



## Temario para la prueba de aptitud para cursar el Master por la Especialidad de Familias Industriales de la Formación Profesional

Materias Básicas de la rama del conocimiento de la Ingeniería y la Arquitectura

### I. Empresa

1. El sistema económico y principios básicos de contabilidad. La empresa: concepto, funciones, elementos y tipos de empresas. El empresario: funciones y niveles. Propiedad, dirección y gobierno de la empresa. La empresa y su entorno. La dirección estratégica de empresas.
2. La localización, el tamaño y el desarrollo de la empresa. Factores de localización empresarial, la deslocalización y el desarrollo internacional de la empresa. La dimensión de la empresa y las modalidades de crecimiento.
3. Los objetivos empresariales: delimitación, fijación y dirección. Origen y funciones del beneficio empresarial. La competitividad de la empresa: concepto, medidas, modelos y factores determinantes de la competitividad. La estrategia competitiva. Ley de la oferta y la demanda.
4. Planificación, previsión y control de la empresa. Análisis del punto de equilibrio. Concepto, proceso de innovación y relaciones con el factor humano. Gestión del conocimiento.
5. Estructura funcional de la empresa: dirección de la producción, dirección de recursos humanos, dirección comercial y dirección financiera. La financiación de la empresa: autofinanciación y financiación externa. Las inversiones en la empresa. Equilibrio entre inversión y financiación.

### II. Expresión Gráfica

6. Trazados geométricos fundamentales, geometría descriptiva y sistemas de representación. Instrumentos geométricos y de dibujo. Proyecciones,

- representaciones fundamentales y procedimientos de la geometría descriptiva.
7. Sistema de planos acotados: fundamentos, intersecciones y abatimientos. Aplicaciones en la Ingeniería: resolución de cubiertas y representación de superficies topográficas.
  8. Introducción al Dibujo Industrial. Normalización y tipos de dibujos técnicos: formatos, escalas, cuadro de rotulación y plegado de planos. Representación normalizada de piezas. Métodos de proyección, vistas auxiliares, vistas convencionales, cortes, secciones y acotación. Dibujo de conjunto.
  9. Sistemas axonométricos: ortogonal (isométrico, dimétrico y trimétrico) y oblicuo (caballera). Elementos y escalas gráficas. Representaciones de figuras planas y cuerpos geométricos. Representaciones axonométricas de piezas industriales
  10. Técnicas de Diseño Asistido por Ordenador (CAD). Comandos básicos de dibujo, edición y visualización. Modificación de propiedades. Resolución isométrica, isocírculos y bloques.

### III. Física

11. Magnitudes físicas, cálculo de errores, sistemas de unidades y notación científica. Cálculo de errores en medidas directas e indirectas. Ajuste por mínimos cuadrados.
12. Dinámica de la partícula: Las Leyes de Newton, Trabajo y Energía, y oscilaciones en sistemas con un grado de libertad. Dinámica de los sistemas de partículas. Principio de conservación de la energía.
13. Dinámica del sólido rígido. Teoremas de Steiner y Poincaré. Movimiento ondulatorio: ecuación general del movimiento ondulatorio. Energía transportada por una onda. Introducción a la dinámica de fluidos: Teorema de Bernoulli y Principio de Arquímedes. Movimiento de un sólido en el seno de un fluido.



14. Ley de Coulomb y el campo eléctrico. Fenómenos, magnitudes y leyes fundamentales de los circuitos eléctricos en corriente continua y en corriente alterna. Componentes y tipos de circuitos eléctricos básicos. El transistor.
15. Principios, leyes fundamentales y aplicaciones del magnetismo y la interacción magnética. Ley de Ampere-Laplace: aplicaciones. Interacción electromagnética: Ley de Faraday-Henry y sus aplicaciones. Ondas electromagnéticas: Ecuaciones de Maxwell.

#### IV. Informática

16. Sistemas informáticos: conceptos básicos, estructura y funcionamiento. Evolución de los computadores y campos de aplicación. Herramientas informáticas.
17. Circuitos electrónicos: funcionamiento, conexión y componentes básicos. Las puertas lógicas y los circuitos integrados.
18. Arquitectura, estructura y organización de un computador. Microprocesadores y microcontroladores. Componentes de un computador.
19. Tipos de datos elementales: almacenamiento y representación. Transmisión de la información. Redes de comunicaciones y redes de computadoras: tipos y características.
20. Lenguajes de programación, conceptos básicos. Normas para la elaboración de un programa. Expresiones de programación y estructura de programa. Interfaces y periféricos del computador: escritura en pantalla y lectura de teclado.

#### V. Matemáticas

21. Los números complejos. Representación de los números complejos. Matrices y determinantes. Operaciones con matrices y cálculo de determinantes. Aplicaciones y propiedades de los determinantes.

22. Sistemas de ecuaciones lineales. Teorema de Rouché-Frobenius. Espacios y sub-espacios vectoriales. Espacio vectorial euclídeo y aplicaciones ortogonales.
23. Aplicaciones lineales: operaciones entre aplicaciones lineales. Núcleo, imagen y carácter de una aplicación lineal. Ecuaciones y matrices: matriz asociada y matriz de cambio de base en una aplicación lineal.
24. El cálculo diferencial. Definición, interpretación geométrica, propiedades y aplicación de las derivadas. Cálculo numérico de derivadas. El cálculo integral. Definición, propiedades, métodos de cálculo y aplicaciones de las integrales. Integrales impropias. Cálculo numérico de integrales definidas.
25. Introducción, fundamentos y definición de las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones de primer orden y ecuaciones de variables separadas. Cambios de variable. Ecuaciones lineales y métodos numéricos.

## VI. Química

26. Principios y leyes fundamentales de la química. La estructura atómica y las reacciones nucleares. Modelos atómicos de Thomson, Rutherford, Bohr y Sommerfeld. Bases de la mecánica cuántica.
27. El sistema periódico. Clasificación y tipos de elementos. Propiedades periódicas: tamaño atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.
28. El enlace químico: enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico. Fuerzas intermoleculares. Enlace por puente de hidrógeno. Fuerzas de Van der Waals.
29. Medida de masa en química y estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Clasificación de los sólidos. Tensión superficial y viscosidad. Leyes de los gases ideales.
30. Principios de la termodinámica: trabajo y calor. Equilibrio químico, disoluciones y velocidad de las reacciones químicas. Clasificación y tipos de reacciones químicas.