

## 6. RAMA QUÍMICA

*Matemáticas (para 6.1 y 6.2)*

Igual que Matemáticas para 1.1.

*Física y Química (para 6.1 y 6.2)*

Igual que Física y Química para 4.1.

*Ciencias de la Naturaleza (para 6.1 y 6.2)*

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

*Técnicas de expresión gráfica (para 6.1 y 6.2)*

Igual que Técnicas de expresión gráfica para 1.1.

*Tecnología (para 6.1 y 6.2)*

Elementos fundamentales en las instalaciones eléctricas.

Elementos en instalaciones de transporte de fluidos.

Bombas, motores y compresores.

Líquidos en movimiento. Caudales.

Secado de productos.

Variables físico-químicas. Medida. Unidades.

*Manejo del generador de señal.*—Mandos de los pulsadores de B. F. y A. F. Precauciones en los circuitos auxiliares de medida. Elección de rangos. Onda continua. Modulación de amplitud y frecuencia.

*Manejo del frecuencímetro.*—Tipos de frecuencímetros. Formas de conexión. Errores de medida. Técnica de medida. Mandos de los frecuencímetros. Selección de rangos. Utilización.

*Fuentes de alimentación.*—A válvulas y semiconductores. Rectificación de media onda y onda completa. Filtros. Reguladores. Precauciones de utilización. Medidas. Estabilización. Aplicaciones.

*Medidas de alta frecuencia.*—Métodos de medida. Aparatos especiales. Errores de medida. Precauciones de los sistemas de medida. Medida de frecuencia y de potencia.

*Manejo de conectores y relés.*—Diversos tipos de conectores y relés. Diferencias de construcción y utilización de los conectores. Montaje de conectores.

## 6. RAMA QUÍMICA

### *Matemáticas (para 6.1 y 6.2)*

Monomios y polinomios.  
Fracciones algebraicas.  
Coordenadas cartesianas rectangulares.  
Ecuación de primer grado. Ecuación de la recta.  
Concepto de función. Gráficas.  
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.  
Ecuación de segundo grado.  
La función exponencial y logarítmica. Logaritmos.  
Nociones de estadística: Conceptos generales.  
Variables y frecuencias.  
Series estadísticas.  
Representación gráfica de las características cuantitativas y cualitativas.  
Medidas de posición o promedio: Media-Mediana.  
Medidas de dispersión: Intervalo de variación-Desviación Media: su cálculo-Números índices.  
Rectas y planos, posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.  
Ángulos diedros; triedros y poliedros.  
Proporcionalidad en el espacio.  
Prismas, pirámides y troncos de pirámides.  
El ortoedro.  
Poliedros rectangulares.  
Cuerpos de revolución.  
Áreas laterales; totales y volúmenes.  
Estudio descriptivo de las cónicas.

### *Física y Química (para 6.1 y 6.2)*

Dinámica del punto y del sólido rígido. Leyes de Newton.  
Gravedad. Centro de gravedad.  
Rozamientos. Máquinas.  
Hidrodinámica. Teorema de Bernouilli.  
Nociones de Termodinámica. Principio de equivalencia.  
Corriente continua y alterna.  
Clasificación periódica de los elementos: periodicidad de las propiedades.  
Compuestos oxigenados.  
Ácidos, bases y sales.

Fenómenos Redox.  
Estado gaseoso. Leyes.  
Estado sólido y líquido.  
Reacciones químicas: aplicación a los principales procesos industriales.  
Estudio elemental de los metales.  
Estudio elemental de los no metales.  
Disoluciones.  
Nociones de Termoquímica.  
Nociones de Cinetoquímica.  
Nociones de Electroquímica.  
Nociones de Química orgánica.  
Hidrocarburos: Combustibles y carburantes industriales.  
Nociones de Química macromolecular.

#### *Técnicas de expresión gráfica (para 6.1 y 6.2)*

Simbología.  
Diagramas: de flujo, de recorrido, de afluencia.  
Croquis acotados y dibujo a escala de los aparatos más usuales.  
Esquemas: de montaje. Otros.  
Gráficas. Elementos fundamentales.  
Perspectiva axonométrica y caballera de elementos fundamentales.  
Perspectiva a mano alzada a sentimiento de aparatos e instalaciones.

#### *Tecnología (para 6.1)*

Conceptos generales del análisis.  
Aparatos de medida.  
Métodos del análisis cualitativo inorgánico.  
Métodos cuantitativos. Gravimetrías. Volumetrías.  
Conocimiento teórico, elemental, de nuevos métodos de análisis.

#### *Tecnología (para 6.2)*

Nociones y trabajos generales en planta.  
Instrumentación y control.  
Transporte de sólidos.  
Tuberías.  
Válvulas. Tipos, clases, usos.  
Calor. Transmisión. Intercambiadores.  
Niveles. Clases.  
Combustibles. Calderas de vapor. Clases.  
Hornos.  
Aguas. Depuración.  
Frío.  
Control automático: Medidores de T. P. Caudal. Viscosidad y otras variables. Convertidores neumático-electrónico. Control P. I. D. Telemedida.

#### *Conocimientos prácticos (para 6.1)*

Reconocimiento de los cationes más frecuentes.  
Preparación de disoluciones valoradas.  
Volumetrías de neutralización.

Volumetrías de precipitación.  
Volumetrías Redox.  
Gravimetrías.  
Manejo de microscopio biológico y metalográfico.  
Preparación de muestras para el microscopio biológico y metalográfico.  
Manejo del polarímetro.

#### *Conocimientos prácticos (para 6.2)*

Manejo de los distintos tipos de válvulas según sus usos.  
Manejo y lectura de termómetros, pirómetros.  
Manejo y lectura de diferentes tipos de manómetros.  
Manejo y lectura de medidores de nivel.  
Manejo y lectura de medidores de caudales.  
Manejo y lectura de medidores de corrientes eléctricas.  
Manejo y lectura de medidores de viscosidad.  
Manejo de muflas y hornos.  
Determinación de la dureza de aguas.  
Tratamiento de aguas.  
Rectificación. Tipos de columnas y de rellenos.  
Manejo de automatismos.

### 7. RAMA TEXTIL

#### *Matemáticas para (7.1)*

Monomios y polinomios.  
Fracciones algebraicas.  
Coordenadas cartesianas rectangulares.  
Ecuación de primer grado. Ecuaciones de la recta.  
Concepto de función. Gráficas.  
Sistemas de ecuaciones. Aplicaciones gráficas.  
Rectas y planos. Posiciones relativas: paralelismo y perpendicularidad.  
Ángulos diedros, triedros y poliedros.  
Proporcionalidad en el espacio.  
Prismas, pirámides y troncos de pirámide.  
El ortoedro.  
Poliedros regulares.  
Cuerpos de revolución.  
Áreas laterales, totales y volúmenes.

#### *Física y Química (para 7.1)*

Electricidad:  
Magnetismo. Cargas eléctricas.  
Condensadores. Capacidad. Fórmulas básicas.  
Corriente eléctrica. Circuitos. Fuerza electromotriz. Fórmulas básicas y problemas de aplicación.  
Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Problemas aplicados.  
Asociaciones de resistencias. Aplicaciones.  
Corriente continua y alterna. Motores. Ejercicios elementales.

Materiales empleados en el laboratorio y en la industria química.  
Conocimiento de los riesgos que comportan la mala utilización de materias y materiales.

Separaciones mecánicas. Tipos de filtros. Cribado. Centrífugas. Aplicaciones.

Separaciones térmicas. Cristalización. Destilación. Rectificación. Aplicaciones.

Separaciones electroquímicas. Aplicaciones.  
Seguridad e higiene.

### *Prácticas (para 6.1 y 6.2)*

Manejo de instrumentos mecánicos sencillos. Su finalidad.

Trazado, limado, aserrado.

Montaje de instalaciones eléctricas simples.

Realización de conexiones (codos, tes, válvulas) en conducciones metálicas.

Puesta en marcha, cebado, paro, de bombas, motores.

Medida de caudales.

Mechero.

Trabajo del vidrio. Limpieza.

Trabajo del corcho.

Pesada. Balanzas.

Desecación. Medida de humedad.

Medida de presiones, volúmenes, temperatura, viscosidad, etc., con diferentes aparatos de medida.

Determinación de puntos de fusión y de ebullición.

Filtración. Separaciones sólido-líquido.

Cribado. Granulometría.

Cristalización.

Destilación. Normal. A vacío. Arrastre de vapor.

Rectificación.

Electrodeposición del cobre.

Preparación de disoluciones.

## 7. RAMA TEXTIL

### *Matemáticas*

Igual que Matemáticas para 1.1.

### *Física y Química.*

Igual que Física y Química para 4.1.

### *Ciencias de la Naturaleza*

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

### *Técnicas de Expresión Gráfica*

Igual que Técnicas de Expresión Gráfica para 1.1.

## *Tecnología*

La empresa Textil. Concepto y objetivos de las empresas dentro de los campos profesionales textiles: Hilados, tejidos, género de punto, química textil, etc.

Dependencia y características en cada una de estas profesiones y dependencias comunes.

Puestos de trabajo y sus específicas características.

Fibras textiles. Diferencias esenciales de las fibras textiles según su procedencia: animales, vegetales, minerales, artificiales y sintéticas.

Numeración textil. Procedencia y justificación de los distintos sistemas de numeración de los hilos. Importancia de las equivalencias entre ellos. Fórmulas: conocimientos de sus datos y resultados.

El laboratorio textil. Su importancia para la calidad del producto fabricado. valores analizables en el mismo: longitud de la fibra, resistencia, regularidad, número y torsión de los hilos, Microscopia.

Acondicionamiento. Tasas legales. Influencia de la humedad de las materias en el proceso de fabricación.

Características mecánicas de las máquinas de hiladura. Organos operadores, sentidos de giro, velocidades, estirajes, engranajes de cambio, etc. Esquemas de las máquinas. Aspectos principales del mantenimiento de la maquinaria de hiladura. Normas generales de seguridad industrial aplicadas a esta maquinaria.

Maquinaria de tejidos. Estudio de las características mecánicas del urdidor y del telar (con o sin maquinita). Mantenimiento y normas de seguridad.

Máquinas de género de punto. Puntos más característicos (desde el punto de vista mecánico) de estas máquinas. Problemas generales de mantenimiento y normas de seguridad.

Maquinaria empleada en las industrias de química textil. Estudio tecnológico de la misma: aspectos mecánicos más importantes y característicos. Mantenimiento de estas máquinas y normas de seguridad en el manejo de las mismas.

Teoría de tejidos. Ligamentos y su representación en el papel. Escalonado y bases de evoluciones. Ejercicios varios.

Ligamentos simples. Derivados de los ligamentos simples. Ordenes de remetido. Picado.

## *Prácticas*

Visitar algunas empresas textiles de la comarca tratando de conocer directamente las principales características del trabajo en ellas.

Efectuar organigramas de las empresas visitadas y resumir las principales condiciones que toda empresa textil debe tener en cuenta. Primeras materias, aspectos de la maquinaria utilizada, importancia de los factores de luz, calor y humedad, etc.

Estudios al microscopio del laboratorio textil de la Escuela, de diversas fibras (vegetales, animales, minerales, artificiales y sintéticas) utilizadas en la industria textil. Analizar algunas de ellas mediante reactivos. Procurar que, en lo posible, cada alumno pueda disponer y ordenar su propio pequeño muestrario de las mismas, especialmente de las más utilizadas en la industria textil de la comarca en que esté enclavada la Escuela.

Proponer distintos problemas en los cuales el alumno tenga que utilizar los distintos sistemas de numeración textil: inglés, francés, métrico inverso, catalán y Tec. Se tendrá en cuenta la fibra o fibras más utilizadas en la comarca de ubicación de la Escuela a la hora de efectuar las aplicaciones prácticas de numeración mencionadas.

Utilización de los siguientes aparatos de laboratorio en especial y de cualquier otro de que se disponga en la Escuela o pueda utilizarse en colaboración con las empresas colaboradoras: aparato Baer, dinamómetro, filoplano, aspe y cuadrante, torsiómetro, etc.

Demostrar prácticamente la influencia de la humedad en las distintas materias textiles durante el proceso de fabricación. Efectuar problemas sobre esta materia teniendo en cuenta las tasas legales.

Estudiar prácticamente el aspecto mecánico de las máquinas de hilatura, en especial sus órganos operadores, sentidos de giro, velocidades, engranajes de cambio, puntos de peligro, etc. Problemas principales del mantenimiento. Sería deseable poder contar con alguna máquina, aunque esté fuera de uso, para efectuar montajes en la misma y ver los problemas mecánicos que ello plantea. Efectuar algunos trabajos elementales de ajuste, torno y soldadura en el taller mecánico.

Prácticas para el conocimiento del telar y demás máquinas de tejidos (urdidores, canilleras, etc.). Montaje de algunos elementos de las mismas.

Prácticas (para idéntica finalidad a la anteriormente señalada) en las máquinas de género de punto.

Conocimiento práctico de las máquinas utilizadas en tintorería, estampados, aprestos y acabados.

Efectuar análisis ligotécnicos de diferentes muestras de tejidos con cuenta-hilos.

Análisis de densidades, contracción y peso de tejidos sencillos.

## 8. RAMA PIEL

*Matemáticas (para 8.1, 8.2 y 8.3)*

Igual que Matemáticas para 1.1.

*Física y Química (para 8.1, 8.2 y 8.3)*

Igual que Física y Química para 4.1.

*Ciencias de la Naturaleza (para 8.1, 8.2 y 8.3)*

Igual que Ciencias de la Naturaleza para 4.1.

*Técnicas de Expresión Gráfica (para 8.1, 8.2 y 8.3)*

A mano alzada:

Deberá ejecutar ejercicios de trazado segmentos rectilíneos en distintas direcciones y diferentes tamaños.

Trazará a pulso paralelas y perpendiculares.

Dibujará sin ayuda de regla, triángulos, cuadriláteros y polígonos en general.

Efectuará dibujos de aplicación, utilizando las formas geométricas estudiadas.

Dibujará a pulso polígonos estrellados y cuerpos geométricos fundamentales.

Dibujará, en color, reproducciones de calzado usado en la Historia de la Humanidad.