compases etc.
- aplicación de los principios geométricos

P R A C T I C A

CINCEL.

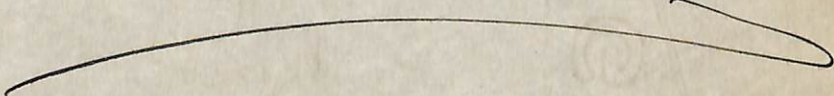
- Clasificación y sus diversas aplicaciones.
- Afilado y temple de cinceles.

LIMAS.

- Clasificación y usos diferentes.
- Superficies planas.
- Superficies a diversos ángulos
- Hechura de cubos, piezas rectangulares, y exagonales, cuadradas en los extremos de una barra, ajustes. Rectificación, lapeado y escrepado
- cuadrados interiores, superficies curvas-.

Profesor Roberto Pardiñas.

*R Pardiñas*



Asunto:

163.

3599



ESCUELA POLITECNICA



DIBUJO DE MAQUINAS.

1º y 2º año.

a cargo del Sr Ing Añejandro Senkorsky.

PRIMER AÑO.

Núm. ....

Dibujo a lápiz, parte de máquinas.  
Estudio sobre las roscas.  
Whitworth Sellers Internacional  
Rosca de trapecio, rosca cuadrada y redonda

SEGUNDO AÑO.

Dibujo de máquinas completas de diversas clases y sus especificaciones.  
Dibujo de fierro de construcción.  
Estudio sobre laminas de calderas y puentes.  
Remaches para puentes  
" " calderas.  
" de cabeza gota de sebo  
Dibujo sobre la calca en tinta.  
Estudio de copias heliográficas.

Guadalajara Noviembre 14 de 1929

Profesor.  
Alejandro Senkorsky.

PROGRAMA PARA LA CLASE DE "PRODUCTOS CITRICOS Y ACEITES ESENCIALES" EN LA ESCUELA POLITECNICA DE ESTA CIUDAD.



**PRODUCTOS CITRICOS.-**

Conservación de jugos frescos de frutas.  
Jugos concentrados, sus usos y mercados.  
Elaboración de esencias de frutas citrus.  
Elaboración de esencia de "Petit Grain" (hojas y pequeños frutos de género citrus.)  
Elaboración de citrato de calcio, usos y mercado.  
Elaboración de pectinas, usos y mercado.  
Elaboración de ácido cítrico, usos y mercado.

**ESTRACCION DE ESENCIAS.-**

Caracteres generales.  
Métodos de extracción.  
Aparatos.  
Adulteraciones y métodos de ensayo.  
Esencias de maderas y cortezas.  
Esencias de frutas.  
Fijativos.  
Resinificación de las esencias.  
Esencias sintéticas.  
Perfumes de flores.  
Mercados, y usos.

Guadalajara, 13 de noviembre de 1929.

PIENSA Y TRABAJA.  
El Profesor.

*Arnulfo Aguirre*  
Ing. Arnulfo Aguirre

Asunto:

3599 165



ESCUELA POLITECNICA

Núm. ....

Programa para la clase de Fundicion, para el año de 1929 -1930. a cargo del Prof Pablo Okhuysen.

PRIMER AÑO.

ARENAS: Clasificacion, grados, aglutinantes, mezclas, cajas de moldear.  
PLACAS DE MOLDEAR. Modelos planos. Modelos con ranuras. cuidados de las cajas de moldear. Cajas de corazón. Fabricacion de corazones. Modelos de tres cajas. Modelos de cuatro cajas  
FUNDICION DE HIERRO EN HORNOS CUPOLO. Fundición en crisol.

SEGUNDO AÑO.

MOLDEADO de piezas de maquinaria, ventilación de moldes, secado, estufas, cuidado y reparación del refractario del horno.  
MOLDEO DE PIEZAS SIN MODELO. Piezas armadas de corazones. moldeo de angranes. Pinturas y reparacion de arenas para caras. Moldeo de piezas pequeñas y delicadas. Máquinas de secar modelos. Prensas de moldear y su funcionamiento .  
MOLDEOS DE PLACAS Y PIEZAS CURVAS Y DELGADAS. copias de modelos de yeso. Placas de yeso. Particiones intrincadas.  
ACABADO de piezas de fundición. Limpiadores de púas. limpiadores de alambre, limpiadores de alambre. pulidores y liampiadórés de arena.

SEGUNDO AÑO. METALURGÍA.

Mineral de Hierro. Estado natural. Quebradòres. Lavadores, . Hornos de tostado.  
El horno alto y su funcionamiento. Metales y metaloides útiles en hierro, Manhaneso, Silicio, Carbono. Metalòides nocivos al hierro, eliminación, neutralización de sus efectos perjudiciales. Hornos de refundir combustibles y refractarios. Horno de aire, Horno Cúpulo, reacciones en los hornos, - composición química del hierro para diversas piezas de - maquinaria y aparatos industriales.

*Pablo Okhuysen*

Asunto:



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

Programa que se desarrollará en las clases de DIBUJO A MANO LIBRE, y DIBUJO CON INSTRUMENTOS en la Escuela Politécnica, durante el año escolar de 1929 - 1930. a cargo del Sr Ing. Jorge Villaseñor.

Dibujo a mano libre.

Estudio de líneas rectas y curvas.- Elementos de perspectiva. Proyecciones de sombras. Ornato, haciendo comparación de estilos. Apuntes tomados del natural, y aplicados a usos industriales.

Dibujo con Instrumentos.

Angulos. Triangulos. Cuadriláteros. Polígonos. Círculo. Pirámides. Cilindro. Cono. Esfera. Elipse. Parábola. Helicoidal. Cicloide Epicicloide. Cálculo de superficies y volúmenes. Escalas. Proyecciones. (plantas, elevaciones y cortes) Proyecciones Isométricas. Letras. Lineas. de sombras. Proyecciones de sombras. Aplicaciones.

El Profesor.

*Jorge Villaseñor*

166.  
3599

ARAGON BOND



167

3599

PROGRAMA DE LA CLASE DE MODELADO.

El programa que se desarrollara en la clase de modelado será el siguiente:

- I. Conocimientos de la arcilla.
- II. Modo de amazarla.
- III. Modo de manejarla.
- IV. Ornamentación simple.
- V. Ornamentación complicada.
- VI. Bajo relieve.
- VII. Alto relieve.
- VIII. Conocimiento de los yesos.
- IX. Modo de modelar los trabajos.
- X. Terminación de los mismos.

EL PROFESOR.

*Pablo Valdez*



PROGRAMA DE LA CLASE DE FOTOGRAFADO.

168.  
3599

En esta clase se enseñarán la fabricación de clisés de línea o de dibujos de pluma y los de medio tono o sea la reproducción de lavados acuarelas y fotografías.

El desarrollo del procedimiento comprende:

- 1.- Preparación de negativos al colodión húmedo.
- 2.- Uso de pantallas reticuladas para los efectos de medio tono.
- 3.- Preparación e impresionamiento de las planchas metálicas.
- 4.- Retoques y reservas de las mismas planchas para las impresiones a una o a varias tintas.
- 5.- Práctica del grabado o corrohido al ácido.
- 6.- Rebajamiento de los blancos a mano y con máquina fresadora, y
- 7.- Montado de las planchas en los bancos de madera.

La enseñanza práctica se alterna con explicaciones teóricas relativas al uso de los instrumentos ópticos, de las máquinas y de las operaciones Fisico-químicas que se presentan durante el desarrollo del procedimiento.

Guadalajara a 13 de noviembre de 1929.

El Profesor.

*José M. Arreola*  
José María Arreola.



PROGRAMA DE LA CLASE DE PEQUEÑAS INDUSTRIAS QUIMICAS.

169  
3599

Las Industrias cuya enseñanza se desarrollará en el presente año escolar son la de la jabonería cosmética y la de preparaciones de artículos de perfumería o más bien de embellecimiento e higiene personal.

En cuanto a la fabricación de jabón se enseñarán -- los tres procedimientos principales de saponificación que son:

(a) - El antiguo de jabones cocidos o de caldera, que son aún, entre nosotros, los jabones comerciales de mayor consumo;

(b) - El procedimiento de empaste en frío, relativamente moderno, y

(c) - El procedimiento de saponificación procediendo primero a la extracción de la glicerina para empastar después los ácidos grasos libres con carbonatos alcalinos.

La enseñanza del procedimiento (a) comprende: los jabones neutros de grasas puras, llamados jabones bases, porque se consideraban antes como los más perfectos y con ellos solamente se fabricaban los jabones finos de tocador; y los jabones de labandería, que son los resinados o con carga de colofonia y los adulterados con silicatos, tierras blancas y gachas o engrudos.

El procedimiento (b) comprende los jabones de aceite de coco, que es el único saponificable en frío, y el de jabones compuestos de aceite de coco y otras grasas animales y vegetales a las cuales el aceite de coco les comunica la propiedad de saponificar en frío. Estos jabones pueden fabricarse con -- grasas puras, y entonces se obtienen jabones neutros muy finos y más espumosos que los cocidos y que por consiguiente, sirven muy bien como jabones bases para convertirlos en jabones de tocador, teniendo sobre los jabones cocidos la ventaja de que se aprovechan en ellos ciertos componentes, como la glicerina, que se desechan de ordinario en los jabones cocidos; por este mismo procedimiento se pueden obtener jabones comerciales para labandería con cargas de recina, silicatos, carbonatos y gachas; a este grupo pertenecen también los llamados jabones de glicerina o transparentes y los jabones líquidos cuyo uso debería generalizarse por ser más cómodo e higiénico, especialmente para el aseo de las manos.

Los jabones del grupo (c) son los que constituyen el porvenir de la jabonería en nuestro País. Esta Industria espera solamente, para implantarse entre nosotros, que haya hombres de empresa, inteligentes, para resolverse a prescindir de los viciados procedimientos antiguos, en que se desperdicia la glicerina, para substituirlos por el procedimiento racional de apartar primeramente la glicerina para proceder a la saponificación de los ácidos grasos libres, no ya con la sosa cáustica, sino con el carbonato de sodio que es más barato y manejable.

En cuanto a las preparaciones de tocador se enseñará -- la preparación de cremas y emulsiones grasas para la piel, -- aguas de tocador y lociones, brillantinas, chainpoings y pinturas para el pelo, polvos y pinturas de embellecimiento y dentífricos.

Las clases son prácticas, en cuanto es posible, y las -- explicaciones de los diversos procedimientos y del desarrollo de las fórmulas se hacen en lenguaje claro y accesible aún para personas de poca preparación científica.

Guadalajara a 13 de noviembre de 1929.

El Profesor

*José María Arreola*

-----  
José María Arreola.

Asunto:

PROGRAMAS PARA LA CLASE DE NOCIONES DE QUIMICA.

1929- 1930. 3599



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

I- GENERALIDADES.

Qué es Materia? (Consideraciones generales)

Fenómenos.

Energía.

Qué es una Ciencia y qué ciencias se ocupan de la materia?

Fenómenos Físicos y Químicos.

Relaciones entre la Física y la Química.

Objeto, Método e importancia de la Química.

Material y operaciones Químicas.

Complejos. Especies Químicas.

Cuerpos simples y compuestos. Nomenclatura y Escritura.

Divisiones de la Química. Clasificación.

La Química considerada desde el punto de vista industrial.

II- QUIMICA MINERAL.

Metaloides.

Agua. Oxígeno e Hidrógeno.

Cloro, Bromo, Iodo y Fluor.

Azufre y Selenio.

Nitrógeno, Fósforo, Arsénico, Antimonio y Boro.

Silicio y Carbono (parte mineral).

Metales.

Generalidades.

Potasio, Sodio y Amonio.

Cobre, Plata y Oro.

Calcio, Estroncio y Vario.

Magnesio, Zinc y Mercurio.

Aluminio.

Algunas industrias Minerales.

III- QUIMICA DEL CARBONO.

Generalidades.

Hidrocarburos.

Alcoholes y Fenoles.

Aldehidosy Cetónas.

Eteres y Esteres.

Funciones Nitrogenadas.

Funciones Mixtas.

Alcaloides.

Algunas Industrias del Carbono.

IV- NOCIONES ELEMENTALES DE ANALISIS QUIMICO.

Operaciones y material.

Via seca. Via Húmeda.

Algunas determinaciones prácticas de uso corriente

Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

El Profesor.

Antonio Escobedo.

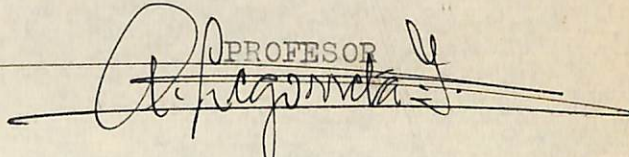
14/1  
3599

PLAN DE ESTUDIOS DESARROLLADOS EN LA CLASE DE "MATERIAS COLORANTES"

- (I) Elementos de Química y definiciones generales.
- (II) Se han dado a conocer todas las especies de fibras textiles que se emplean hoy en día para el tejido de telas e industrias varias.
- (III) ALGODÓN. Dar a conocer las diferentes calidades de algodones que se cultivan y se expenden en el comercio, así como dar nociones generales de su clasificación BOTÁNICA y desintegración de la misma para obtener otros productos de la celulosa; (seda artificial)
- LINO.- cultivo y métodos diferentes de ENRIADO para obtener las fibras, empleados desde épocas anteriores a J.C. a nuestros días.
- (IV) YUTE.- Su origen y manera de beneficiarlo para que se emplee en la industria de tejidos y de cordelería.
- (V) CAÑAMO.- Lo mismo que las anteriores fibras y su aplicación en la obtención de papel y cordelería.
- (VI) Seda, cultivo del gusano y la manipulación de los capullos para beneficiar la fibra.
- (VII) LANA.- Obtención y bonificación de la misma para su empleo industrial en todas sus ramas.

Estos trabajos que se han desarrollado hasta hoy han tenido por objeto preparar a los alumnos para recibir mayor enseñanza en lo que respecta a las materias colorantes que se apliquen a todas las fibras que antes se han mencionado.

Bajo el punto de vista educativo es de sumo interés fomentar este estudio que está llamado a ser de los más importantes en nuestro PAÍS para evitar así las grandes exportaciones que se hacen de la mayor parte de estos artículos.

PROFESOR  


Ing. Armando Legorreta Infante.  
Químico Colorista.

Guadalajara, Jal. a 13 de Noviembre Dde 1929.





PROGRAMA PARA EL PRIMER AÑO DE ARTES GRAFICAS.

Aprendizaje Práctico.

Enseñanza del abecedario y posición de las letras en las cajas de imprenta.

Manejo de los tipos de tarea, haciendo uso de componedores y distribución de la composición en las mismas cajas.

Clasificación de tipos por familias: condensadas, blancas, negras, cursivas, italianas, góticas, Parsson etc.

Clasificación de los tipos por series según el número de puntos.

Encuadernación, haciendo uso de plegaderas, manejo de papel y cartoncillos; manejo de máquinas de coser alambre, utilizadas en la propia labor de la encuadernación.

SEGUNDO AÑO DE ARTES GRAFICAS

Hechura de "cabezas" de periódico con los tipos de imprenta adecuados, formación de periódicos y manejo del material de avisos. Empleo de columnarias, plecas y guardas.

Tipos comerciales; manufactura de invitaciones, participaciones, circulares, esquelas, etc.

Confección de preventivos, programas y volantes.

Tipos de madera; formas de carteles.

Manejo de prensas; imposición en rama y ajuste de medianíles. Clasificación de las tintas usadas en las impresiones.

Complemento de práctica en la encuadernación; refilado de papel, perforaciones forros de folletos, portadas de revistas y confección de volúmenes.

CARRERA DE IMPRESOR Y ENCUADERNADOR.

Curso Unico

Aprendizaje Práctico.

Enseñanza del abecedario y posición de las letras en las cajas de imprenta.

Manejo de tipos en general: tarea, comerciales, de periódico y en madera.

Clasificaciones de todos los tipos usados en los talleres tipográficos: tarea, condensados, blancos, negros, cursivos, italianos, góticos, Parsson, etc.

Clasificación de los tipos por series según el número de puntos.

Curso general de encuadernación práctica, haciendo uso de plegaderas, manejos de papel y cartoncillos, máquinas de coser alambre para encuadernar.

Manufactura de trabajos corrientes.

Manejo de prensas.

Guadalajara, jal. noviembre 15 de 1929.

*E. Corona R.*

172.

3599

Asunto:



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

173.  
3599

TEJIDOS DE MIMBRE  
PROGRAMA.

- Conocimiento de materias primas.
- Sus características, lugares de procedencia.
- Blanqueo del mimbre.
- Barnizado y pinturas.
- Tejidos simples.
- Tejidos compuestos.
- Estructuras de madera, sencillas.
- Estructuras de Muebles.
- Ensamblés.
- Tejidos diversos, en floreros o en jarrineras de 30 centímetros.
- Tejidos en piezas grandes (Sillas, - Sillones &).
- Presupuestos y cálculos de costos.

Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

El Profesor.

Eusebio Zaldaña.

Una firma manuscrita en tinta oscura, que parece ser 'Eusebio Zaldaña', escrita con un estilo cursivo y fluido.

Asunto:



ESCUELA POLITECNICA



## ELECTRICIDAD

Programa de los Cursos 1º y 2º de electricidad que se desarrollará en la Escuela Politécnica durante el año 1929 -1930, a cargo del Sr Ing Manuel G. de Quevedo.

-----  
PRIMER AÑO.

Núm. ....

### CORRIENTE DIRECTA.

Estudio de los fenómenos fundamentales de la electricidad. Electricidad estática, y electricidad dinámica ; sus diferencias.

Estudio de la corriente continua. Condiciones fundamentales para poder tener corriente en un conductor. Unidades eléctricas absolutas y prácticas. Voltio, Amperio, Ohmio, Coulombio, Joule, Vatios, Caballos de fuerza y sus relaciones con las unidades mecánicas, y caloríficas. Comprobación prácticas de estas unidades.

Ley de Ohm é ilustraciones prácticas de la misma. Efectos caloríficos de la corriente eléctrica. Ley de Joule y demostraciones prácticas. Medida de la resistencia eléctrica de los conductores. Resistencia específica de los materiales de que están formados los conductores; y medida de resistencia por el método de la caída de potencial. Estudio de las tablas de conductores comerciales. Estudio de las resistencias en serie y en paralelo, y en series paralelo. Estudio del puente Wheatstone y sus diversos usos. Aparatos de medidas eléctricos: voltímetro, amperómetro, vatímetro y práctica sobre sus empleos.

Pilas eléctricas. Estudios de sus características y manera de conectarlas; paralelo, series, series paralelo.

Estudio de las corrientes derivadas; lemas de Kirchoff.

Estudios del magnetismo y sus fenómenos. Brújula, imanes, Leyes del magnetismo. Electromagnetismo electroimanes; campo magnético producido por las corrientes y acción de los campos magnéticos sobre las corrientes. Ilustración práctica de todos los fenómenos anteriores. Galvanómetros y su empleo. Dinamos de corriente continua; principios en que se funda su funcionamiento, é ilustración práctica del principio. Diferentes tipos de máquinas de corrientes directa. Sus enrollados y práctica sobre los mismos. Características de los dinamos de corriente

directa, trabajando como motores y como generadores.

Dibujo y estudio de las curvas características trazadas con datos experimentales. Tranvías eléctricos.

Acción química de las corrientes. Galvanoplastia Niquelado. Plateado. Cobrizado. Dorado y latoniado.

Sigue a la vuelta

174.  
3599

Preparación de soluciones y práctica.

Acumuladores. Estudio de los diferentes tipos de acumuladores. Carga y descarga de los mismos. Preparación de placas de acumuladores y preparación de electrolito.

Aparatos rectificadores de corriente alterna., y sus usos en la galvanoplastia, y carga de acumuladores.

## SEGUNDO AÑO.

Corriente Alterna.

Diferencias entre la corriente Alterna y la corriente Directa.

Circuitos de Corriente Alterna y Leyes que los rigen.

Diferentes sistemas de distribuciones de Corriente Alterna: Circuitos monofásicos, Bifásicos, Trifásicos y Polifásicos, cálculo de circuitos que contienen solamente resistencia Ohmica.

Estudio de la Auto-inducción:- Bombas de auto-inducción con fierro y sin fierro/

Estudio de la Capacidad.- Diferentes tipos de Condensadores y sus usos en los circuitos.

Circuitos de corriente Alterna.- Calculo de los circuitos que contienen Auto-inducción solamente; circuitos con Auto-inducción y resistencia. Circuitos con Capacidad puramente; con Capacidad y Resistencia; y con Capacidad, Resistencia y Auto-inducción. Cálculos algebraicos y cálculos Geométricos por medio de Diagramas, de los circuitos antes enumerados.

Transformadores.- Estudio del funcionamiento y construcción de los Transformadores, rendimiento de los mismos.

Transformadores Seriales y Potenciales y su empleo en los circuitos de medición.

Aparatos de medición en Corriente Alterna, práctica con ellos y diagramas de los mismos. Esquemas Teóricos y - Esquemas prácticos.

Alumbrado con Corriente Alterna.- Diferentes sistemas con lámparas múltiples y lámparas series; estudio de las lámparas con prácticas de Laboratorio.

Motores eléctricos de Corriente Alterna;- Motores de Inducción, Motores de Repulsión, Sincronos y Motores -- Asincronos, Monofasicos y Polifásicos. Aparatos de arranque para los Motores de Corriente Alterna diferentes sistemas. Práctica en Laboratorio con todos estos tipos de Motores estudiando sus características.

Estudio de Alternadores y Conversores Rotatorios. Estudio de líneas eléctricas de transmisión.

Tableros de distribución. Subestaciones y Estaciones Generadoras. Aparatos de Protección en General. - Nociones de Radio estudiando previamente los casos de alta Frecuencia y Resonancia que tan importante papel desempeñan en esos fenómenos. Bobina de Tesla. Rayos X (Rayos Röntgen). Circuitos eléctricos y aparatos médicos. Lámparas de mercurio y

Asunto:



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

Alumbrado Morse. Tesis y construcción de un aparato.

Guadalajara a 13 de noviembre de 1929.

El Profesor.

Manuel G de Quevedo.

*Seis Alcaraz fs*

145.

3599

ARGON BOARD



176.

3599

### Escuela Politecnica

Plan de enseñanza a que se sujetara la clase de Herrero en el año escolar de 1929-1930

- 1.º Enseñar a poner la lumbrería y hebrigar la forja.
- 2.º Distinguir el fierro y el acero, enseñarles a dar el calentón en el uno y en el otro
- 3.º Forjar un fierro redondo y labrarlo cuadrado.
- 4.º Forjar un fierro redondo y labrarlo seisabada
- 5.º Forjar fierro cuadrado
- 6.º Labrar fierro plano en forma de solera.
- 7.º Enseñar a templar las diversas herramientas
- 8.º Enseñarles a golpear con marro
- 9.º Caldear el fierro a dos tenazas con arena.
- 10.º Enseñar a caldear fierro y acero con altincar  
Todo esto es forja ligera
- 11.º Enseñarles a conocer las diversas herramientas que se ocupan en la forja

Guadalajara 15 de noviembre de 1929.

Antonio G. Flores

Asunto:



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

C E R A M I C A .

Programa para el año de 1929 1930

Breves apuntes históricos de las artes ceramicas.

Materias empleadas en la preparación de objetos ceramicos. Lugar de donde proceden. Kaolines. Tierra de Bataneros ó smécticas. Arcillas figulinas. Efervecientes o margas. Ocres. Preparacion de de pastas. Cementos y cuarzos. Cuarzo ágata. Opalo. Feldespatos. Calcinación. Trituración. Molinos para materiales duros. Porfirización. Tamizado. Decantación.

Mezcla de materiales. Enjugado de las pastas. Amasado de las mismas. Repodrido.

Laboreo de pastas. Por medio de moldes. Al torno. A la barbotina. Contracciones. Accidentes y medios de evitarlos. Secado. Manera de colocarlos en el horno. Coccion de objetos ceramicos. Apreciacion del calor. Cajas o mufflas. Encajonado.

Esmaltes, barnices y colores. Fabricacion y aplicacion de los mismos. Azul gordo. Azul delgado. Amarillo, Colorado indio. Morado. Naranjado. Verde. Café, Negro. Manera de aplicarlos. Barniz transparente. Esmalte plomo-estañífero.

Engobes. Su objeto. Diferentes colores de los mismos. Metodos para prepararlos y aplicarlos.

Maquinaria empleada en Ceramica. Molinos. Tamices. Amazadoras. Forjadoras de ladrillo y Teja. Prensas. Lavadoras. Tornos automaticos. Tornos de pie.

Hornos. Estudio de los diferentes sistemas de hornos. de Campaña. Intermitentes. Continuos. Horizontales. Verticales. De tiro invertido. De tiro directo. De doble capello. Mufflas.

Coccion de Ladrillo. De teja. De objetos diversos. Accidentes y medio de prevenirlos.

Combustibles. Coke. Leña. Petróleo. Gas.

Azulejo. Curso practico de la manufactura de azulejo estilo de talavera.

Platos, Tazas, y articulos sanitarios. Produccion practica de todos ellos.

Guadalajara Noviembre 13 de 1929

El Prof.

*Barra*

177  
3599

PROGRAMA DE LA CLASE DE LITOGRAFIA Y DIBUJO COMERCIAL.

Primer Año.

Estudio. primero con lápiz, de las diferentes tipos de letra, prefiriendo los de uso comercial.

Como aplicación de los conocimientos anteriores, dibujo de etiqueta, carteles & propios para el fotograbado.

Segundo Año.

Dibujo en la piedra litográfica, empleando hasta tres tintas, de etiqueta, carteles, encabezados, empleando para fondos ciertos sobre el moderno sistema de cuadro-grafía.

Los alumnos que terminen el programa anterior seguirán estudiando más acabados, prefiriendolos de uso comercial, como se hace en las Litografías de esta Ciudad.

Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

El Profesor.

*J. J. Mendoza*

J Jesús Mendoza.

Asunto:



ESCUELA POLITECNICA



Núm. ....

PROGRAMA DE LA CLASE DE JUGUETERIA

ESCUELA POLITECNICA

- 1/er. Trimestre. DIBUJO PRELIMINAR.  
Trabajos sencillos de recortado de objetos de papel.  
Trabajos sencillos de recortado de madera con arco y máquina de calar.
- 2/o. Trimestre. CONFECCION DE OBJETOS DE MADERA.  
Confección de moldes de yeso para reproducciones en pasta de figuras sencillas.
- 3/er. Trimestre. CONOCIMIENTO PARA LA MANUFACTURA DE PINTURAS. PROPIAS PARA DECORAR LOS TRABAJOS DE MADERA Y PASTAS.  
Decoración

Guadalajara a 14 de noviembre de 1929.

El Profesor.

Carlos Stahl

Una firma manuscrita en tinta negra que parece decir 'Stahl', escrita sobre una línea horizontal que sirve como subrayado para el nombre impreso.

179.  
3599

Carrera de Ebanistería.

Primer año.

Aritmética y Nociones de Geometría. - Dibujo a mano libre. - Dibujo con Instrumentos. - Taller de Carpintería (sin máquinas). - Primer Curso de Inglés. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Cultura Física.

Segundo año.

Nociones de Mecánica. - Geometría y Nociones de Geometría Descriptiva. - Dibujo a mano libre (ornamental). - Dibujo con Instrumentos. - Taller de Carpintería (con máquinas). - Segundo curso de Inglés. - Conferencias de Higiene, Moral y Civismo. - Cultura Física.

Tercer año.

Conocimientos de estructura de madera y Estabilidad. - Conocimiento de estilos. - Dibujo de composición. - Tallado de madera. - Pinturas y barnices. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Tesis.

Carrera de Carpintería.

Primer año.

Aritmética y Nociones de Geometría. - Dibujo a mano libre. Dibujo con Instrumentos. - Taller de Carpintería (sin máquinas). - Primer curso de Inglés. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Cultura Física.

Segundo año.

Nociones de Mecánica. - Geometría y Nociones de Geometría Descriptiva. - Dibujo a mano libre (ornamental). - Dibujo con Instrumentos. - Taller de Carpintería (con máquinas). - Segundo curso de Inglés. - Conferencias de Higiene, Moral y Civismo. - Cultura Física.

CARRERA DE TÉCNICOS ELECTRICISTAS.

Primer año.

Aritmética Algebra y Nociones de Geometría. - Dibujo a mano libre. - Dibujo con Instrumentos. - Trabajo de Taller (seis meses limar y cincelar) - (seis meses modelos de carpintería). - Conferencias de Higiene, Moral y Civismo. - Primer curso de Inglés. - Cultura Física.

Segundo año

Geometría Trigonometría y Nociones de Geometría Descriptiva. - Elementos de Dibujo de Máquinas. - Nociones de Física (Especialización de nociones de electricidad). - Taller Mecánico (seis meses de Herrería) (seis meses de Fundición). - Segundo curso de Inglés. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Tercer año.

Mecánica (Racional y Aplicada). - Electricidad. (Corriente Directa). - Primer curso de Frances. - Dibujo de Esquemas eléctricos. - Laboratorios y Taller de electricidad. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral Y Civismo.

24/  
3599

Cuarto año.

Electricidad (Corrientes Alternas). - Segundo curso de dibujo de esquemas eléctricos y dibujo de montajes. - Laboratorio y taller de electricidad. - Cultura Física. - Tesis y práctica en una planta eléctrica. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

CARRERA DE MONTADOR ELECTRICISTA.

Primer año.

Aritmética y Nociones de Algebra. - Dibujo con Instrumentos (primer curso). - Electricidad (Corriente Directa). - Taller Mecánico (seis meses limar y cincelar) (seis meses - Herrería). - Primer curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Segundo año.

Nociones de Geometría y Trigonometría. - Primer curso de dibujo de esquemas eléctricos. - Corriente Alterna. - Taller de Electricidad. - Segundo curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

CARRERA DE PERITO MECANICO.

Primer año.

Aritmética y Algebra y Nociones de Geometría. - Dibujo a mano Libre. - Dibujo con Instrumentos. - Trabajo de taller. (seis meses limar y cincelar) (seis meses de Carpintería). - Primer curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Segundo año.

Geometría Trigonometría y Noc. de Geometría Descriptiva. - Elementos de dibujo de máquinas. - Noc. de Física. - Taller de Mecánica (seis meses de Herrería) (seis meses de Fundición). - Segundo curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Terce año.

Mecánica (Racional y Aplicada). - Primer curso de Electricidad. - Noc. de Química General y Analítica. - Máquinas de Vapor. - Dibujo de Máquinas. 2/o curso. - Taller Mecánico (seis meses torno) (seis meses cepillo y Fresadora). - Primer curso de Frances. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Curto año.

Motores de Explosión. - Bombas, Compresoras y Máquinas de Refrigeración. - Diseño de máquinas montajes y presupuestos. - Laboratorios de Mecánica. - Práctica de taller en la escuela (seis meses). - Segundo curso de Frances. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Tesis.

CARRERA DE TORNERO DE METAL Y AJUSTADOR.

Primer año.

Aritmética y Noc. de Algebra. - Dibujo a mano libre. - Dibujo con Instrumentos. - Taller de ajuste (seis meses de limar y cincelar) (seis meses de torno). - Primer curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

3

3599 242

Segundo año.

Elementos de Física. - Elementos de Mecánica. - Elementos de dibujo de Máquinas. - Taller Mecánico (seis meses de limar y cincelar) (seis meses torno). - Segundo curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y - Civismo.

#### CARRERA DE FUNDICION.

Primer año.

Aritmética Algebra y Noc. de Geometría. - Dibujo a mano libre (seis meses). - Dibujo con Instrumentos (seis meses). - Trabajo de Taller (seis meses modelos de Carpintería) (seis meses de Taller de Fundición). - Primer curso de Ingles. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Cultura Física.

Segundo año.

Geometría y Noc. de Geometría Descriptiva. - Dibujo de Máquinas. - Noc. de Física. - Metalurgia. - Práctica de Taller. - Segundo curso de Ingles. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Cultura Física.

Tercer año. X

Noc. de Química y Analisis Químico. - Dibujo de Máquinas. - Metalurgia. - Práctica de Taller. - Cultura Física. - Tesis. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

#### CARRERA DE MOLDADOR DE FUNDICION.

Año único.

Aritmética. - Dibujo a mano libre (seis meses) - Dibujo con Instrumentos (seis meses). - Trabajo de Taller (seis meses modelos de Carpintería) (seis meses de Taller de Fundición). - Primer curso de Ingles. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Cultura Física.

#### CARRERA DE ARTES GRAFICAS.

Primer año.

Aritmética y Noc. de Geometría. - Dibujo a mano libre. - Dibujo con Instrumentos. - Talleres. - Noc. de Química. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Segundo año.

Aritmética y Noc. de Geometría. - Dibujo a mano libre. (Decorativo Comercial). - Dibujo con Instrumentos. - Noc. de Química. - Talleres. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

#### CARRERA DE FOTOGRAFADOR Y LITOGRAFO.

Año único.

Aritmética y Noc. de Geometría. - Dibujo a mano libre - (Decorativo Comercial). - Dibujo con Instrumentos. - Noc. de Química. - Taller de Litografía y Fotografado. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

3599

CARRERA DE IMPRESOR Y ENCUADERNADOR.

Año único.

Aritmética y Noc. de Geometría. - Lengua Nac. - Dibujo a mano libre. - Talleres de Imprenta y Encuadernación. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

CARRERA DE ENSAYADOR DE METALES.

Primer año.

Noc. de Matemáticas (Aritmética y Algebra). - Geografía de México. - Mineralogía y Geología 1/er curso. - Taller de Fundición. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Segundo año.

Noc. de Matemáticas (Geometría) - Noc. de Física. - Mineralogía 2/o curso. - Química Mineral 1/er curso. - Analisis Químico, Cualitativo. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Tercer Año.

Noc. de Química Mineral 2/o curso. - Analisis Químico, Cuantitativo. - Práctica en un Mineral. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

CARRERA DE TECNICO AUTOMOVILISTA.

Primer año.

Aritmética y Algebra y Noc. de Geometría. - Dibujo a mano libre. - Dibujo con Instrumentos. - Trabajo de Taller. (seis meses limar y cincelar, y seis meses Herrería.). - Automovilismo Teórico, Parte Mecánica y Noc. de la eléctrica. - Práctica Automovilista. - Enseñanza del manejo en vacaciones. - Primer curso de Ingles. Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Segundo año.

Geometría Trigonometría y Noc. de Geometría Descriptiva. - Elementos de Dibujo de máquinas. - Elementos de Física. - Taller Mecánico (seis meses de torno, seis meses de cepillo y fresadora). - Automovilismo Teórico (Parte eléctrica). - Practica automovilista. - 1/er curso de electricidad. - Segundo curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

Tercer año.

Mecánica (Racional y Aplicada). - Estudio de máquinas-especiales (Motocicletas, Tractores, Autos de Vapor, Eléctricos, Plantas fijas etc.). - Taller Mecánico (seis meses de torno, seis meses cepillo y fresadora). - Llantas neumáticas, Soldadura autógena y Eléctrica. - Cultura Física. - Tesis. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

CARRERA DE REPARADOR DE AUTOMOVILES.

Primer año.

Aritmética, Algebra y Noc. de Geometría. - Dibujo a mano libre. - Dibujo con Instrumentos. - Trabajo de Taller. (seis mese limar y cincelar, seis meses de Herrería). - Automovilismo Teórico, Parte Mecánica y Noc de la eléctrica. Práctica Automovilista (Ensañanza del manejo en vacaciones) Primer curso de Ingles. - Cultura Física. - Conferencias de

3599

Higiene Moral y Civismo.

Segundo año.

Geometria Trigonometria y Noc. de Geometria Descriptiva. - Elementos de dibujo de máquinas. - Elementos de Fisica. - Taller Mecánico. (seis meses de torno, seis meses de cepillo y fresadora). - Automovilismo Teórico (Parte Eléctrica). - Práctica Automovilista. - Primer curso de Electricidad. - Segundo curso de Ingles. - Cultura Fisica. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo.

CARRERA DE CHAUFFEUR.

Año Único.

Aritmética. - Trabajo de Taller (seis meses de limar y cincelar) (seis meses de Herrería). - Automovilismo Teórico (Parte Mecánica y Noc. de la eléctrica). Practica Automovilista (Enseñanza del manejo en vacaciones). - Primer curso de Ingles. - Conferencias de Higiene Moral y Civismo. - Cultura Fisica.

CURSOS BREVES.

Jugueteria  
Cerámica  
Fotografado  
Tejidos de Mimbres

Extracción de Esencias ~~de Productos~~  
~~oítricos.~~  
Industrias Agricolas.  
" " " Químicas.  
Materias Industriales Fibras y Colorantes.